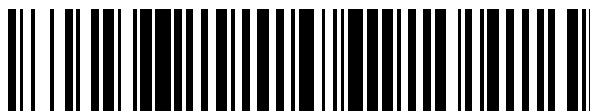


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 429 888**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2009 E 09771632 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2013 EP 2385777**

54 Título: **Procedimiento y sistema para preparar una bebida exprés**

30 Prioridad:

06.01.2009 US 349456

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

18.11.2013

73 Titular/es:

**STARBUCKS CORPORATION D/B/A STARBUCKS
COFFEE COMPANY (100.0%)
2401 Utah Avenue South MS. S-LA1
Seattle, WA 98134-1435, US**

72 Inventor/es:

CAMERA, PAUL

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 429 888 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

Procedimiento y sistema para preparar una bebida exprés

Campo

5 La presente divulgación generalmente se refiere a un procedimiento y un sistema para preparar una descarga instantánea que implica compresión eficaz que maximiza la extracción y mejora el sabor.

Antecedentes

10 El café exprés es una bebida de café elaborada haciendo pasar una corriente de vapor o agua caliente a través de café molido. Normalmente, el café exprés es de consistencia más espesa que el café de goteo, tiene una cantidad de sólidos disueltos más elevada que el café de goteo por volumen relativo, y un tamaño de servicio que normalmente se mide por descargas. La máquina exprés automática comercial típica está diseñada para elaborar una descarga doble (de aproximadamente 12 gramos a aproximadamente 18 gramos de café molido elaborado con aproximadamente de 1,5 onzas (~ 44 ml) a 4,0 onzas (~ 118 ml) de agua) de café exprés ya que éste es el producto predominante requerido por la máquina. Cuando se produce una descarga doble de café exprés usando dicha máquina exprés, se someten de 12 a 18 gramos de café molido a una fuerza presurizada que transforma el café molido en un disco fino. Posteriormente, se hace pasar de manera forzada agua a través del disco de café molido a temperatura elevada y presión elevada para formar el café exprés. Un ejemplo de máquina exprés se describe en el documento EP1810599.

20 Debido a que la máquina exprés automática típica está diseñada para producir descargas dobles de café exprés, con frecuencia se produce una descarga individual de café exprés (de aproximadamente 6 gramos a aproximadamente 9 gramos de café molido elaborado con de aproximadamente 0,75 onzas (~ 22 ml) a aproximadamente 2,0 onzas (~ 50 ml) de agua) preparando una descarga doble de café exprés y desechando la mitad del café exprés resultante, lo que genera residuos y aumenta el coste. De este modo, es difícil proporcionar un perfil de sabor consistente e igual para el café exprés producido por medio de una máquina exprés para descargas individuales y descargas dobles.

25 Debido a que la producción de café exprés implica un proceso de extracción de alta presión, la producción de descargas en una máquina típica exprés automática requiere comprimir mucho o "apretar" el café molido para proporcionar una resistencia adecuada al flujo de agua. El equipo exprés convencional tiene un dispositivo de apretado fijo de manera que el proceso de extracción por orden secuencial es: (A) proporcionar un apretado de alta presión; (B) opcionalmente someter a pre-infusión la fracción molida de café con agua; (C) opcionalmente permitir que la fracción molida de café absorba agua y permitir el acondicionamiento del café (que el café absorba calor y se vuelva susceptible de extracción eficaz), y (D) bombear agua caliente a presión elevada a través de la fracción molida de café. No obstante, puede ocurrir que esto no permita un acondicionamiento suficiente de la fracción molida de café antes de la extracción para preparar una descarga individual de café exprés con el mismo perfil de sabor que la descarga doble de café exprés. De hecho, en el procedimiento anterior, cuando se usa una descarga individual de café exprés, en algunos casos, se puede crear una parte de extracción aislada de la fracción molida de café que tenga un sabor "procesado" o amargo.

Sumario

Algunas realizaciones se refieren a un procedimiento para preparar un café exprés como se define en la reivindicación 1 que comprende:

40 proporcionar un café molido a una cámara de elaboración de una máquina exprés; llevar a cabo una primera compresión del café molido con una presión de aproximadamente 10 kg a aproximadamente 60 kg; llevar a cabo una segunda compresión del café molido con una presión de aproximadamente 60 kg a aproximadamente 500 kg; y hacer pasar agua caliente y presurizada a través del café molido, produciendo de este modo la extracción del café exprés.

45 En algunas realizaciones, la acción de llevar a cabo la primera compresión del café molido comprende comprimir el café molido con una presión desde aproximadamente 15 kg hasta aproximadamente 55 kg.

En algunas realizaciones, la acción de llevar a cabo la primera compresión del café molido comprende comprimir el café molido con una presión de aproximadamente 20 kg hasta aproximadamente 40 kg.

50 En algunas realizaciones, la acción de llevar a cabo la primera compresión del café molido comprende comprimir el café molido con una presión de aproximadamente 30 kg a aproximadamente 33 kg.

En algunas realizaciones, la acción de llevar a cabo la primera compresión del café molido comprende comprimir el café molido con una presión de aproximadamente 31 kg.

Algunas realizaciones además comprenden dejar el café molido en reposo.

Algunas realizaciones además comprenden someter el café molido a infusión con agua.

Algunas realizaciones además comprenden someter el café molido a infusión con agua antes de dejar el café molido en reposo.

En algunas realizaciones, se lleva el café molido con agua durante aproximadamente 1000 milisegundos.

- 5 En algunas realizaciones, se lleva a cabo la infusión del café molido con agua durante aproximadamente 1000 milisegundos.

En algunas realizaciones, se deja el café molido en reposo durante aproximadamente 2000 milisegundos.

En algunas realizaciones, el café molido comprende de aproximadamente 6 gramos a aproximadamente 12 gramos de café molido.

- 10 En algunas realizaciones, el café molido comprende de aproximadamente 8 gramos a aproximadamente 10 gramos de café molido.

En algunas realizaciones, se presuriza el agua presurizada a una presión de aproximadamente 8 bar a aproximadamente 10 bar.

- 15 Algunas realizaciones se refieren a un procedimiento que se lleva a cabo por ordenador de preparación de una bebida que contiene café expés a partir de café molido con una máquina expés automática como se define en la reivindicación 2, comprendiendo el procedimiento que se lleva a la práctica por ordenador: provocar una primera compresión del café molido con una presión de aproximadamente 10 kg a aproximadamente 60 kg; provocar una segunda compresión del café molido con una presión de aproximadamente 60 kg a aproximadamente 500 kg; y provocar que el agua caliente y presurizada pase a través del café molido, produciendo la extracción del café expés.

- 20 En algunas realizaciones, la acción de provocar la primera compresión del café molido comprende provocar la compresión del café molido con una presión de aproximadamente 15 kg a aproximadamente 55 kg.

En algunas realizaciones, la acción de provocar la primera compresión del café molido comprende provocar la compresión del café molido con una presión de aproximadamente 20 kg a aproximadamente 40 kg.

- 25 En algunas realizaciones, la acción de provocar la primera compresión del café molido comprende provocar la compresión del café molido con una presión de aproximadamente 30 kg a aproximadamente 33 kg.

En algunas realizaciones, la acción de provocar la primera compresión del café molido comprende provocar la compresión del café molido con una presión de aproximadamente 31 kg.

Algunas realizaciones comprenden además dejar el café molido en reposo.

- 30 Algunas realizaciones comprenden además provocar la infusión del café molido con agua.

Algunas realizaciones comprenden además provocar la infusión del café molido con agua antes de dejar el café molido en reposo.

En algunas realizaciones, la infusión del café molido con agua se lleva a cabo durante aproximadamente 1000 milisegundos.

- 35 En algunas realizaciones, la infusión del café molido con agua se lleva a cabo durante aproximadamente 1000 milisegundos.

En algunas realizaciones, se deja el café molido en reposo durante aproximadamente 2000 milisegundos.

En algunas realizaciones, el café molido comprende de aproximadamente 6 gramos a aproximadamente 12 gramos de café molido.

- 40 En algunas realizaciones, el café molido comprende aproximadamente de 8 gramos a aproximadamente 10 gramos de café molido.

En algunas realizaciones, se presuriza el agua presurizada a una presión de aproximadamente 8 bar a aproximadamente 10 bar.

- 45 Algunas realizaciones se refieren a una aparato para preparar una bebida que contiene café expés a partir de café molido que no forma parte de la invención reivindicada que comprende: un dispositivo de apretado para llevar a cabo una primera compresión del café molido; un dispositivo de apretado para llevar a cabo una segunda compresión del café molido; y en el que la primera compresión es a una presión de aproximadamente 10 kg a aproximadamente 60 kg y la segunda compresión es a una presión de aproximadamente 60 kg a aproximadamente 500 kg.

En algunas realizaciones, el dispositivo de apretado para llevar a cabo la primera compresión del café molido comprende el café molido con una presión de aproximadamente 15 kg a aproximadamente 55 kg.

En algunas realizaciones, el dispositivo de apretado para llevar a cabo una primera compresión del café molido comprende el café molido con una presión de aproximadamente 20 kg a aproximadamente 40 kg.

- 5 En algunas realizaciones, el dispositivo de apretado para llevar a cabo la primera compresión del café molido comprende el café molido con una presión de aproximadamente 30 kg a aproximadamente 33 kg.

En algunas realizaciones, el dispositivo de apretado para llevar a cabo la primera compresión del café molido comprende el café molido con una presión de aproximadamente 31 kg.

En algunas realizaciones, se deja el café molido en reposo entre la primera compresión y la segunda compresión.

- 10 En algunas realizaciones, se somete el café molido a infusión con agua entre la primera compresión y la segunda compresión.

En algunas realizaciones, se somete el café molido a infusión con agua antes de dejar el café molido en reposo.

En algunas realizaciones, se somete el café molido a infusión con agua durante aproximadamente 1000 milisegundos.

- 15 En algunas realizaciones, se somete el café molido a infusión con agua durante aproximadamente 1000 milisegundos.

En algunas realizaciones, se deja en reposo el café molido durante aproximadamente 2000 milisegundos.

En algunas realizaciones, el café molido comprende aproximadamente 6 gramos a aproximadamente 12 gramos de café molido.

- 20 En algunas realizaciones, el café molido comprende de aproximadamente 8 gramos a aproximadamente 10 gramos de café molido.

Algunas realizaciones además comprenden un elemento para hacer pasar agua presurizada y caliente a través del café molido, en el que el agua caliente y presurizada está presurizada a una presión de aproximadamente 8 bar a aproximadamente 10 bar.

- 25 Algunas realizaciones se refieren a una máquina expés automática como se define en la reivindicación 12 que comprende una cámara de elaboración, al menos un dispositivo de apretado, un procesador y una memoria, en el que el procesador ejecuta instrucciones almacenadas en la memoria que controla la operación de al menos un dispositivo de apretado y la cámara de elaboración para: llevar a cabo una primera compresión del café molido con una presión de aproximadamente 10 kg a aproximadamente 60 kg; llevar a cabo una segunda compresión del café molido con una presión de aproximadamente 60 kg a aproximadamente 500 kg; y hacer pasar agua caliente y presurizada a través del café caliente, produciendo la extracción del café expés.

- 30 En algunas realizaciones, la primera compresión del café molido es a una presión de al menos aproximadamente 15 kg a aproximadamente 55 kg.

- 35 En algunas realizaciones, la primera compresión del café molido es a una presión de al menos aproximadamente 20 kg a aproximadamente 40 kg.

En algunas realizaciones, la primera compresión del café molido comprende café molido con una presión de aproximadamente 30 kg a aproximadamente 33 kg.

En algunas realizaciones, la primera compresión del café molido es a una presión de aproximadamente 31 kg.

En algunas realizaciones, se deja el café molido en reposo entre la primera compresión y la segunda compresión.

- 40 En algunas realizaciones, se somete el café molido a infusión con agua entre la primera compresión y la segunda compresión.

En algunas realizaciones, se somete el café molido a infusión con agua antes de dejar el café molido en reposo.

En algunas realizaciones, se somete el café molido a infusión con agua durante aproximadamente 1000 milisegundos.

- 45 En algunas realizaciones, se somete el café molido a infusión con agua durante aproximadamente 1000 milisegundos.

En algunas realizaciones, se deja el café molido en reposo durante aproximadamente 2000 milisegundos.

En algunas realizaciones, el café molido comprende de aproximadamente 6 gramos a aproximadamente 12 gramos de café molido.

En algunas realizaciones, el café molido comprende de aproximadamente 8 gramos a aproximadamente 10 gramos de café molido.

- 5 En algunas realizaciones, se presuriza el agua presurizada a una presión de aproximadamente 8 bar a aproximadamente 10 bar.

- 10 Algunas realizaciones se refieren a una máquina exprés automática como se define en la reivindicación 16, que comprende al menos un dispositivo de apretado, un procesador y una memoria, comprendiendo la mejora: instrucciones almacenadas en la memoria que, cuando son ejecutadas por el procesador, provocan: al menos que un primer dispositivo de apretado aplique una primera compresión del café molido con una presión de aproximadamente 10 kg a aproximadamente 60 kg; y al menos un dispositivo de apretado para aplicar una segunda compresión del café molido con una presión de aproximadamente 60 kg a aproximadamente 500 kg.

Algunas realizaciones además comprenden un elemento para hacer pasar agua a través del café molido en el que el agua presurizada está presurizada a una presión de aproximadamente 8 bar a aproximadamente 10 bar.

15 **Breve descripción de los dibujos**

La **Figura 1** es un diagrama de flujo de procedimiento que muestra una visión de un procedimiento ilustrativo descrito en las realizaciones de la divulgación.

La **Figura 2** es un diagrama de una realización ilustrativa de una máquina exprés automática.

La **Figura 3** es un diagrama de otra realización ilustrativa de una máquina exprés automática.

- 20 La **Figura 4** es un dibujo esquemático de una realización de un sistema para preparar café exprés con una máquina exprés automática.

Descripción detallada

- 25 Se presente la siguiente discusión para permitir que la persona experta en la materia prepare y use una o más de las presentes realizaciones. Se pueden aplicar los principios generales descritos en el presente documento a realizaciones y aplicaciones diferentes de las detalladas a continuación sin alejarse del espíritu y alcance de la divulgación. Por tanto, no se pretende que las presentes realizaciones estén limitadas a las realizaciones particulares mostradas, sino que estén de acuerdo con el alcance más amplio coherente con los principios y características divulgadas o sugeridas en el presente documento.

- 30 Algunas realizaciones se refieren a una máquina exprés automática y a un procedimiento llevado a cabo por medio de la máquina exprés que es capaz de producir tanto una descarga doble como una descarga individual de café exprés con un perfil de sabor consistente. Se puede evaluar cualitativamente el sabor de los productos exprés a ciegas por parte de un panel de expertos adiestrados en el análisis descriptivo cualitativo de café. Dichos expertos en la materia objeto de café exprés llevan a cabo comparaciones cualitativas entre los patrones de café establecidos y el producto de interés. Ejemplos de atributos de sabor detectados por parte de los miembros del panel de expertos incluyen dulzor, sabor de tipo acaramelado y cuerpo cremoso.

- 35 Haciendo referencia a las Figuras 2 y 3, algunas realizaciones se refieren a una máquina 10 exprés automática que puede llevar a cabo los procedimientos necesarios para la preparación de café exprés con una mínima intervención por parte del operador humano. Un ejemplo de máquina 10 exprés automática incluye una cámara de elaboración 15 en cuyo interior se coloca una carga medida de café molido, por medio de alimentación por gravedad, a partir de un conjunto de dispositivo de molienda que alberga su medida de granos tostados a partir de un dispositivo 27. En algunas realizaciones, la cámara de elaboración es horizontal. En otras realizaciones, la cámara de elaboración puede ser vertical u oblicua, por ejemplo. No obstante, las presentes realizaciones no están limitadas a esto. De igual forma, la cámara de elaboración puede ser de cualquier forma o tamaño. En algunas realizaciones, la cámara de elaboración es cilíndrica con un diámetro de aproximadamente 10 mm a aproximadamente 100 mm, no obstante,
- 40 la presentes realizaciones no están limitadas a ello. Debería apreciarse que los cambios en la forma y tamaño de la cámara de elaboración pueden provocar los movimientos del dispositivo de apretado y las compresiones usadas en los procedimientos descritos en la presente memoria.

- 45 En algunas realizaciones, la máquina exprés automática además incluye un dispositivo de apretado 17 que comprime el café molido en la cámara de elaboración 15 en un grado predeterminado. El dispositivo de apretado puede ser fijo o variable o se puede mover linealmente, por ejemplo. No obstante, las presentes realizaciones no están limitadas a ello. En algunas realizaciones, el dispositivo de apretado es un pistón. Una vez que se ha comprimido el café molido con una fuerza predeterminada (un "dispositivo de apretado"), se suministra agua caliente de elaboración (desde aproximadamente 85 °C hasta aproximadamente 96 °C) a una presión de aproximadamente 8 bar a aproximadamente 10 bar a partir de un recipiente calentador de agua. En algunas realizaciones, la máquina

expres automática también comprende un tamiz en la cámara de elaboración 15 que evita que el café molido no sometido a extracción entre en la boquilla expendedora 11. El tamiz puede tener varias formas de orificio, tales como circular, triangular, cuadrada o rectangular, no obstante, las presentes realizaciones no están limitadas a las mismas. El tamiz también puede tener una variedad de tamaños de orificio y espaciados de orificio. En una realización, el tamiz puede tener orificios triangulares que son desde aproximadamente 0,1 mm hasta aproximadamente 1,0 mm de tamaño con un espaciado entre aproximadamente 0,5 y aproximadamente 2,0 mm.

En algunas realizaciones, el agua caliente de elaboración es transportada al interior de la cámara de elaboración 15 y al interior del disco de café. El agua caliente de elaboración puede ser agua líquida o vapor de agua. La temperatura del agua puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 85 °C a aproximadamente 96 °C. Al final de la fase de elaboración, se puede accionar el dispositivo de apretado 17 en sentido ascendente para expulsar los discos molidos de café gastados al interior de un receptáculo de residuos. La máquina expres automática puede operar un ciclo de limpieza durante el cual se lavan la cámara de elaboración 15, el dispositivo de apretado 17 y los tubos expendedores y la boquilla 11 con una carga de agua caliente. Puede apreciarse que dicho ciclo de limpieza se puede configurar, por ejemplo, según desee el operador.

Como se muestra en la Figura 4, los componentes descritos anteriormente de la máquina 10 expres automática se pueden controlar por medio de un microprocesador 80 que ejecuta la instrucciones almacenadas en una memoria 85. Por consiguiente, se puede considerar que el(los) proceso(s) llevado a cabo por medio de la máquina 10 expres automática para preparar café expres con una mínima intervención del operador humano que se describe en la presente memoria se llevan a cabo por medio de ordenador. Además, en algunas realizaciones, el(los) proceso(s) llevado a cabo por medio de la máquina 10 expres automática se puede(n) configurar por parte del operador por medio de una interfaz de usuario (no mostrada) también controlada por medio del microprocesador 80.

Como resultado de las condiciones del proceso, el café y otros productos sometidos a un procesado tal como el necesario para preparar el café expres o bebidas similares, experimenta cambios de sabor y aroma. Los cambios procedentes de la alteración de las estructuras unidas iniciales de los compuestos con los ingredientes usados para preparar la bebida. Con el café, cualquier tipo de procesado puede alterar las estructuras unidas de los compuestos que se encuentran en los granos de café no procesados. Por tanto, los cambios leves de procesado pueden suponer efectos significativos de sabor y/o aroma del producto resultante. En algunas realizaciones, se pueden usar productos de café diferentes de café expres en los procedimientos descritos en la presente memoria. Adicionalmente, se pueden preparar otras bebidas por medio de los procedimientos descritos tales como té o zumos, por ejemplo.

Algunas realizaciones de la presente divulgación van destinadas a sistemas en los cuales se prepara una bebida que contiene café expres usando una compresión inicial que está a una presión de aproximadamente 10 kg a aproximadamente 60 kg, seguido de una segunda compresión que está a una presión más elevada de aproximadamente 60 kg a aproximadamente 500 kg. Haciendo referencia a las Figuras 1-3, de acuerdo con una realización ilustrativa, (1) un operador humano, una máquina expres o una maquinaria adicional introduce café molido en el interior de una cámara de elaboración 15 de una máquina expres 10 e inicia el proceso de elaboración. En otra realización, dicho procedimiento puede ser automatizado o estar conectado a un temporizador, por ejemplo. En dicha realización, se podría usar un temporizador para retrasar el inicio de los procedimientos. A continuación, (2) la máquina 10 expres automática lleva a cabo un primer "apretado" a baja presión del café molido con el dispositivo de apretado 17 formando un disco de café. Posteriormente, (3) la máquina expres 10 lleva a cabo una pre-infusión del café molido con agua. Posteriormente, (4) se lleva a cabo una fase de reposo por parte de la máquina expres 10 durante 100 a 500 milisegundos. La fase de reposo permite que el café molido absorba agua y se convierta en más homogéneo. A continuación (5), la máquina expres 10 lleva a cabo un segundo "apretado" de alta presión del café molido con el dispositivo de apretado 17, formando de este modo un disco de café. En este momento, (6) la máquina expres 10 hace pasar el agua caliente y presurizada (de aproximadamente 8 bar a aproximadamente 10 bar) a través del disco de café molido, extrayendo de este modo el café expres a partir del disco de café. Finalmente, (7) el operador humano o bien prepara el café expres como bebida autónoma o añade el café expres a una bebida que contiene café expres.

En algunas realizaciones, se puede preparar una descarga individual de café expres de manera eficaz sin el residuo generado con la preparación de una descarga doble y descartando la mitad. Por medio de una compresión inicial ligera en la cámara de elaboración 15, es posible que el café molido acepte más agua durante la etapa de pre-infusión. En algunas realizaciones, a continuación tiene lugar una fase de reposo en la que no se bombea agua al interior del café. Esto permite el acondicionamiento del café, la absorción de agua caliente, la expansión y el comienzo del calentamiento de los componentes objeto de extracción. Debido al apretado inicial de baja presión, el café molido es apto para acondicionamiento, absorción de agua, expansión y calentamiento en mucho mayor medida que si el café es sometido a compresión elevada. En algunas realizaciones, después de la pre-infusión tiene lugar una fase de reposo, existe una segunda compresión o apretado en la cámara de elaboración 15. Esta segunda compresión forma un disco de café más denso que el de la primera compresión, apropiado para el procedimiento de extracción en que se hace pasar agua caliente y presurizada a través del disco de café para extraer el café expres. En algunas realizaciones, se usa el presente procedimiento para preparar una descarga individual de café expres. En otras realizaciones, se usa el presente procedimiento para preparar una descarga doble de café expres.

Debido al primer apretado de baja presión antes de la etapa de pre-infusión y reposo, el café molido de la cámara de elaboración 15 es capaz de expandirse y suavizarse, lo que lo hace mejor acondicionado para la extracción. Además, el líquido está presente en el café molido en forma de lubricante que también hace que la extracción del café exprés sea más eficaz. Por tanto, el uso de más de una compresión permite comprimir el café molido y extraer el café exprés de manera más eficaz. Mientras que no se pretende quedar ligado a teoría específica de mecanismo, se piensa que el "disco" comprimido de café molido después de la compresión inicial de baja presión es una masa más homogénea. Por consiguiente, el agua sometida a infusión a través del disco viaja más uniformemente y de forma isocinética, lo que contribuye a una extracción más uniforme del café exprés a partir del café molido. Esto maximiza la extracción del café exprés a partir de una cantidad limitada de café para la descarga individual sin crear una parte de extracción aislada de café con un sabor amargo o procesado.

Haciendo referencia a la Figura 2, algunas realizaciones de la presente divulgación se refieren a un procedimiento para preparar una bebida 12 que contiene café exprés usando una compresión inicial con el dispositivo de apretado 17 en la cámara de elaboración 15 de una máquina exprés 10 que está a baja presión, seguido de una segunda compresión en la cámara de elaboración 15 que está a una presión más elevada. Algunas realizaciones se refieren a un procedimiento de preparación de una bebida 12 que contiene café exprés llevado a cabo en el procesador 80 que ejecuta las instrucciones almacenadas en la memoria 85, lo que provoca que la máquina 10 exprés automática lleve a cabo una compresión inicial a baja presión, seguida de una segunda compresión que es a una presión más elevada. Otras realizaciones se refieren a un sistema para preparar una bebida 12 que contiene café exprés que lleva a cabo una compresión inicial a baja presión seguida de una segunda compresión a una presión más elevada.

En algunas realizaciones, el procedimiento de preparación de una bebida que contiene café exprés implica aplicar una primera compresión a café molido, someter a pre-infusión el café molido con agua, dejar el café molido en reposo, aplicar una segunda compresión al café molido que es a una presión más elevada que la primera compresión y extraer el café molido con agua presurizada. En una realización, la primera compresión se lleva a cabo de aproximadamente 10 a aproximadamente 60 kg. En otra realización, la primera compresión se lleva a cabo de aproximadamente 15 a aproximadamente 55 kg. En otra realización, la primera compresión se lleva a cabo de aproximadamente 20 a aproximadamente 50 kg. En otra realización, la primera compresión se lleva a cabo de aproximadamente 25 a aproximadamente 40 kg. En otra realización, la primera compresión se lleva a cabo de aproximadamente 30 a aproximadamente 33 kg. En otra realización, la primera compresión se lleva a cabo de aproximadamente 31 kg.

En una realización, la segunda compresión se lleva a cabo de aproximadamente 60 kg a aproximadamente 1000 kg. En otra realización, la segunda compresión se lleva a cabo de aproximadamente 70 kg a aproximadamente 500 kg. En otra realización, la segunda compresión se lleva a cabo de aproximadamente 100 kg a aproximadamente 500 kg. En otra realización, la segunda compresión se lleva a cabo de aproximadamente 150 kg a aproximadamente 250 kg.

Haciendo referencia a las Figuras 2-4, en algunas realizaciones, la máquina exprés automática está equipada con un procesador 80 y memoria 85 para almacenar instrucciones. Las instrucciones, cuando son ejecutadas por el procesador, provocan que el dispositivo de apretado 17 de la cámara de elaboración de la máquina exprés aplique una primera compresión (o apretado) del café molido con una presión de aproximadamente 10 kg a aproximadamente 60 kg, posteriormente se proporciona agua caliente a la cámara de elaboración 15 para someter a infusión el café molido con agua, y a continuación se provoca que el dispositivo de apretado 17 aplique una segunda compresión (o apretado) del café molido, siendo la segunda compresión a una presión más elevada que la primera compresión, y a continuación se hace pasar agua caliente y presurizada a través del café molido, extrayendo de este modo el café exprés.

Se proporcionan los siguientes ejemplos únicamente con fines ilustrativos, y no se pretende que en modo alguno limiten el alcance de las presentes realizaciones.

45 Ejemplo 1

En un ejemplo, se prepara una bebida que contiene café exprés bajo las siguientes condiciones. Haciendo referencia a la Figura 2, se coloca café molido normal por medio de un dispositivo de alimentación 27 en el interior de una cámara de elaboración 15 de una máquina exprés automática. De acuerdo con las instrucciones almacenadas en la memoria 85 y ejecutadas por medio del procesador 80 de la máquina 10 exprés automática, se comprime el café molido por medio de un apretado inicial ligero con el dispositivo de apretado para dar lugar a un disco, con una fuerza de aproximadamente 31 kg. A continuación, se lleva a cabo una pre-infusión del café molido con agua durante aproximadamente 1000 milisegundos. Posteriormente, se lleva a cabo un período de reposo para acondicionar el café molido durante aproximadamente 2000 milisegundos. Posteriormente, se comprime el disco de café molido por medio de un apretado secundario con el dispositivo de apretado, con un movimiento de dispositivo 17 de apretado lineal y fijo de 2,5 mm, lo que genera un producto de café exprés que es suministrado a partir de la boquilla expendedora 11. A continuación, se usa este producto de café exprés como bebida autónoma o se usa para preparar cualquier bebida 12 que contiene café exprés.

En este ejemplo, la cantidad de café de descarga individual es de aproximadamente 8 a 10 gramos y el diseño de la cámara de elaboración 15 tiene un diámetro de 42 mm. El tamiz usado en la cámara de elaboración 15 tiene orificios

de 0,3 mm con un patrón triangular con un espaciado de 1,2 mm. La presión del agua fue de aproximadamente 8 a aproximadamente 10 bar.

Ejemplo 2

5 Se siguió el mismo procedimiento que se ha descrito anteriormente en el Ejemplo 1, exceptuando que se colocó café molido descafeinado en la cámara de elaboración 15 de la máquina expés automática y el segundo apretado comprimó el café molido descafeinado con un movimiento de dispositivo de apretado 17 fijo de 1,3 mm. El movimiento pequeño del dispositivo de apretado sobre el café descafeinado evita la sobre-extracción y un posible "sabor procesado". Mientras que no se pretende quedar ligado a teoría de mecanismo específica, se piensa que el procesado de café que se convierte en descafeinado puede hacerlo más susceptible de sobre-extracción y por tanto, una presión de extracción menor produce un resultado superior y un perfil de sabor más consistente con el café normal.

Según se usa en la presente memoria el término "café" incluye y engloba café normal, café descafeinado, café molido, granos de café enteros, granos de café tostados, granos de café tostados y molidos, extracto de café, café soluble y café verde.

15 Todos los procedimientos descritos en la presente memoria se pueden realizar en, y de manera completamente automática, en módulos de código de soporte lógico ejecutados por uno o más ordenadores o procesadores de finalidad general. Se pueden almacenar los módulos de código en cualquier tipo de medio apto para el tratamiento por ordenador u otro dispositivo de almacenamiento por ordenador. Algunos o la totalidad de los procedimientos se pueden realizar en un soporte físico de ordenador especializado. Además, los componentes y las instrucciones referidas en la presente memoria se pueden llevar a cabo en un soporte físico, soporte lógico, soporte lógico inalterable o una de sus combinaciones. En algunas realizaciones, se puede incluir un microprocesador en los procedimientos y sistemas descritos en la presente divulgación. Dichos procesadores pueden ser, por ejemplo, cualquier microprocesador de chip individual o múltiple de finalidad general y convencional tal como un procesador Pentium®, un procesador Pentim® Pro, un procesador 8051, un procesador MIPS®, un procesador PowerPC® o un procesador ALPHA®. Además, el microprocesador puede ser cualquier microprocesador con finalidad especial tal como un procesador de señal digital o un procesador de gráficos. El microprocesador puede tener líneas de dirección, líneas de datos y una o más líneas de control.

30 El lenguaje condicional, tal como, entre otros, "puede", "podría", "podría ser" o "puede ser" a menos que se especifique lo contrario, o a menos que se comprenda lo contrario en el contexto que se usa, se entiende generalmente que expresa que determinadas realizaciones incluyen, mientras que otras realizaciones no incluyen, determinadas características, elementos y/o etapas. De este modo, no se pretende que dicho lenguaje condicional implique generalmente características, elementos y/o etapas que de alguno modo son necesarios para una o más realizaciones o que una o más realizaciones necesariamente incluyen lógica para la decisión, con o sin intervención del usuario u orientación, si estas características, elementos y/o etapas está incluidos o se tienen que llevar a cabo en alguna realización particular.

35 Debe enfatizarse que se pueden llevar a cabo muchas variaciones y modificaciones de las realizaciones anteriormente descritas, cuyos elementos deben entenderse como que están entre otros ejemplos aceptables. Se pretende que todas las modificaciones y variaciones que se incluyen en la presente memoria se encuentren dentro del alcance de la presente divulgación y queden protegidas por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para preparar café expés que comprende:
- 5 proporcionar café molido a una cámara de elaboración (15) de una máquina expés (10);
llevar a cabo una primera compresión del café molido con una presión de aproximadamente 10 kg a aproximadamente 60 kg;
llevar a cabo una segunda compresión del café molido con una presión de aproximadamente 60 kg a aproximadamente 500 kg; y
10 hacer pasar agua caliente y presurizada a través del café molido, extrayendo de este modo el café expés.
2. Un procedimiento que se lleva a la práctica por ordenador de preparación de una bebida que contiene café expés a partir de café molido con una máquina (10) expés automática, comprendiendo el procedimiento llevado a la práctica por ordenador:
- 15 provocar una primera compresión de café molido con una presión de aproximadamente 10 kg a aproximadamente 60 kg;
provocar una segunda compresión del café molido con una presión de aproximadamente 60 kg a aproximadamente 500 kg; y
20 hacer pasar el agua caliente y presurizada a través del café molido, extrayendo de este modo el café expés.
3. El procedimiento de la reivindicación 1 ó 2, en el que la acción de llevar a cabo la primera compresión del café molido comprende al menos una de comprimir el café molido con una presión de aproximadamente 15 kg a aproximadamente 55 kg y comprimir el café molido con una presión de aproximadamente 20 kg a aproximadamente 40 kg.
- 25 4. El procedimiento de la reivindicación 1 ó 2, en el que la acción de llevar a cabo la primera compresión del café molido comprende comprimir el café molido con una presión de aproximadamente 30 kg a aproximadamente 33 kg.
- 30 5. El procedimiento de la reivindicación 1 ó 2, en el que la acción de llevar a cabo la primera compresión del café molido comprende comprimir el café molido con una presión de aproximadamente 31 kg.
6. El procedimiento de la reivindicación 1 ó 2, que además comprende dejar el café molido en reposo.
- 35 7. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que dejar el café en reposo se lleva a cabo durante aproximadamente 2000 milisegundos.
8. El procedimiento de la reivindicación 1 ó 2, que además comprende someter el café molido a infusión con agua.
- 40 9. El procedimiento de la reivindicación 9, en el que la infusión del café molido con agua se lleva a cabo durante aproximadamente 1000 milisegundos.
10. El procedimiento de la reivindicación 1 ó 2, en el que el café molido comprende de aproximadamente 6 gramos a aproximadamente 12 gramos de café molido.
- 45 11. El procedimiento de la reivindicación 1 ó 2, en el que el agua presurizada se presuriza a una presión de aproximadamente 8 bar a aproximadamente 10 bar.
- 50 12. Un máquina (10) expés automática que comprende una cámara de elaboración (15), al menos un dispositivo de apretado (17), un procesador (80) y una memoria (85), en el que el procesador (80) ejecuta las instrucciones almacenadas en la memoria (85) que controla la operación de al menos un dispositivo de apretado (17) y la cámara de elaboración (15) para:
- 55 llevar a cabo una primera compresión de café molido con una presión de aproximadamente 10 kg a aproximadamente 60 kg;
llevar a cabo una segunda compresión de café molido con una presión de aproximadamente 60 kg a aproximadamente 500 kg; y
hacer pasar agua caliente y presurizada a través del café molido, extrayendo de este modo café expés.
- 60 13. La máquina expés automática de la reivindicación 12, en la que la primera compresión del café molido es a una presión de aproximadamente 20 kg a aproximadamente 40 kg.
14. La máquina expés automática de la reivindicación 12, en la que la primera compresión del café molido es a una presión de aproximadamente 31 kg.
- 65

15. La máquina exprés automática de la reivindicación 12, en la que el agua presurizada se presuriza a una presión de aproximadamente 8 bar a aproximadamente 10 bar.

5 16. Una máquina (10) exprés automática que comprende al menos un dispositivo de apretado (17), un procesador (80) y una memoria (85), caracterizada por que la máquina exprés automática comprende:

instrucciones almacenadas en la memoria (85) que, cuando son ejecutadas por el procesador (80) provocan que:

10 al menos un dispositivo de apretado (17) aplique una primera compresión de café molido con una presión de aproximadamente 10 kg a aproximadamente 60 kg; y

al menos un dispositivo de apretado (17) aplique una segunda compresión del café molido con una presión de aproximadamente 60 kg a aproximadamente 500 kg.

15 17. La máquina (10) exprés automática de la reivindicación 16, que comprende además un elemento para hacer pasar agua a través del café molido en la que el agua presurizada se presuriza a una presión de aproximadamente 8 bar a aproximadamente 10 bar.

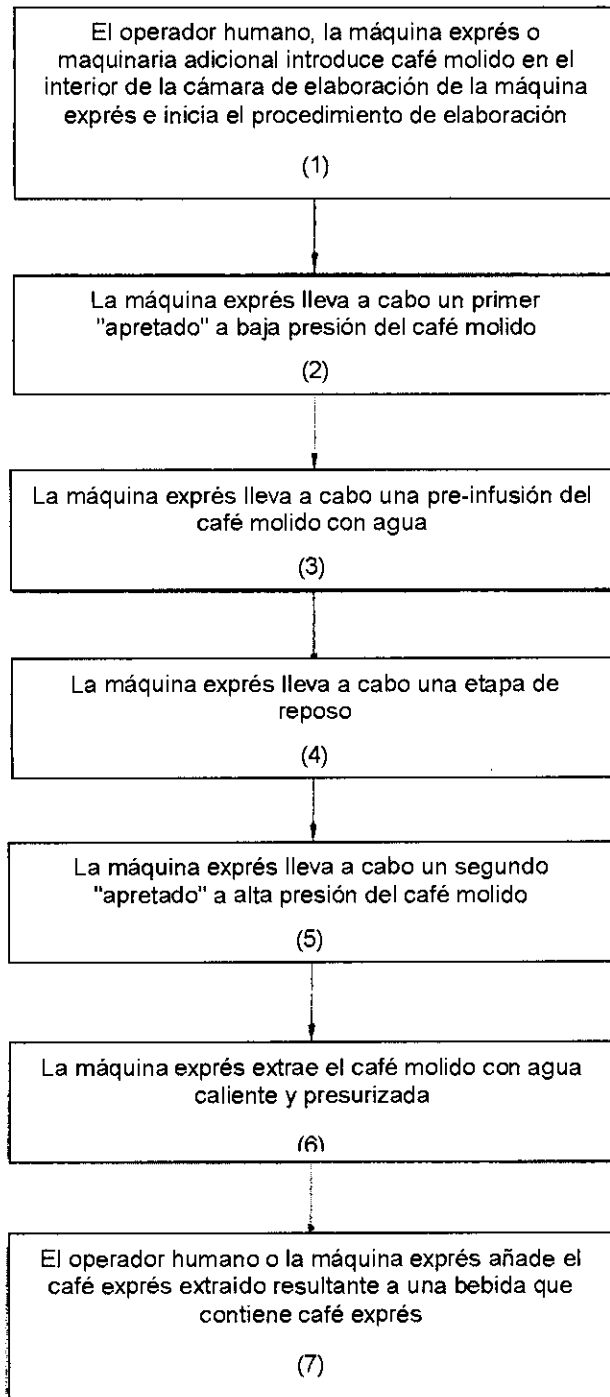


FIG. 1

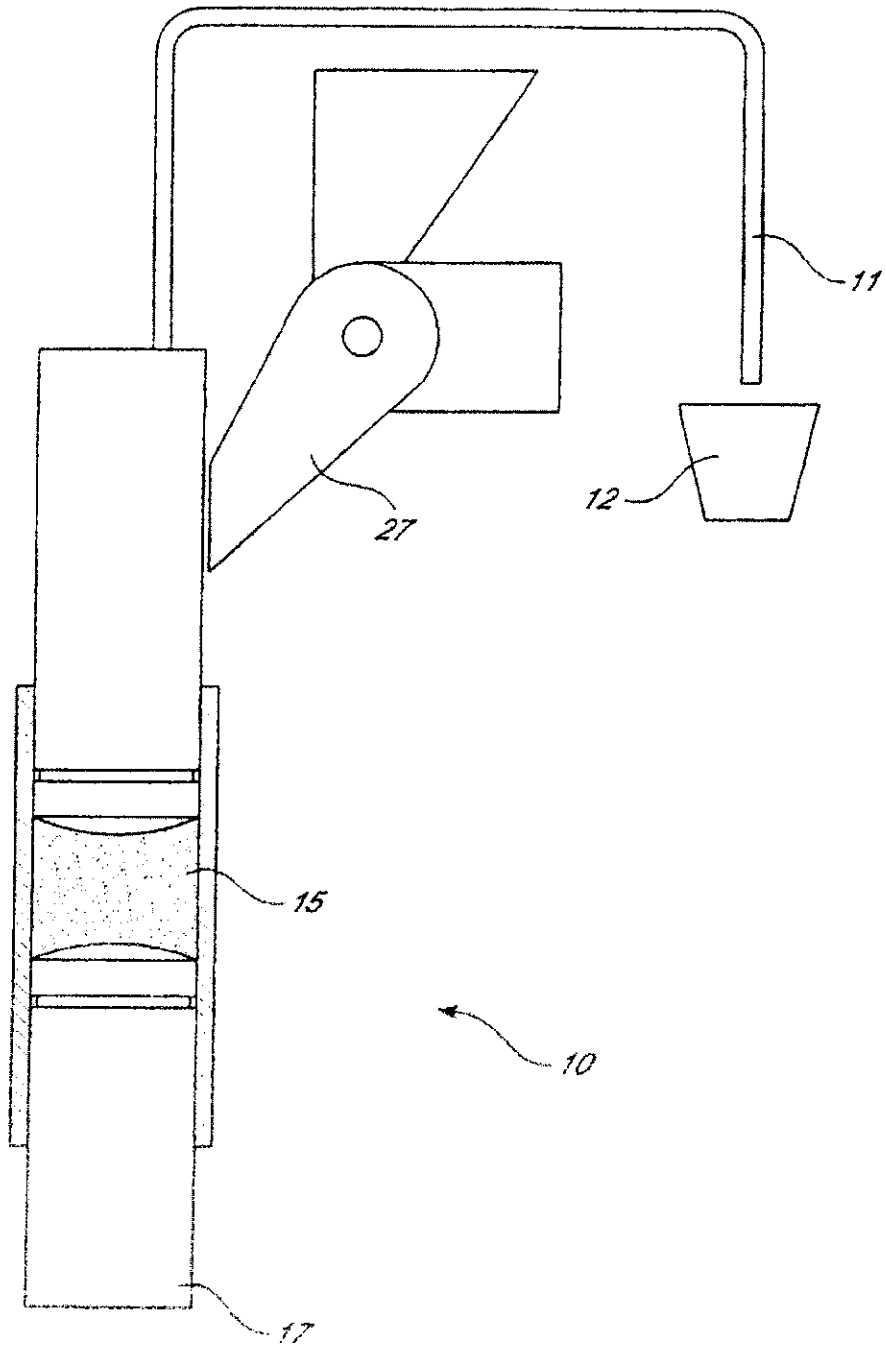


FIG. 2

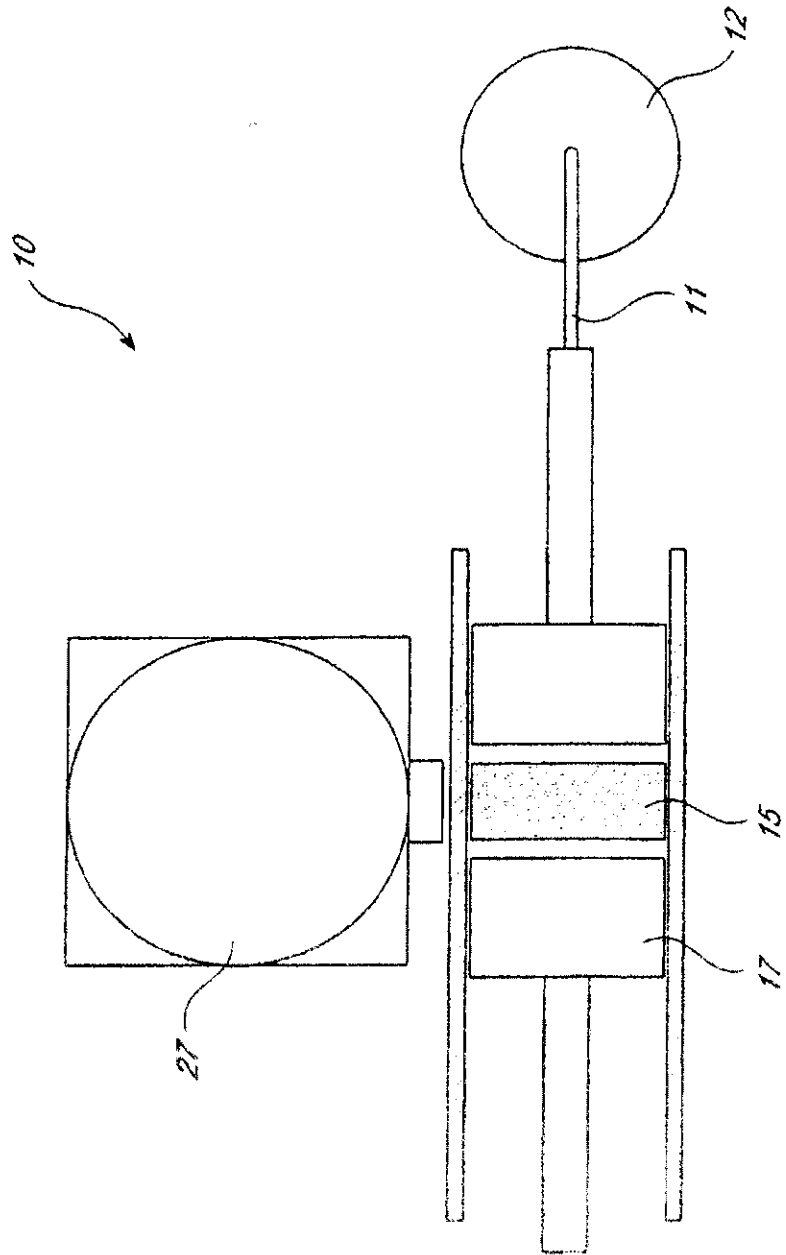


FIG. 3

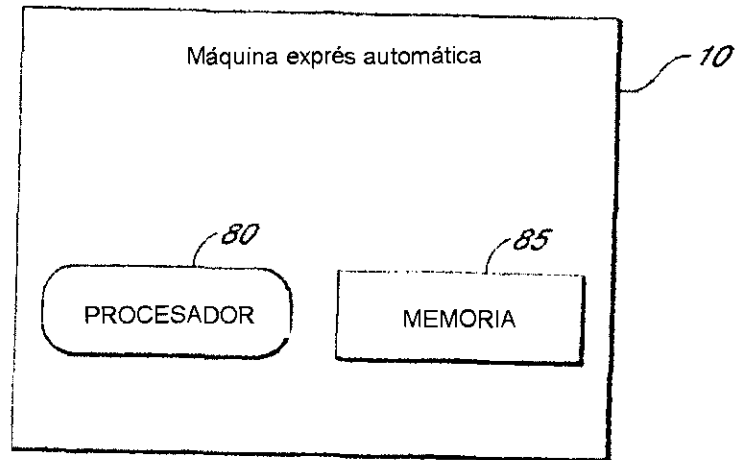


FIG. 4