

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 735 799**

51 Int. Cl.:

**A47J 42/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2017** E 17166778 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019** EP 3248521

54 Título: **Dispositivo para controlar el flujo de café molido que sale de un molinillo de café**

30 Prioridad:

**27.04.2016 IT UA20162938**

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

**20.12.2019**

73 Titular/es:

**GRUPPO CIMBALI S.P.A. (100.0%)  
Via Manzoni 17  
20082 Binasco (MI), IT**

72 Inventor/es:

**ABBIATI, GIACOMO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 735 799 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 controlar el flujo de café molido que sale de un molinillo de café

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para conferir uniformidad al flujo del café molido que proviene de un molinillo dosificador accionado "bajo demanda" y dirigido, bajo el empuje de dispensación de este último, cuando está en operación, hacia el portafiltros de una máquina de café expreso, en la que dicho flujo se recoge hasta que se alcanza la cantidad correspondiente a la dosis necesaria para la formación de la bebida, con lo que se detiene el molinillo-dosificador, que comprende un conducto tubular para dicho flujo, una abertura a través de la que se descarga dicho flujo, que se coloca en el conducto en un punto que cubre la localización en la que se coloca el portafiltros para recibir dicho flujo de café molido, teniendo la sección de dicha abertura, como se ve transversalmente al eje del conducto para dicho flujo de café molido, un contorno definido por una línea cerrada.

15 La preparación de café expreso se conoce que requiere una dosis dada de café molido a colocar en el portafiltros.

En los molinillos dosificadores de la técnica anterior convencionales, los granos de café que están en una tolva caen en la cámara de molienda, en la que se muelen. Los posos de café se acumulan en una cámara de recogida que tiene un dispositivo de dosificación asociado con la misma.

20 En la técnica se conocen muchos tipos de dosificadores de café molido.

Uno de los mismos consiste en un carrusel que incluye unas cámaras de volumen ajustable, que están totalmente llenos con el café molido ya que éste proviene de la cámara de molienda en la cámara de recogida.

25 Cuando se requiere una dosis dada de café a dispensar, el portafiltros a llenar se coloca en una abertura del dispositivo de dosificación, la cámara del dispositivo de dosificación, que se ha llenado con la dosis necesaria de café molido, se coloca en la misma abertura y la cantidad de café molido en dicha cámara, que es la dosis deseada, se descarga en el portafiltros.

30 Se desvelan otros tipos de molinillos dosificadores con cámaras de recogida de dosis de café molido desde las que fluye el café en el portafiltros, por ejemplo, en los documentos EP 2 509.476, US 5 850 859, US 5 042 731 y CH 566 759.

35 En un molinillo dosificador de la técnica anterior convencional como se ha explicado anteriormente, existe una variación insignificante entre la cantidad prescrita para una dosis dada de café molido y la cantidad dentro de la cámara del dosificador, que se transfiere realmente en el portafiltros, considerando también una dosis única de café, que en general es de 7/8 gramos de café molido, ya que las cámaras del dosificador siempre están completamente llenas con el café molido que proviene de la cámara de molienda y fluye hacia la cámara de recogida asociada con el dosificador.

40 En los llamados molinillos dosificadores "bajo demanda", es decir, en los molinillos dosificadores cuya cámara de molienda alimenta directamente el portafiltros, que está localizada en la abertura de descarga de café molido, se ha descubierto que la formación de una dosis apropiada de café molido en el portafiltros es algo problemático.

45 En los molinillos dosificadores "bajo demanda", la cantidad de café molido asociada con la dosis necesaria se determina por el programa de operación del molinillo dosificador, que reconoce automáticamente el portafiltros ya que se coloca sobre el soporte del molinillo dosificador, y determina el tiempo de operación esperado para que el molinillo dispense la cantidad necesaria de café molido.

50 La determinación del tiempo de operación que se requiere teóricamente por el molinillo para dispensar exactamente una cantidad determinada de café molido en el portafiltros parecería solo dependiente de las características estructurales y funcionales del molinillo.

55 Sin embargo, se ha descubierto que el café molido suministrado por el conducto de suministro en la práctica tiene un flujo irregular y con frecuencia de impulsos y, como resultado, durante el tiempo de operación esperado del molinillo dosificador, el portafiltros no recibirá la dosis prescrita de café molido, y diferentes cantidades del mismo, no constantes a lo largo del tiempo, se recibirán en su lugar.

60 El flujo irregular de la cámara de molienda se provoca en parte por el tipo de muelas en uso, por ejemplo, por la forma y el volumen de sus dientes, y en parte por la carga electrostática que se acumula en los granos de café molido a medida que fluyen dentro del conducto de suministro, posiblemente en riesgo de bloquear parcialmente este último. Estos aspectos son específicamente relevantes en el caso de dosis de café únicas, que consisten normalmente en 7/8 gramos de café molido, para las que una variación de 1 o 2 gramos menos, que ni siquiera es constante, es altamente significativa y afecta a la calidad de la bebida dispensada.

65 Además, esta variación implica el inconveniente de que se dispensan bebidas que muestran considerables

diferencias cualitativas de un evento de dispensación a otro.

El objeto de la presente invención es obviar los inconvenientes explicados anteriormente que se derivan del flujo irregular del café molido que proviene de un llamado molinillo dosificador "bajo demanda" y se dirige hacia un portafiltros de una máquina de café expreso explicada anteriormente, para formar en la misma la dosis predeterminada de café molido necesaria para preparar una bebida correspondiente.

Estos y otros objetos, como se explica mejor más adelante en el presente documento, se alcanzan mediante un dispositivo para controlar la uniformidad del flujo de café molido que proviene de un molinillo dosificador "bajo demanda" y se dirige al portafiltros, como se define a continuación en la reivindicación 1.

La invención se describirá ahora con mayor detalle haciendo referencia a una realización preferida de la misma, dada a modo de ilustración y sin limitación, y mostrada en los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 muestra una vista en perspectiva esquemática de un molinillo dosificador de café "bajo demanda", que está equipado con el dispositivo para controlar la uniformidad del flujo de café molido de acuerdo con una realización de la invención;
- la figura 2 muestra una vista en perspectiva de un portafiltros convencional diseñado para usar con el molinillo dosificador de la figura 1;
- la figura 3 muestra una vista esquemática de la sección final del conducto a través del que el café molido que proviene de la cámara de molienda del molinillo dosificador "bajo demanda" se descarga en el portafiltros subyacente, en el que se indican las fuerzas que actúan sobre el dispositivo.

Haciendo referencia a las figuras mencionadas anteriormente, y específicamente a la figura 1, un molinillo dosificador "bajo demanda" se designa en general por el número 1.

Como se conoce en la técnica, el molinillo dosificador comprende una base 2 y una columna 3 que aumenta desde la misma y que contiene el motor que acciona las muelas, no mostrado. En la parte superior de la columna 3 se coloca un recipiente 4 con los granos de café a moler.

Durante la molienda, el café molido se introduce en el canal de descarga 5 por el empuje de dispensación ejercido por el molinillo dosificador. El café molido fluye a través de la abertura 6 de este canal directamente hacia un portafiltros, no mostrado en la figura 1, que se ha colocado en el soporte 8 que sobresale de la columna 3. La figura 2 muestra un portafiltros convencional 7 diseñado para usar con el molinillo dosificador de la figura 1.

Como se conoce en la técnica, el tamaño de partícula del café molido se controla por un dispositivo convencional para mover las muelas hacia y lejos unas de otras, cuyos medios de control, que comprenden también un motor, se referencian esquemáticamente por el número 9. El número 10 designa esquemáticamente un sensor para detectar cuándo se coloca el portafiltros 7 en el soporte 8 y posiblemente la dosis con la que se llena el portafiltros.

El número 11 designa una pantalla electrónica convencional que tiene la función de una interfaz de usuario, para ajustar y controlar los diversos miembros de motor del molinillo dosificador 1.

Este molinillo dosificador "bajo demanda" tiene un dispositivo instalado en el mismo para controlar la uniformidad del flujo de café molido de acuerdo con la invención.

Este dispositivo comprende una división 12 que está montada de manera pivotante en un pasador de pivote 13 localizado, por ejemplo, en el lado superior de la abertura 6 del canal 5.

La abertura 6 tiene un contorno definido por una línea cerrada, en este caso un cuadrilátero. Como alternativa, el contorno de la abertura 6 también puede tener una forma circular, en función de la forma del canal de descarga 5.

La división 12, que tiene un tamaño tal que es capaz de cerrar la abertura 6 del conducto 5, está conectada al extremo 14 de un miembro elástico mostrado esquemáticamente en la figura 3 como un resorte de tracción 15 cuyo otro extremo 16 está conectado a un punto fijo 17, por ejemplo, la columna 3 del molinillo dosificador, con un tensor 18 interpuesto entre los mismos que tiene el fin de ajustar y predeterminar la fuerza  $F_c$  ejercida por el resorte 15 para tirar de la división 12 contra la abertura 6, manteniendo de este modo esta última cerrada.

Durante la operación de molienda, que durará el tiempo necesario para una cantidad única de dosis de café, el flujo de café molido se empuja en el canal 5 por el empuje de entrega del molinillo dosificador, referenciado esquemáticamente por el vector  $S_{md}$  en la vista esquemática funcional de la figura 3.

El flujo de café molido que se empuja en el canal 5 no puede salir de la abertura 6 y se acumula contra la división 12 a medida que esta última se adhiere a la abertura 6 bajo la acción de calibrado del resorte 15.

La resistencia opuesta al flujo de café molido, ya que se apoya en la división 12 aumenta el valor del empuje de

entrega  $S_{md}$  del molinillo dosificador, que alcanza y supera el valor de tracción  $F_c$  del resorte 15 y provoca un desplazamiento angular de la división 12, igual a un ángulo  $\alpha$  en el ejemplo de la figura 3, para que el flujo de café se vierta directamente en el portafiltros 7.

5 Este flujo es uniforme hasta que el molinillo dosificador se detiene una vez que ha expirado su tiempo de operación correspondiente al tiempo de suministro de una cantidad de café molido correspondiente a la dosis necesaria.

Ya que el molinillo dosificador se detiene, el flujo de café molido también se detiene y la división 12 se mueve de nuevo a su posición contra la apertura 6 del canal 5 bajo la acción del resorte 15.

10

El dispositivo de la invención puede proporcionarse de acuerdo con muchas realizaciones diferentes.

Por lo tanto, el resorte 15 y el tensor 18 pueden sustituirse por diferentes miembros equivalentes para ejercer una acción de tracción elástica ajustable en la división 12.

15

Por ejemplo, un resorte de torsión puede colocarse coaxial con el pasador de pivote 13, y su acción elástica se controla por un tornillo, también coaxial con el pasador 13, tornillo que también puede accionarse mediante un motor, para el control automatizado de la carga de dicho resorte de torsión.

20

Además, como una alternativa, el resorte 15 y el tensor 18 pueden reemplazarse por la disposición de un control de dispositivo electrónico, por ejemplo, un dispositivo de memoria de forma, que funciona conjuntamente con la división 12, de tal manera que un cambio de fuente de alimentación conduciría a un cambio de la forma en que funciona conjuntamente con la división 12.

25

Ya que estas son las disposiciones convencionales, y en cualquier caso equivalentes a la que se representa esquemáticamente en la figura 1, su descripción con más detalle se considera innecesaria.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo para conferir uniformidad al flujo de una dosis predeterminada de café molido que proviene de un molinillo dosificador "bajo pedido" (1) y se dirige, bajo el empuje de dispensación de este último, cuando está en operación, hacia un portafiltros (7) de una máquina de café expreso, en el que dicho flujo se recoge hasta que se alcanza la cantidad correspondiente a la dosis necesaria para la formación de la bebida, tras lo que el molinillo dosificador se detiene, comprendiendo un conducto tubular (5) para dicho flujo, una abertura (6) a través de la que se descarga dicho flujo, que se coloca en el conducto en un punto que cubre la localización (8) en la que se coloca el portafiltros (7) para recibir dicho flujo de café molido, teniendo la sección de dicha abertura, como se ve transversal al eje del conducto (5) para dicho flujo de café molido, un contorno que se extiende a lo largo de una línea cerrada, una división (12) conectada a la parte (13) del contorno de dicha abertura (6), caracterizado por que dicha división es capaz de moverse angularmente hacia el exterior de la abertura entre al menos dos posiciones desplazadas angularmente bajo el empuje de dicho flujo de café molido y contra unos medios elásticos (15), en el que dichos medios elásticos (15) que contrarrestan los desplazamientos angulares de dicha división (12) comprenden unos miembros (18) para ajustar la intensidad de la fuerza elástica ejercida por los mismos.
- 10 2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho contorno de la sección transversal de dicha abertura (6) tiene una forma de cuatro lados.
- 15 3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que dicha división (12) es de un tamaño tal que es capaz de cerrar la abertura (6) del conducto (5) bajo la acción de dichos medios elásticos (15).
- 20 4. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que una de las posiciones angulares tomadas por dicha división es la posición en la que cierra dicha abertura (6) cuando no fluye café molido hacia dicha abertura (6).
- 25 5. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que una de las posiciones angulares que toma dicha división durante la operación del molinillo dosificador y la dispensación del flujo de café molido es aquella en la que el componente de empuje de dispensación ( $S_{md}$ ) del flujo de café molido sobre dicha división (12) a lo largo de la línea de acción de la fuerza  $F_c$  ejercida por dichos medios elásticos (15) supera esta última.
- 30 6. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dichos medios elásticos comprenden un resorte de tracción (15) y los miembros para ajustar la intensidad de la fuerza elástica ejercida por los medios elásticos que actúan sobre dicha división (12) comprenden un tensor (18).
- 35 7. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dichos medios elásticos comprenden un resorte de torsión, colocado coaxialmente en un pasador (13) mediante el que se conecta la división (12) al contorno de dicha abertura (6) y los miembros para ajustar la intensidad de la fuerza elástica ejercida por dicho resorte de torsión comprenden un tornillo de carga.
- 40 8. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dichos miembros para ajustar la intensidad de la fuerza elástica ejercida por dichos medios elásticos que actúan sobre dicha división (12) comprenden un dispositivo electrónico de memoria de forma, que funciona conjuntamente con la división (12) de tal manera que un cambio en la fuente de alimentación conduciría a un cambio en la forma en que funciona conjuntamente con la división (12).
- 45 9. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6, 7 y 8, en el que dichos miembros para ajustar la intensidad de la fuerza elástica incluyen unos medios de motor para su accionamiento, que se controlan a través de la interfaz de usuario (11) del molinillo dosificador.
- 50

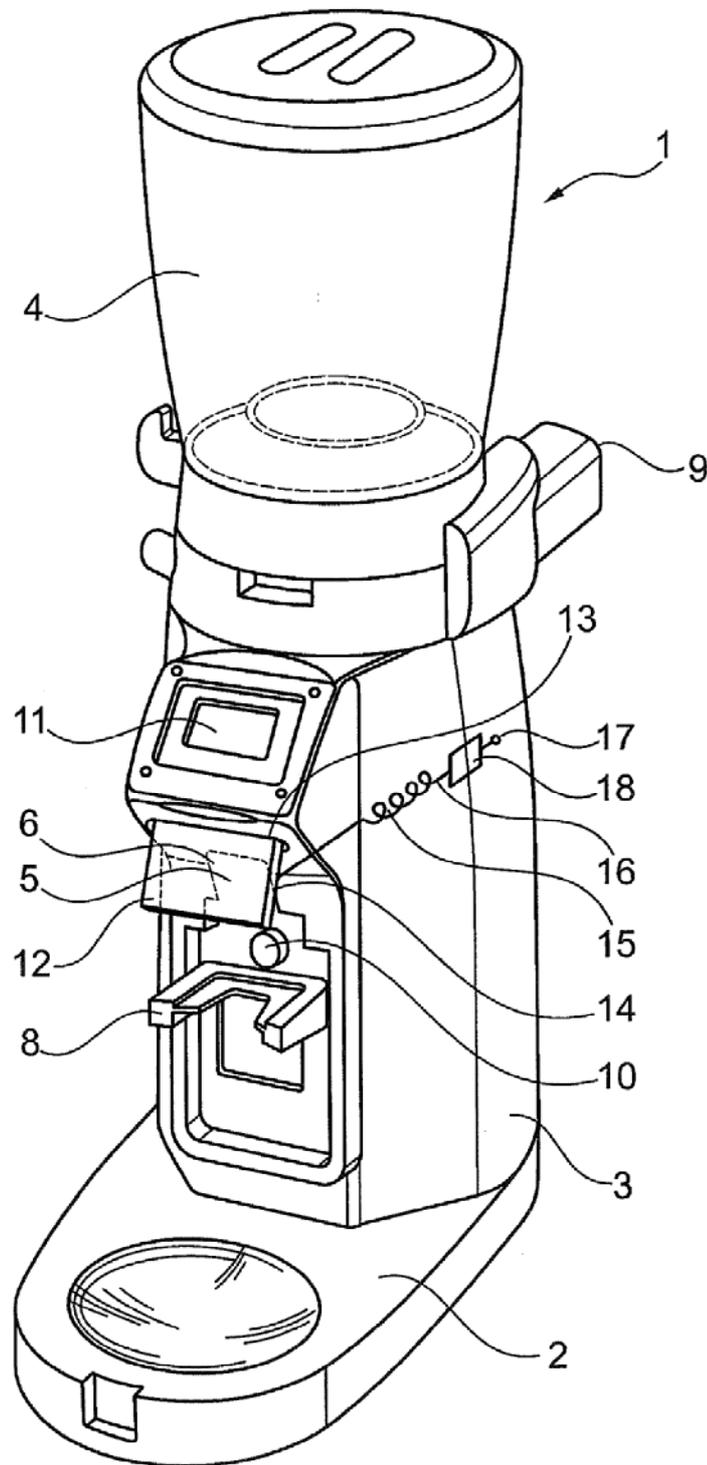


Fig. 1

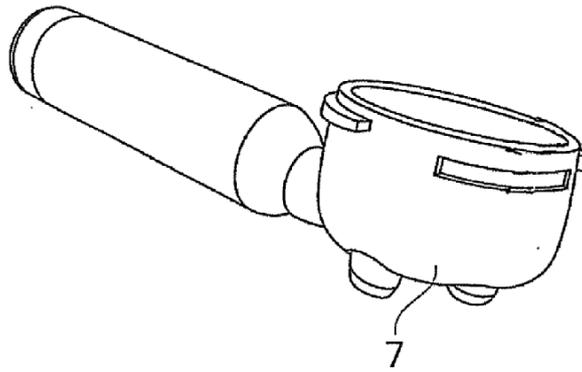


Fig. 2

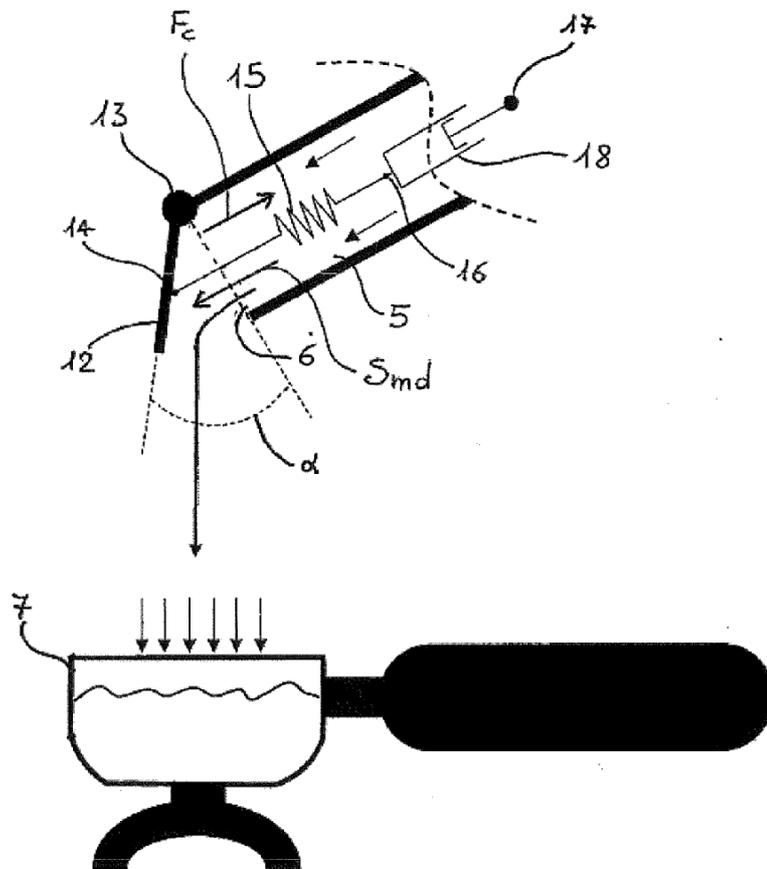


Fig. 3