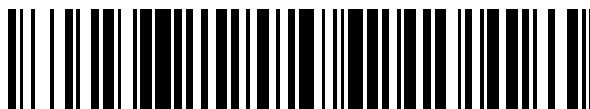


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 726 883**

51 Int. Cl.:

A47J 31/42 (2006.01)

A47J 42/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.01.2016** **PCT/EP2016/050477**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.07.2016** **WO16113258**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2016** **E 16700357 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019** **EP 3244779**

54 Título: **Aparato para el suministro dosificado de granos de café**

30 Prioridad:

12.01.2015 IT UD20150002

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

10.10.2019

73 Titular/es:

ILLYCAFFE' S.P.A. CON UNICO SOCIO (100.0%)

Via Flavia, 110

34147 Trieste, IT

72 Inventor/es:

ILLY, ANDREA;

PIRAS, RICCARDO;

SUGGI LIVERANI, FURIO y

SPREAFICO, BRUNO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 726 883 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

Aparato para el suministro dosificado de granos de café

5 Campo de la invención

Las realizaciones de la presente descripción se refieren a un aparato para el suministro dosificado de granos de café.

10 Antecedentes de la invención

Es conocida la preparación de bebidas de café usando café en polvo obtenido mediante el molido de granos de café. Las bebidas de café, en lo sucesivo también denominadas simplemente café, se obtienen generalmente por extracción, es decir, percolación con agua hirviendo y presurizada. Para este propósito, son conocidas máquinas para la producción de café expreso, que están provistas de un tanque para el agua a partir del cual, utilizando una bomba, el agua se entrega a alta presión a una unidad de calentamiento. De este último, se obtiene agua caliente y/o vapor, que se utiliza en una unidad de extracción de café donde el agua se filtra a través del polvo de café para producir el espresso.

20 Es posible usar café en polvo obtenido a partir del molido de granos de café del mismo tipo o variedad, o usar una mezcla de café en polvo obtenida a partir del molido de granos de diferentes tipos o variedades de café.

Diferentes proporciones de diferentes tipos o variedades de café en la mezcla en polvo influyen en las propiedades organolépticas del café preparado con éstos, tales como el sabor, el aroma, la acidez y el cuerpo.

25 Los entusiastas o amantes del café pueden detectar incluso variaciones mínimas en las propiedades organolépticas, que pueden influir en su juicio sobre la bebida y su elección o preferencia de una mezcla de polvo de café obtenida al moler una cierta selección de granos de café de diferentes tipos en lugar de otra.

30 El documento US-A-2012/024160 describe un cartucho de envasado de granos de café para contener y suministrar múltiples porciones de granos de café, que se puede conectar a un sistema de bebidas de café.

El documento US-A-5,632,449 describe un aparato de mezcla de café personalizado mediante el cual un cliente puede mezclar personalmente diferentes granos de café para diseñar una mezcla individualizada. Este aparato conocido incluye una pluralidad de tolvas para diferentes tipos de granos de café, cada una provista de un conducto de salida que conduce a un respectivo conducto de alimentación dentro del cual se proporciona un sistema de alimentación de bobina, controlado por un procesador electrónico para alimentar los granos de café desde diferentes alimento los tubos a un tubo colector central, aguas abajo de los cuales se proporciona una escala única, un posible molinillo de café y una estación de envasado posterior. La cantidad de granos de café proporcionada por cada uno de los conductos de alimentación se controla controlando la velocidad de los motores eléctricos que impulsan los sistemas de alimentación de tipo bobina y, por lo tanto, el respectivo número de revoluciones de esta última. El sistema de alimentación y control no solo no obtiene una alimentación separada de los granos de café sino que, a veces, no resulta satisfactorio para la precisión en la cantidad de granos de café realmente proporcionada, ya que se basa en un control indirecto de la cantidad correlacionada con la número de revoluciones de los sistemas de alimentación de tipo bobina.

Por lo tanto, existe una necesidad de mejorar un aparato para el suministro dosificado de granos de café que pueda superar al menos una de las desventajas del estado de la técnica.

50 En particular, un objetivo de la presente invención es obtener un aparato para el suministro dosificado de granos de café que pueda satisfacer los requisitos de producir, con una repetibilidad y fiabilidad adecuadas, mezclas de café en polvo obtenidas al moler selecciones de granos de café de diferentes tipos, en particular, de acuerdo con recetas personalizadas, o que pueden ser personalizadas por un usuario o persona específica.

55 Otra finalidad de la presente invención es obtener un aparato para el suministro dosificado de granos de café que, una vez que el usuario ha identificado una o más mezclas específicas de café en polvo, puede reproducir las mezclas específicas de café en polvo con capacidad de repetición y fiabilidad, satisfaciendo así los gustos del consumidor.

60 Resumen de la invención

La presente invención se expone y caracteriza en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

65

De acuerdo con algunas realizaciones, se proporciona un aparato para el suministro dosificado de granos de café. Según una realización, el aparato incluye:

- una unidad dosificadora separadora configurada para medir los granos de café en medidas individuales;
- una unidad de pesaje incremental configurada para pesar una cantidad de granos de café proporcionados por la unidad dosificadora separadora;
- una tarjeta de control configurada para recibir una señal de peso de la unidad de pesaje incremental y calcular el peso de los granos de café proporcionados.

Otras realizaciones descritas en este documento se refieren a una estación de preparación de café. De acuerdo con una realización, la estación comprende un aparato para el suministro dosificado de granos de café de acuerdo con la presente descripción, un dispositivo de molido de café y una máquina de café, capaz de producir la bebida de café.

Otras realizaciones descritas en este documento se refieren a un método para el suministro dosificado de granos de café. Según una realización, el método comprende:

- Proporcionar los granos de café individualmente;
- pesar una cantidad de granos de café proporcionados;
- recibir una señal de peso y calcular el peso de los granos de café proporcionados.

Otras realizaciones descritas en este documento se refieren a un método para preparar una bebida de café. Según una realización, el método comprende:

- el suministro dosificado de los granos de café de acuerdo con la presente descripción;
- moler los granos de café proporcionados para obtener café en polvo;
- comprimir el café en polvo así obtenido;
- percolación con agua hirviendo a presión a través del polvo de café comprimido para preparar la bebida de café.

Otras realizaciones descritas en este documento se refieren a un programa de ordenador almacenable en un medio legible por un ordenador que contiene las instrucciones que, una vez ejecutadas por un aparato para el suministro dosificado de granos de café o en una estación de preparación de café de acuerdo con la presente descripción, determinan la ejecución de un método para el suministro dosificado de granos de café o para la preparación de una bebida de café como se describe aquí.

Estos y otros aspectos, características y ventajas de la presente descripción se entenderán mejor con referencia a la siguiente descripción, dibujos y reivindicaciones adjuntas. Los dibujos, que están integrados y forman parte de la presente descripción, muestran algunas realizaciones de la presente invención, y junto con la descripción, están previstos para describir los principios de la descripción.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de algunas realizaciones, dadas como un ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una representación esquemática de un aparato para el suministro dosificado de granos de café de acuerdo con las realizaciones descritas aquí;

La figura 2 es una representación esquemática de un aparato para el suministro dosificado de granos de café de acuerdo con otras realizaciones descritas aquí;

La figura 3 es una vista en perspectiva de parte de un aparato para el suministro dosificado de granos de café de acuerdo con otras realizaciones descritas aquí;

La figura 4 es una representación esquemática de una parte de un aparato para el suministro dosificado de granos de café de acuerdo con otras realizaciones aquí descritas;

La figura 5 es una sección de IV a IV de la figura 4;

La figura 6 es una representación esquemática de un aparato para el suministro dosificado de granos de café de acuerdo con realizaciones descritas en el presente documento combinadas con un dispositivo de molido de café;

La figura 7 es una representación esquemática de un aparato para el suministro dosificado de granos de café de acuerdo con otras realizaciones descritas en el presente documento combinadas con un dispositivo de molido de café;

La figura 8 es una representación esquemática de un aparato para el suministro dosificado de granos de café según todavía otras realizaciones descritas en el presente documento combinadas con un dispositivo de molido de café;

Las figuras 9, 10 y 11 son representaciones esquemáticas de posibles realizaciones de una estación de preparación de café de acuerdo con la presente descripción;

La figura 12 es una vista frontal de parte de una estación de preparación de café de acuerdo con las realizaciones descritas aquí.

Para facilitar la comprensión, se han usado las mismas referencias numéricas, donde sea posible, para identificar elementos comunes idénticos en los dibujos. Se entiende que los elementos y las características de una realización pueden incorporarse convenientemente en otras realizaciones sin aclaraciones adicionales.

5 Descripción detallada de algunas realizaciones

Las realizaciones descritas en el presente documento se refieren a un aparato 10 para el suministro dosificado de granos de café.

10 La figura 1 se utiliza para describir realizaciones del aparato 10 que incluye:

- una unidad dosificadora separadora 11 configurada para medir los granos de café en medidas individuales;
- una unidad de pesaje incremental 13 configurada para pesar una cantidad de granos de café proporcionados por la unidad dosificadora separadora 11;
- 15 - una tarjeta de control 22 configurada para recibir una señal de peso de la unidad de pesaje incremental 13 y calcular el peso de los granos de café proporcionados.

De acuerdo con algunas realizaciones, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, la unidad dosificadora separadora 11 puede, por lo tanto, suministrar un flujo separado, ventajosamente constante, de granos de café hacia la unidad de pesaje incremental 13, determinando un avance de los granos de café en una fila y en una dirección de avance indicada por la flecha F en las figuras 1 y 2.

Realizaciones descritas en el presente documento también se refieren a un método para el suministro dosificado de granos de café que comprende:

- 25 - Proporcionar los granos de café individualmente;
- pesar una cantidad de granos de café proporcionados;
- recibir una señal de peso y calcular el peso de los granos de café proporcionados.

Las realizaciones descritas en este documento también se refieren a un método para preparar una bebida de café, que incluye:

- 30 - el suministro dosificado de granos de café de acuerdo con la presente descripción;
- moler los granos de café proporcionados para obtener café en polvo;
- comprimir el café en polvo así obtenido;
- 35 - extracción, es decir, percolación con agua hirviendo o vapor a presión a través del café en polvo comprimido para preparar la bebida de café.

En posibles implementaciones, la unidad dosificadora separadora 11 se usa para proporcionar los granos de café individualmente, la unidad de pesaje incremental 13 se utiliza para pesar una cantidad de granos de café proporcionada con la unidad dosificadora separadora 11 y la tarjeta de control 22 se usa para recibir una señal de peso de la unidad de pesaje incremental 13 y calcular el peso de los granos de café proporcionados.

El solicitante ha encontrado, en el curso de ensayos experimentales, que el tamaño, el volumen y el peso de los granos de café utilizados es extremadamente variable: incluso si se obtiene un flujo constante, dado el mismo índice de flujo, esto puede provocar importantes fluctuaciones en el peso. En particular, el solicitante ha encontrado que, en una base estadística, existe una variabilidad en el peso de los granos de café de 0.08 gramos a 0.16 gramos. Esta variabilidad en peso no garantiza un peso constante en la cantidad final, incluso si hay un flujo constante. Sin embargo, el solicitante ha encontrado experimentalmente que, al regular el aparato por medio de la unidad de pesaje incremental 13 aguas abajo del flujo separado de granos de café, es posible controlar y regular el peso final. De hecho, la unidad de pesaje incremental 13 puede monitorear la cantidad de granos de café entregados por la unidad dosificadora separadora 11. En posibles implementaciones, este valor puede ser el valor del peso detectado una fracción de tiempo antes del final de la etapa de suministro. De esta manera, el aparato 10 y el método de acuerdo con la presente descripción pueden configurarse para entregar la cantidad de granos de café en dos tiempos o pasos sucesivos, en donde una cantidad en peso que siempre es menor que el peso objetivo final se entrega en un primer paso, y la cantidad diferencial se entrega en un segundo paso, de manera precisa, por ejemplo, regulando la unidad dosificadora separadora 11 para suministrar un flujo separado más lento de granos de café, hasta que se alcance gradualmente la cantidad final deseada. Esta solución es muy precisa en términos del peso final alcanzado porque, dado que el flujo de granos de café se separa, es posible identificar y cuantificar la contribución en peso de cada grano de café entregado y, en consecuencia, regular el flujo utilizando la tarjeta de control. 22. De esta manera, es posible superar el problema de la gran variabilidad en el peso de los granos de café como se discutió anteriormente, obteniendo cantidades muy precisas, fiables y repetibles en peso de granos de café.

En consecuencia, el aparato 10 permite producir, con una repetitividad y fiabilidad adecuadas, mezclas de café en polvo obtenidas al moler selecciones de granos de café de diferentes tipos, en particular de acuerdo con recetas personalizadas que pueden ser personalizadas por un usuario u operador específico. Además, gracias al aparato 10, una vez que el usuario ha identificado una o más mezclas específicas de café en polvo, puede reproducir las mezclas específicas de café en polvo de manera repetible y fiable, satisfaciendo así los gustos de los consumidores.

El aparato 10 se puede usar para hacer un dispositivo dosificador utilizable en un dispositivo selector para producir mezclas personalizadas de acuerdo con la solicitud italiana para una patente de invención industrial nº UD2014A000146, presentada el 22.08.2014 a nombre del solicitante.

5 La figura 2 es utilizada para describir realizaciones, combinables con todas las realizaciones descritas en este documento, en las que la unidad dosificadora separadora 11 incluye un dispositivo de alimentación 12 configurado para el suministro de granos de café de forma suelta.

10 De acuerdo con las realizaciones descritas usando la figura 2, y combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, la unidad dosificadora separadora 11 también incluye un elemento de transferencia separador 14 configurado para guiar los granos de café recibidos desde el dispositivo de alimentación 12 en una sola fila.

15 De acuerdo con las realizaciones descritas usando la figura 2, y combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, la unidad dosificadora separadora 11 también incluye una unidad de vibrador 16 configurada para hacer vibrar el elemento de transferencia de separador 14, para determinar el suministro de los granos de café en un sola fila.

20 La figura 2 se puede usar para describir realizaciones, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, en las que la unidad de pesaje incremental 13 puede incluir un contenedor 18 para recibir los granos transferidos desde la unidad dosificadora separadora 11, por ejemplo, con el elemento de transferencia separador 14.

25 De acuerdo con las realizaciones descritas usando la figura 2, y combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, la unidad de pesaje incremental 13 también puede incluir una unidad de detección 20 configurada para detectar la fuerza de peso que actúa sobre el contenedor 18.

30 De acuerdo con realizaciones descritas usando las figs. 2 y 3, y combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, el dispositivo de alimentación 12 puede incluir una tolva de alimentación 24. Por ejemplo, la tolva 24 puede ser una tolva cilíndrica. Según algunas realizaciones, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, la tolva 24 puede estar hecha de metal, por ejemplo acero. La tolva 24 puede estar provista de un receptáculo 26. El receptáculo 26 se puede configurar para recibir los granos de café de un sistema de alimentación (ver la figura 12, por ejemplo). Los granos de café se pueden suministrar, por ejemplo, desde un tanque, contenedor o lata de granos de café, o desde un sistema para alimentar granos de café provistos de un almacén de granos de café y un conducto de alimentación que transfiere los granos de café, por ejemplo debido a la gravedad o de forma neumática. El receptáculo 26 también está conectado al elemento de transferencia 14 del separador, para permitir la salida de los granos de café. En particular, el receptáculo 26 de la tolva 24 se puede acoplar con el elemento de transferencia del separador 14 en ángulo recto.

40 Con referencia a las realizaciones descritas usando la figura 3, el receptáculo 26 está provisto de una abertura superior 30, para introducir los granos de café en su interior; también está provisto de una abertura inferior 36 para permitir que los granos de café salgan hacia el elemento de transferencia 14 del separador. En posibles implementaciones, el receptáculo 26 puede estar formado por un cuerpo hueco que tiene una primera sección 28 esencialmente cilíndrica, que tiene la abertura superior 30 para introducir los granos de café, una sección intermedia 32 del cono truncado, para transportar los granos de café hacia abajo, y una segunda sección 34, también esencialmente cilíndrica pero con un diámetro más pequeño que el de la primera sección 28, que tiene la abertura inferior 36 para que salgan los granos de café. La sección intermedia del cono truncado 32 conecta la primera sección 28 con la segunda sección 34, y tiene un diámetro de base más grande igual al diámetro de la primera sección y un diámetro de base más pequeño igual al diámetro de la segunda sección.

50 De acuerdo con las realizaciones descritas usando la figura 3, que puede combinarse con todas las realizaciones descritas en el presente documento, el receptáculo 26 puede estar provisto de una abertura lateral 27, preferiblemente para la salida de los granos de café. La abertura lateral 27, en particular, puede realizarse en la segunda sección 34, en correspondencia con la abertura inferior 36. En este caso, la abertura lateral 27 puede tener un perfil abierto, por ejemplo, se puede conformar esencialmente como una U invertida, o similar, abriéndose en correspondencia con la abertura inferior 36. La abertura lateral 27 puede facilitar el flujo de salida de los granos de café desde la tolva hacia el elemento de transferencia 14 del separador y reducir bloqueos. La abertura lateral 27 se puede realizar, por ejemplo, mediante fresado. En particular, gracias a la combinación de la abertura lateral 27 y la sección transversal en forma de U del canal de guía 40, es posible obtener un flujo separado de granos de café sin discontinuidad, bloqueos y puntos donde el material se estanca.

65 Según algunas realizaciones, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, la tolva 24 puede estar provista de un bloque 29 conectado en la parte frontal a la abertura lateral 27, fuera del receptáculo 26, por ejemplo por medio de un elemento de fijación liberable 31, tal como como un tornillo. El bloque 29 puede ser un cuerpo rectangular paralelepípedo o una forma similar, por ejemplo, con esquinas biseladas o inclinadas. El bloque 29 puede colocarse a una distancia definida de la abertura lateral 27, a fin de determinar un espacio de paso

para definir un flujo específico de granos de café. La posición del bloque 29 se puede regular, y puede variar en un rango de distancias más o menos cerca de la abertura lateral 27, y se puede establecer, por ejemplo, actuando sobre el elemento de fijación liberable 31 que, por lo tanto, también puede funcionar para regular la posición del bloque 29. De esta manera, es posible definir diferentes condiciones de flujo de los granos de café.

En posibles implementaciones, la tolva 24 puede estar provista de un resalte de conexión 35, por ejemplo conectado a la segunda sección 34, para la conexión al elemento de transferencia de separador 14 (ver la figura 3, por ejemplo). El resalte de conexión 35 puede estar soldado, por ejemplo, a la segunda sección 34 del receptáculo 26 y puede estar unido al elemento de transferencia del separador 14.

De acuerdo con realizaciones descritas usando las figuras 4 y 5, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, el elemento de transferencia del separador 14 incluye una barra 38 provista de un canal de guía longitudinal 40. La barra 38 con el canal de guía longitudinal 40 funciona como una pista para el avance guiado y separado, es decir, en una fila, una a una, de los granos de café. De esta manera, gracias a la unidad de detección 20, es posible pesar la cantidad de granos de café entregados incrementalmente en el contenedor 18, identificando la contribución en peso suministrada por cada grano de café individual introducido en el contenedor 18.

El canal guía 40 se extiende por una gran parte de la longitud de la barra 38 y tiene un extremo de entrada 42, en correspondencia con la introducción de los granos de café, y un extremo de salida 44, provisto de un orificio pasante transversal 45 (véase también la figura 2) a lo largo del espesor de la barra 38, para la salida de los granos de café hacia la unidad de pesaje incremental 13. El contenedor 18 está dispuesto debajo de la barra 38, en particular alineado con el extremo de salida 44 y el orificio pasante transversal respectivo 45. El orificio pasante transversal 45 se puede configurar, en particular, de tamaño, con un diámetro interno nominal, adecuado para permitir que un grano de café transite a la vez, pero sin causar obstrucciones, atascos o bloqueos en el flujo separado de granos de café. Gracias al orificio transversal 45, los granos de café pueden caer por gravedad al recipiente 18, que está abierto en la parte superior para recibir los granos de café que caen. En posibles implementaciones, la tolva 24 está posicionada en correspondencia con el extremo de entrada 42 del canal de guía 40, en particular siempre que la abertura inferior 36 del receptáculo 26 esté posicionada solapando el extremo de entrada 42. En este caso, el receptáculo 26 se coloca sobre el canal de guía 40 de modo que la abertura lateral 27 esté orientada hacia el propio canal de guía 40, de modo que los granos de café puedan fluir correctamente desde la tolva 24 hasta el extremo de entrada 42 en el canal de guía 40.

En posibles implementaciones, la barra 38 puede estar dispuesta esencialmente horizontal, o puede estar ligeramente inclinada hacia atrás, es decir, hacia el receptáculo 26 de la tolva 24, unos pocos grados, para controlar la salida de los granos de café que avanzan en una fila. De hecho, con esta inclinación, la barra 38 está aumentando ligeramente en la dirección de desplazamiento desde el extremo de entrada 42 hacia el extremo de salida 44.

En posibles implementaciones, la barra 38 puede hacerse a partir de una placa alargada, que puede estar hecha por ejemplo de metal, por ejemplo acero, o de polímero, plástico o materiales termoplásticos, o similares. La barra 38 está trabajada para hacer una ranura alargada que define el canal de guía 40. Por ejemplo, el trabajo se puede hacer retirando material, por ejemplo por fresado, o es posible obtener la barra 38 que incluye el canal de guía longitudinal 40 directamente por moldeo, por ejemplo en el caso de materiales poliméricos.

En posibles implementaciones, la barra 38 puede tener una longitud L (figura 4), que por ejemplo puede estar comprendida entre 200 mm y 800 mm, en particular entre 300 mm y 700 mm, más particularmente entre 400 mm y 600 mm. Ejemplos de longitud L son 450 mm, 500 mm, 550 mm.

Según algunas realizaciones, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, el canal de guía 40 puede tener una sección transversal en forma de U o similar (véase la figura 5). La sección transversal en forma de U es ventajosa porque permite reducir los bloqueos de los granos de café a lo largo del canal de guía 40. En posibles implementaciones, el perfil de la sección transversal en forma de U puede tener una altura de canal H y una anchura de canal W. En posibles implementaciones, la relación entre la altura de canal H y la anchura de canal W puede estar comprendida entre 1 y 2, en particular entre 1 y 1.5. Por ejemplo, la altura del canal H puede estar comprendida entre 10 mm y 20 mm, en particular entre 10 mm y 15 mm, mientras que la anchura del canal W puede estar comprendida entre 6 mm y 15 mm, en particular entre 8 mm y 12 mm. En posibles implementaciones, el perfil de la sección transversal en forma de U puede tener un radio de curvatura más bajo. En posibles implementaciones, la relación entre el radio de curvatura inferior R y la anchura del canal W puede estar comprendida entre 1 y 3, en particular entre 1,5 y 2,5. Por ejemplo, el radio inferior de curvatura R puede ser inferior a 10 mm, en particular inferior a 7,5 mm, más particularmente inferior a 5 mm. Por ejemplo, el radio de curvatura inferior R puede estar comprendido entre 2 mm y 5 mm, en particular entre 3 mm y 4 mm.

De acuerdo con las realizaciones descritas usando la figura 2, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, la unidad vibradora 16 puede incluir un motor 46, un elemento de alimentación 48, una unidad 52 de resortes de vibración delantera y una unidad 54 de resortes de vibración trasera, que definen sustancialmente una sección de vibrador delantera y una sección de vibrador trasera. La unidad 52 de resortes de vibración delantera y la unidad 54 de resortes de vibración trasera realizan sustancialmente la función de

amplificar/amortiguar la vibración derivada del motor 46. Al elegir adecuadamente el tipo, número y tamaño de los resortes de cada unidad, la unidad de muelles de vibración delantera 52 y la unidad de muelles de vibración trasera 54, es posible configurar la unidad vibradora 16 para determinar la vibración deseada del elemento de transferencia de separador 14 y, por lo tanto, el suministro deseado de filas de granos de café. La unidad de muelles de vibración delantera 52 puede incluir, por ejemplo, de 2 a 5 muelles, por ejemplo 3 o 4. La unidad de muelles de vibración trasera 54 puede incluir, por ejemplo, de 1 a 3 muelles, por ejemplo 1 o 2.

En posibles implementaciones, la unidad vibradora 16 se puede conectar en la parte inferior al elemento de transferencia 14 del separador. En particular, la unidad vibradora 16 puede estar dispuesta debajo de la barra 38 y, por ejemplo, esta última puede sobresalir tanto de la parte frontal como de la parte trasera de la unidad vibradora 16. En posibles implementaciones, la barra 38 puede sobresalir una longitud L1 desde la parte frontal de la unidad vibradora 16 y puede sobresalir en una longitud L2 desde la parte trasera de la unidad vibradora 16 (ver figura 2). En posibles implementaciones, la relación entre la longitud L1 y la longitud L2 de la barra 38 puede estar comprendida entre 0,25 y 0,5, en particular entre 0,3 y 0,45, más particularmente entre 0,35 y 0,4. En posibles implementaciones, la relación entre la longitud L2 y la longitud L de la barra 38 puede estar comprendida entre 0,1 y 0,3, en particular entre 0,15 y 0,25, más particularmente entre 0,18 y 0,22. Por ejemplo, la barra 38 puede sobresalir por la longitud L1 desde la parte delantera de la unidad 52 de resortes de vibración delantera y puede sobresalir por la longitud L2 desde la parte posterior de la unidad 54 de resortes de vibración trasera. Una unidad vibradora 16 utilizable en las realizaciones descritas en este documento puede ser, por ejemplo, una base vibratoria rectilínea, por ejemplo, el modelo VR1, disponible de SARG Sri (Italia).

Según algunas realizaciones, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, el contenedor 18 puede ser un receptáculo, por ejemplo de forma cilíndrica, que tiene una abertura superior 19, prevista para la entrada de los granos de café que llegan del elemento de transferencia de separador 14. Además, el contenedor 18 está provisto de un fondo 21, con el que puede asociarse la unidad de detección 20. En particular, la unidad de detección 20 se puede montar debajo del contenedor 18, en contacto con el fondo 21 (figura 2).

Según algunas realizaciones, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, la unidad de detección 20 puede configurarse para detectar al menos la fuerza de peso de los granos de café que llenan gradualmente el contenedor 18. La unidad de detección 20 se puede configurar para detectar un dato o señal de fuerza de peso, que puede programarse gracias a la tarjeta de control 22.

De acuerdo con diferentes implementaciones de las realizaciones descritas en el presente documento, el peso en el contenedor 18 puede ser detectado por una o más celdas de carga, uno o más sensores de presión o uno o más sensores diferentes, que usan un extensómetro, un elemento piezoeléctrico, un piezoresistivo elemento, un elemento de efecto Hall o similar. Se debe considerar que una presión es la fuerza ejercida por superficie unitaria, de modo que dependiendo de si uno o más sensores se proporcionan como sensores de presión o sensores de fuerza o células de carga, podría ser necesario considerar una conversión. Debe entenderse que, dependiendo de la disposición específica de la unidad de detección 20, la unidad de detección 20 también puede incluir al menos un sensor de presión y al menos un sensor de fuerza, por ejemplo, una celda de carga.

Según algunas realizaciones, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, la unidad de detección 20 puede incluir al menos un sensor, como un sensor de presión o un sensor de fuerza, por ejemplo, una celda de carga.

Debe resaltarse en esta memoria que uno o más de los sensores incluidos en la unidad de detección 20 como se usa en las realizaciones descritas en este documento pueden ser al menos un elemento sensor seleccionado del grupo que comprende:

- un sensor de fuerza o transductor, como una celda de carga, por ejemplo, una celda de carga con un extensómetro, una celda de carga hidráulica o hidrostática, una celda de carga piezoeléctrica, una celda de carga con cable vibrante y una celda de carga capacitiva;
- un sensor de presión o un transductor, por ejemplo del tipo electrónico utilizado para recoger una fuerza para medir la deformación o desviación causada por la fuerza aplicada sobre un área, como un sensor con extensómetro piezo-resistivo, un sensor capacitivo, un sensor electromagnético, un sensor piezoeléctrico, un sensor óptico o un sensor potenciométrico.

En algunas realizaciones, aportadas como un ejemplo no limitativo, la unidad de detección 20 puede incluir uno o más sensores que pueden ser una celda de carga.

De acuerdo con algunas realizaciones, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, la tarjeta de control 22 puede configurarse para recibir una señal de peso de la unidad de detección 20, para calcular el peso de los granos de café proporcionados en el contenedor 18.

De acuerdo con algunas realizaciones descritas, por ejemplo, usando la figura 8, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, la tarjeta de control 22 puede incluir una unidad central de procesamiento (CPU) 56, una posible memoria electrónica 58, posiblemente una base de datos electrónica 60, un

módulo de alimentación 61 y circuitos auxiliares (o I/O) (no mostrados). Por ejemplo, la CPU 56 puede ser cualquier tipo de controlador, microcontrolador, procesador o microprocesador utilizado en el campo de control, automatización y gestión del trabajo o ciclo informático.

La memoria electrónica 58 se puede conectar a la CPU 56 y puede ser una o más de las disponibles en el mercado, tales como una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de solo lectura (ROM), una memoria programable borrrable (EPROM), una borrrable eléctricamente. Memoria ROM programable (EEPROM), disquete, disco duro, discos ópticos, CD-ROM, discos magnéticos ópticos, tarjetas ópticas o magnéticas, memoria masiva, tarjetas de memoria de estado sólido o microcards o cualquier otra forma de almacenamiento digital, local o remoto. Por ejemplo, los datos relativos al peso actual medido, el peso objetivo de los granos de café que se alcanzarán y/o las proporciones de un tipo o variedad de café y el otro, es decir, las recetas de una o más mezclas específicas de café, y también los posibles datos históricos de archivo o datos de error, se pueden almacenar en la memoria electrónica 58. Posiblemente, el peso objetivo de los granos de café que se alcanzarán, y/o las proporciones de un tipo o variedad de café y la otra, es decir, las recetas de una o más mezclas específicas de café, se pueden almacenar, adicional o alternativamente, en la posible base de datos electrónica 60 cuando esté prevista. Las instrucciones del software y los datos pueden, por ejemplo, codificarse y almacenarse en la memoria electrónica 58 para comandar la CPU 56. Los circuitos auxiliares también se pueden conectar a la CPU 56 para ayudar al procesador de una manera convencional. Los circuitos auxiliares pueden incluir, por ejemplo, al menos uno de: circuitos caché, circuitos de alimentación, circuitos de reloj, circuitos de entrada/salida, subsistemas y similares.

Un programa (o instrucciones de ordenador) legibles con la tarjeta de control 22 pueden determinar qué tareas se pueden realizar de acuerdo con el método de acuerdo con la presente descripción. En algunas realizaciones, el programa es un software legible por la tarjeta de control 22 o un sistema informático local o remoto. La tarjeta de control 22 o el sistema informático local o remoto pueden incluir un código para generar y almacenar información y datos introducidos o generados en el curso del método de acuerdo con la presente descripción.

Algunas realizaciones pueden proporcionar la ejecución de varias etapas, pasos y operaciones, como se ha descrito anteriormente. Las etapas, pasos y operaciones pueden realizarse al menos en parte con instrucciones realizadas por una máquina o tarjeta de control de un aparato de acuerdo con la presente descripción que causa la ejecución de ciertos pasos por un procesador de propósito general o de propósito especial. Alternativamente, estas etapas, pasos y operaciones pueden ser realizados con componentes de hardware específicos que contienen lógica de hardware para realizar los pasos, o por cualquier combinación de componentes para ordenadores programados y componentes de hardware personalizados.

Realizaciones del método para el suministro dosificado de granos de café o para la preparación de una bebida de café de acuerdo con la presente descripción pueden incluirse en un programa de ordenador que puede almacenarse en un medio legible por ordenador que incluye las instrucciones que, una vez realizadas por el aparato para el suministro dosificado de los granos de café o en una estación para preparar café de acuerdo con la presente descripción, determinen la ejecución del método para el suministro dosificado de los granos de café o para la preparación de una bebida de café como se describe en la memoria.

En particular, los elementos de acuerdo con la presente invención se pueden proporcionar como medios legibles por máquina para almacenar las instrucciones que puede llevar a cabo la máquina. Los medios legibles por máquina pueden incluir, sin limitarse a, disquetes, discos ópticos, CD-ROM, discos ópticos magnéticos, ROM, RAM, EPROM, EEPROM, tarjetas ópticas o magnéticas, medios de propagación u otros tipos de dispositivos legibles por máquina. Medios adecuados para almacenar información electrónica. Por ejemplo, la presente invención se puede descargar como un programa informático que puede transferirse desde un ordenador remoto (por ejemplo, un servidor) a un ordenador solicitante (por ejemplo, un cliente), por medio de señales de datos recibidas con ondas portadoras u otra propagación medios, a través de una conexión de comunicación (por ejemplo, un módem o una conexión de red).

Según algunas realizaciones, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, el aparato 10 puede incluir una interfaz 62 de usuario/operador. La interfaz de usuario/operador 62 puede ser local o remota. La interfaz de usuario/operador 62 se puede configurar para interactuar con la tarjeta de control 22. En particular, la interfaz de usuario/operador 62 puede estar provista de un dispositivo de colocación 64 y un dispositivo de visualización 66 asociado con la tarjeta de control 22.

En posibles implementaciones, el dispositivo de inserción 64 de la interfaz de usuario/operador 62 puede ser un teclado alfanumérico, un panel de botones, teclas o botones de presión, teclas o botones táctiles, teclas/botones físicos o virtuales.

En posibles implementaciones, el dispositivo de visualización 66 de la interfaz de usuario/operador 62 puede ser una pantalla digital, una pantalla de cristal líquido, una pantalla táctil. En este último caso, la pantalla táctil puede integrar las funciones tanto del dispositivo de inserción 64 como del dispositivo de visualización 66.

Según algunas realizaciones, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, el aparato 10 puede incluir un módulo de comunicaciones 65 (véase la figura 8, por ejemplo). El módulo de

comunicaciones 65 se puede utilizar para la comunicación con la interfaz de usuario/ operador 62. El módulo de comunicaciones 65 puede ser parte de la tarjeta de control 22, o estar fuera de ésta.

5 En posibles implementaciones, el módulo de comunicaciones 65 puede ser un módulo de comunicaciones por cable, o un módulo de comunicaciones inalámbrico.

Por ejemplo, en el caso de un módulo de comunicaciones por cable, se puede proporcionar un módulo de comunicaciones que implemente una conexión en serie, como RS232 o LAN (Red de área local).

10 Por ejemplo, en el caso de un módulo de comunicaciones inalámbrico, se puede proporcionar un módulo de comunicación por radio de corto, mediano o largo alcance, por ejemplo, utilizando un protocolo Wi-Fi. Otros ejemplos posibles pueden ser el uso de un protocolo Bluetooth® o Zigbee, o un protocolo NFC (Near Field Communication), o un protocolo de comunicaciones infrarrojo (por ejemplo, Infrared Data Association, IrDA).

15 Algunas realizaciones, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, también se refieren a la combinación del aparato 10 descrito en este documento con un dispositivo de molido de café 68 (véanse las figuras 6, 8, 9, 10, 11 y 12). El dispositivo de molido de café 68 se puede regular para obtener un tamaño de grano deseado de la mezcla final de café en polvo. Por ejemplo, una receta personalizada de la mezcla de café en polvo puede requerir, o caracterizarse por, un tamaño de grano específico que un operador o consumidor
20 final puede seleccionar en cada ocasión según los requisitos. Por ejemplo, en algunas implementaciones posibles, el dispositivo de molido de café 68 puede incluir un sistema de regulación para controlar el movimiento de los molinillos provistos para moler el café entre sí, por ejemplo, utilizando un sistema de control micrométrico. De esta manera, los molinos pueden disponerse a una distancia variable entre sí para definir de forma selectiva un espacio de molido o paso correlacionado con un tamaño de grano deseado de la mezcla en polvo de café a obtener, de una manera
25 fiable y precisa. Por ejemplo, la regulación se puede realizar de forma manual o automática o semiautomática.

Algunas realizaciones, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, pueden aportar que el dispositivo de molido de café 68 pueda gobernarse y controlarse de forma remota, ventajosamente para regular el tamaño de grano de la mezcla final en polvo de café tal como se ha descrito anteriormente. El comando y
30 control remotos se pueden obtener, por ejemplo, mediante un sistema de comunicación por cable o un sistema de comunicación inalámbrico, como un sistema de comunicaciones por radio, por ejemplo, mediante un protocolo Bluetooth® o Wi-Fi. Para este fin, el dispositivo de molido de café 68 puede incluir un módulo de comunicaciones adecuado. El aparato 10 puede estar vinculado funcionalmente con el dispositivo de molido de café 68, por ejemplo, siempre que el recipiente 18 se use para suministrar la cantidad proporcionada de granos de café al dispositivo de
35 molido de café 68, que los muele para obtener la mezcla correspondiente de café en polvo. La mezcla de café en polvo se puede usar inmediatamente en tiempo real, o se puede envasar, por ejemplo, envasar al vacío, para su uso posterior; pudiendo esto depender de la cantidad total de mezcla de café en polvo que se use, si es suficiente, por ejemplo, para una o dos dosis de café, o más.

40 Algunas realizaciones del aparato 10, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, pueden proporcionar una pluralidad de unidades dosificadoras separadoras 11 (véase las figuras 7 y 8, por ejemplo). Por ejemplo, puede haber 2 o más unidades dosificadoras separadoras 11, por ejemplo comprendidas entre 2 y 12, en particular entre 3 y 11, más particularmente entre 4 y 10, aún más particularmente entre 5 y 9. Por ejemplo, se pueden proporcionar 5, 6, 7, 8, 9, 10 o más unidades dosificadoras separadoras 11. Cada unidad dosificadora
45 separadora 11 puede configurarse para recibir granos de diferentes tipos o variedades de café y, por lo tanto, para suministrar flujos separados de granos de café de diferentes tipos, variedades y orígenes. Las diversas unidades dosificadora separadora 11 se pueden usar para entregar granos de café en serie o simultáneamente. En el caso de entregas secuenciales, la unidad de pesaje incremental 13 puede medir variaciones incrementales de peso, corrigiendo las unidades dosificadora separadora 11 por medio de la tarjeta de control 22, hasta alcanzar el peso
50 final requerido. En el caso de la entrega simultánea, por el contrario, dependiendo del peso obtenido, la tarjeta de control 22 conectada a la unidad de pesaje incremental 13 suministrará un comando/impulso a una de las unidades dosificadoras separadoras 11, según las necesidades, para obtener el peso necesario y predeterminado del café para la bebida solicitada.

55 En posibles implementaciones, las unidades dosificadoras separadoras 11 pueden referirse a una unidad 13 de pesaje incremental individual (ver la figura 7, por ejemplo). Las diversas unidades dosificadoras separadoras 11 pueden configurarse para proporcionar granos de diferentes tipos o variedades de café de manera separada. La unidad de pesaje incremental 13 puede cooperar en cada ocasión con las diferentes unidades dosificadora separadora 11, recibiendo de ellas de forma secuencial e incremental una fracción definida de la cantidad final de
60 granos de café proporcionada por una receta específica o combinación de tipos o variedades de café, que puede ser, por ejemplo, preestablecida o seleccionada en cada ocasión en la tarjeta de control 22, hasta obtener la cantidad final deseada. En particular, la suma de las fracciones recibidas incrementalmente en la unidad individual de pesaje incremental 13 a partir de las diferentes unidades dosificadoras separadoras 11 constituye la cantidad final de granos de diferentes tipos o variedades de café; la cantidad final puede ser procesada por el dispositivo de
65 molido de café 68, para obtener la mezcla final en polvo de café, con las propiedades organolépticas deseadas por el usuario y correlacionadas con la receta específica o la combinación de tipos o variedades de café preestablecida

o seleccionada. Tal como se ha descrito anterioridad, el dispositivo de molido de café 68 se puede configurar para regular el tamaño de grano. Además, el dispositivo de molido de café 68 se puede controlar y controlar de forma remota, según las necesidades.

La figura 8 se usa para describir realizaciones en las que el aparato 10 proporciona una pluralidad de unidades dosificadoras separadoras 11 con respecto a una única unidad de pesaje incremental 13 y un dispositivo de movimiento 74 configurado para mover la unidad de pesaje incremental 13 entre las diversas unidades dosificadoras separadoras 11 para recibir de cada uno de ellos, de manera secuencial, una fracción de cantidad de granos de diferentes tipos o variedades de café. El dispositivo de movimiento 74 puede configurarse para provocar un movimiento, lineal o rotatorio, de la unidad de pesaje incremental 13. El dispositivo de movimiento 74 también puede configurarse para mover la unidad de pesaje incremental 13 hacia el dispositivo de molido de café 68, para suministrar la cantidad final de granos de diferentes tipos o variedades de café para moler. Por ejemplo, el dispositivo de movimiento 74 puede incluir dos poleas 74a alrededor de las cuales se enrolla un elemento de transmisión 74b, por ejemplo, una cadena o correa (véase la figura 12, por ejemplo). Además, el dispositivo de movimiento 74 puede configurarse para mover, por ejemplo, hacia arriba, rotar, volcar o inclinar la unidad de pesaje incremental 13 de manera que la cantidad de granos de diferentes tipos o variedades de café se mueva, introduzca o transfiera del contenedor 18 al dispositivo de molido de café 68. Por ejemplo, para este fin, se puede proporcionar un elemento de reenvío 75 (véase la figura 12, por ejemplo), que se puede formar en posibles implementaciones mediante un elemento de transmisión, como por ejemplo, una correa o cadena 75a, enrollada alrededor de una polea más grande 75b, a la que está conectado el contenedor 18, y una polea más pequeña 75c. También en estas realizaciones, el dispositivo de molido de café 68 se puede configurar para permitir regular el tamaño de grano y se puede controlar y controlar de forma remota, según las necesidades.

En posibles implementaciones, el dispositivo de movimiento 74 puede incluir un elemento de accionamiento 76. Un elemento de accionamiento 76 como se usa en asociación con las realizaciones descritas en el presente documento puede ser un elemento de accionamiento elegido de un grupo que comprende: un motor eléctrico, un motor eléctrico de pasos, un motor magnético, un eje lineal con un motor, un motor lineal, tal como un motor lineal mecánico, un motor lineal piezoeléctrico, un motor lineal electromagnético, un motor electromecánico, un electroimán. Por ejemplo, se pueden proporcionar motores que utilizan campos electromagnéticos y electromagnéticos para la interacción entre una primera parte formada por bobinas eléctricas y una segunda parte formada por otras bobinas eléctricas, o por imanes permanentes o energizados o un conductor. En ejemplos específicos posibles, el elemento de accionamiento puede estar configurado como un motor lineal, por ejemplo, un motor lineal de inducción, un motor lineal síncrono, un motor lineal síncrono sin escobillas, un motor lineal homopolar, un motor lineal de bobina de voz, un motor lineal tubular o también, como se ha dicho, un motor lineal piezoeléctrico o un electroimán.

En posibles implementaciones, el dispositivo de movimiento 74 puede estar provisto de un accionador de movimiento 77. El elemento de accionamiento 76 se puede conectar al accionador de movimiento 77. En posibles implementaciones, el accionador de movimiento 77 puede ser intrínsecamente lineal o puede configurarse para convertir un movimiento circular en un movimiento lineal. En otras implementaciones posibles, el accionador de movimiento 77 puede ser intrínsecamente rotatorio o configurarse para convertir un movimiento lineal en un movimiento circular. En ambos casos, la conversión se puede hacer comúnmente usando tipos de mecanismos seleccionados de un grupo que consiste en: actuadores de tornillo, como un elevador mecánico, actuadores de tornillo de bola y actuadores de tornillo de rodillo, o rueda y eje, por ejemplo un tambor, engranaje, polea o eje, actuadores como un cable de elevación, un cabrestante, un bastidor y una unidad de piñón, una transmisión de cadena, una transmisión de correa, actuadores de cadena rígida y actuadores de correa rígida.

Algunas realizaciones, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, pueden proporcionar una pluralidad de unidades dosificadoras separadoras 11, cada una de las cuales se refiere a su propia unidad de pesaje incremental 13 respectiva, para controlar individualmente la cantidad real de granos de café entregados. En este caso, cada unidad de pesaje incremental 13 coopera solamente con una unidad dosificadora separadora respectiva, recibiendo de ésta una fracción definida de la cantidad final de granos de café. Posteriormente, las diversas fracciones de la cantidad de granos de diferentes tipos o variedades de café pueden suministrarse, una a la vez o unidas de antemano, al dispositivo de molido de café 68, para obtener la mezcla final como se explicó anteriormente. Para este fin, se puede usar el dispositivo de movimiento 74 como se ha descrito anteriormente.

Las figuras 9, 10 y 11 se usan para describir realizaciones, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, de una estación de preparación de café 80, que incluye un aparato 10 de acuerdo con la presente descripción, un dispositivo de molido de café 68 y una máquina de café 78, capaces de producir la bebida de café, en particular café expreso, a partir de la mezcla obtenida de café en polvo.

En posibles implementaciones, la estación de preparación de café 80 incluye una sección de preparación de mezcla de café en polvo 82, que incluye el aparato 10 y el dispositivo de molido de café 68, y una sección de preparación de bebida de café 84 que incluye la máquina de café 78. Las figuras 9, 10 y 11 se usan para describir varios diseños posibles de la estación de preparación de café 80 con una disposición recíproca diferente de la sección de preparación de la mezcla de café en polvo 82 y la sección de preparación de la bebida de café 84. Según algunas

realizaciones, se describen utilizando las figs. 9 y 10, la sección 82 de preparación de la mezcla en polvo de café puede disponerse transversalmente, por ejemplo, ortogonal, a la sección 84 de preparación de la bebida de café. La disposición de la sección de preparación de la mezcla en polvo de café 82 puede estar en el lado de la sección de preparación de la bebida de café 84 (véase figura 9) o en una posición intermedia (véase figura 10).

De acuerdo con otras realizaciones, se describe usando la figura 11, la sección 82 de preparación de la mezcla de café en polvo puede disponerse paralela, por ejemplo, sensiblemente opuesta en una posición opuesta, a la sección 84 de preparación de la bebida de café.

La figura 12 se usa para describir realizaciones de una sección 82 de preparación de mezcla de café en polvo que incluye un aparato 10 de acuerdo con la presente descripción que proporciona una multiplicidad o conjunto de unidades dosificadora separadora 11. La sección 82 de preparación de la mezcla en polvo de café incluye una carcasa 86 que soporta el aparato 10. Se proporciona una pluralidad de elementos de transferencia 96, cada uno acoplado con un dispositivo de alimentación 12 de una respectiva unidad dosificadora separadora 11, que funciona como un sistema para suministrar los granos de café. También se proporciona el dispositivo de movimiento 74, que mueve el contenedor 18 asociado con la unidad de detección 20 con respecto a los dispositivos de alimentación 12. Un dispositivo de molido de café 68 coopera con el conjunto de unidades dosificadoras separadoras 11, y puede recibir la mezcla preparada de café en polvo del recipiente 18; para este fin, se proporciona el elemento 75 de giro del dispositivo de movimiento 74, que está configurado para actuar sobre el recipiente 18 cuando este último está alineado con el dispositivo 68 de molido de café. La carcasa 86 comprende un plano de soporte 88 que soporta el dispositivo de molido de café 68. También se puede proporcionar un dispositivo de presión o manipulación 90, para aplastar el polvo de café, que puede disponerse en el plano de soporte 88, por ejemplo, adyacente al dispositivo de molido de café 68. Además, se puede proporcionar un dispositivo de envasado al vacío 92, para envasar al vacío los granos de café proporcionados o el café en polvo producido por el dispositivo de molido de café 68 en un envase, sobre o bolsa, si no se usan inmediatamente pero se suministran para su uso posterior. El dispositivo de envasado al vacío 92 también se puede disponer en el plano de soporte 88, por ejemplo, adyacente al dispositivo de presión 90. Además, la interfaz de usuario/operador 62 se puede proporcionar, por ejemplo, una pantalla táctil, también en el plano de soporte 88. Además, en el caso de que la mezcla de granos de café pesados no se introduzca en el dispositivo de molido de café 68 y sea molido, pero se suministra tal como está, se puede proporcionar un sistema de descarga 94, que puede recibir los granos de café del contenedor 18 y, por ejemplo, para transfírelos o viértelos en un paquete adecuado que luego pueda envasarse al vacío, por ejemplo.

También en las realizaciones descritas utilizando las figuras 9-12, el dispositivo de molido de café 68 puede estar configurado para permitir regular el tamaño de grano y se pueda comandar y controlar de forma remota.

Según otras realizaciones, combinables con todas las realizaciones descritas en el presente documento, el aparato 10 y la estación de preparación de café 80 pueden proporcionarse con un dispositivo de impresión de etiquetas.

Resulta claro que se pueden hacer modificaciones y/o adiciones de partes al aparato 10 que se ha descrito anteriormente, sin apartarse del campo y alcance de la presente invención.

También resulta claro que, aunque la presente invención se ha descrito con referencia a algunos ejemplos específicos, un experto en la técnica será capaz de obtener muchas otras formas equivalentes del aparato 10, que tengan las características que se exponen en las reivindicaciones y por ello que estén todas ellas dentro del campo de protección que se ha definido.

Aunque lo anterior hace referencia a realizaciones de la invención, pueden proporcionarse otras realizaciones sin apartarse del campo principal de protección, que se define con las siguientes reivindicaciones.

En las reivindicaciones siguientes, el único propósito de las referencias entre paréntesis es facilitar la lectura: no deben considerarse como aspectos limitativos con respecto al alcance de la protección que se establece en las reivindicaciones específicas.

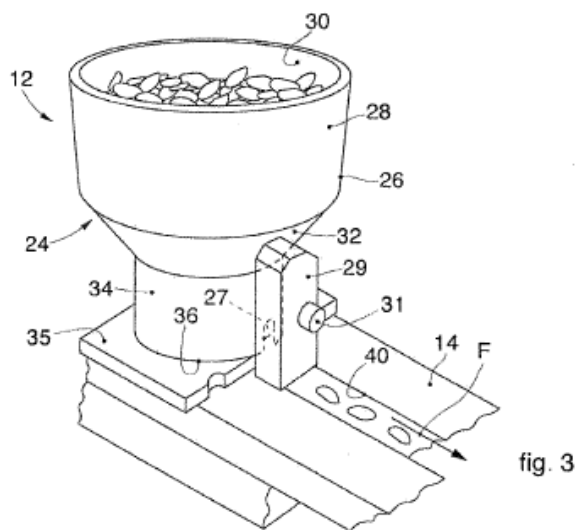
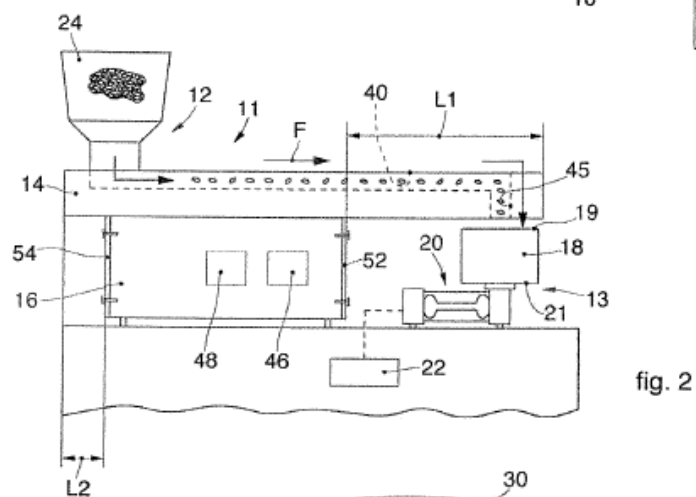
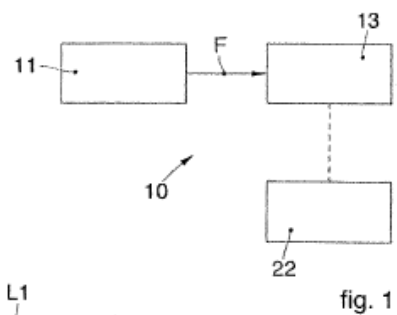
REIVINDICACIONES

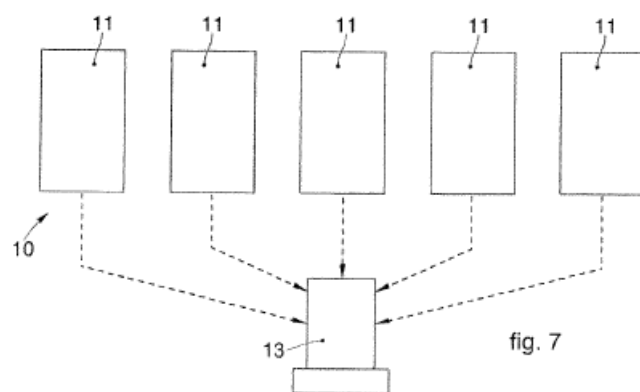
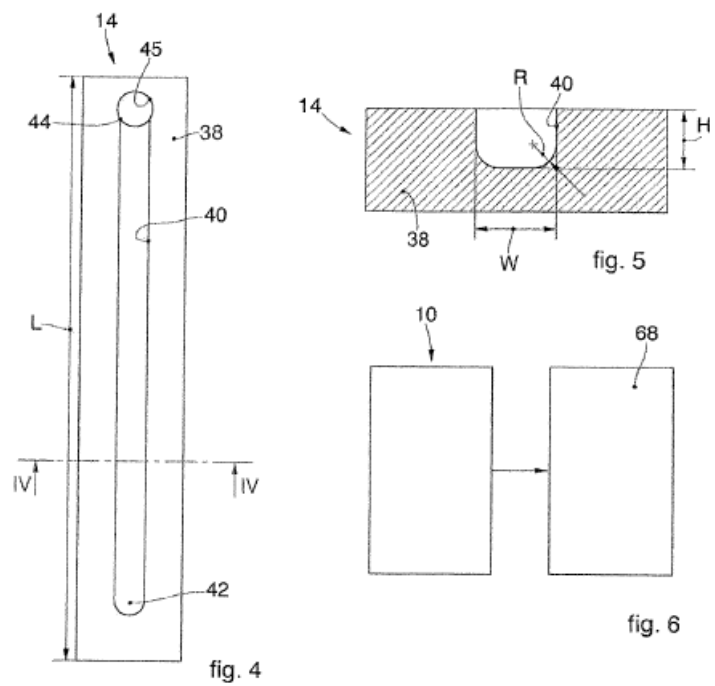
1. Aparato para el suministro dosificado de granos de café, comprendiendo dicho aparato:
 - una unidad dosificadora separadora (11) configurada para medir los granos de café en medidas individuales; dicha unidad dosificadora separadora (11) comprendiendo un dispositivo de alimentación (12) configurado para suministrar granos de café de forma suelta, un elemento de transferencia de separador (14) configurado para guiar los granos de café recibidos desde el dispositivo de alimentación (12) en una sola fila, y una unidad vibradora (16) configurada para hacer vibrar el elemento de transferencia separador (14) para determinar el avance de los granos de café en una sola fila en una dirección de suministro (F);
 - una unidad de pesaje incremental (13) configurada para pesar una cantidad de granos de café proporcionados por la unidad dosificadora separadora (11);
 - una tarjeta de control (22) configurada para recibir una señal de peso de la unidad de pesaje incremental (13) y calcular el peso de los granos de café proporcionados.
2. Aparato según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de alimentación (12) comprende una tolva de alimentación (24).
3. Aparato según la reivindicación 2, en el que dicha tolva (24) comprende un receptáculo (26) conectado al elemento de transferencia separador (14) y provisto de una abertura lateral (27) para el flujo de salida de los granos de café.
4. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho elemento de transferencia de separador (14) comprende una barra (38) provista de un canal de guía longitudinal (40) con un orificio pasante transversal (45) para el paso de los granos de café separados hacia la unidad de pesaje incremental (13).
5. Aparato según la reivindicación 4, en el que dicho canal de guía (40) tiene una sección transversal en forma de U.
6. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dicha unidad de pesaje incremental (13) comprende un recipiente (18) para recibir los granos de café transferidos por la unidad dosificadora separadora (11).
7. Aparato según la reivindicación 6, en el que dicha unidad de pesaje incremental (13) comprende una unidad de detección (20) configurada para detectar la fuerza de peso que actúa sobre el contenedor (18).
8. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicha unidad de detección (20) comprende una célula de carga.
9. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicho aparato comprende una interfaz de usuario/operador (62) y un módulo de comunicaciones (65).
10. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que dicho aparato está asociado con un dispositivo de molido de café (68).
11. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que dicho aparato comprende una pluralidad de unidades dosificadoras separadoras (11).
12. Aparato según la reivindicación 11, en el que dicha pluralidad de unidades dosificadoras separadoras (11) están asociadas con una única unidad de pesaje incremental (13) y dicho aparato comprende un dispositivo de movimiento (74) configurado para mover la unidad de pesaje incremental (13) entre las diversas unidades dosificadoras separadoras (11).
13. Aparato según la reivindicación 11, en el que cada una de dichas unidades dosificadoras de separador (11) está asociada con su propia unidad de pesaje incremental respectiva (13).
14. Estación para preparar café, comprendiendo dicha estación un aparato (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, un dispositivo de molido de café (68) y una máquina de café (78), capaz de producir la bebida de café.
15. Método para el suministro dosificado de granos de café, caracterizado porque dicho método comprende:
 - proporcionar los granos de café individualmente;
 - pesar una cantidad de granos de café proporcionados;
 - recibir una señal de peso y calcular el peso de los granos de café proporcionados.en el que dicha proporción comprende: alimentar granos de café de forma suelta, guiar los granos de café suministrados en una sola fila y determinar por vibración, el avance de los granos de café uno a uno en una sola fila en una dirección de alimentación (F).

16. Método para preparar una bebida de café, caracterizado porque dicho método comprende:

- el suministro dosificado de granos de café de acuerdo con un método de acuerdo con la reivindicación 15;
- moler los granos de café proporcionados para obtener café en polvo;
- comprimir el café en polvo así obtenido;
- percolación con agua hirviendo a presión a través del café en polvo para preparar la bebida de café.

17. Programa de ordenador almacenable en un medio legible por un ordenador que contiene las instrucciones que, una vez ejecutadas por un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 o en una estación según la reivindicación 14, determina la ejecución de un método según la reivindicación 15 o 16.





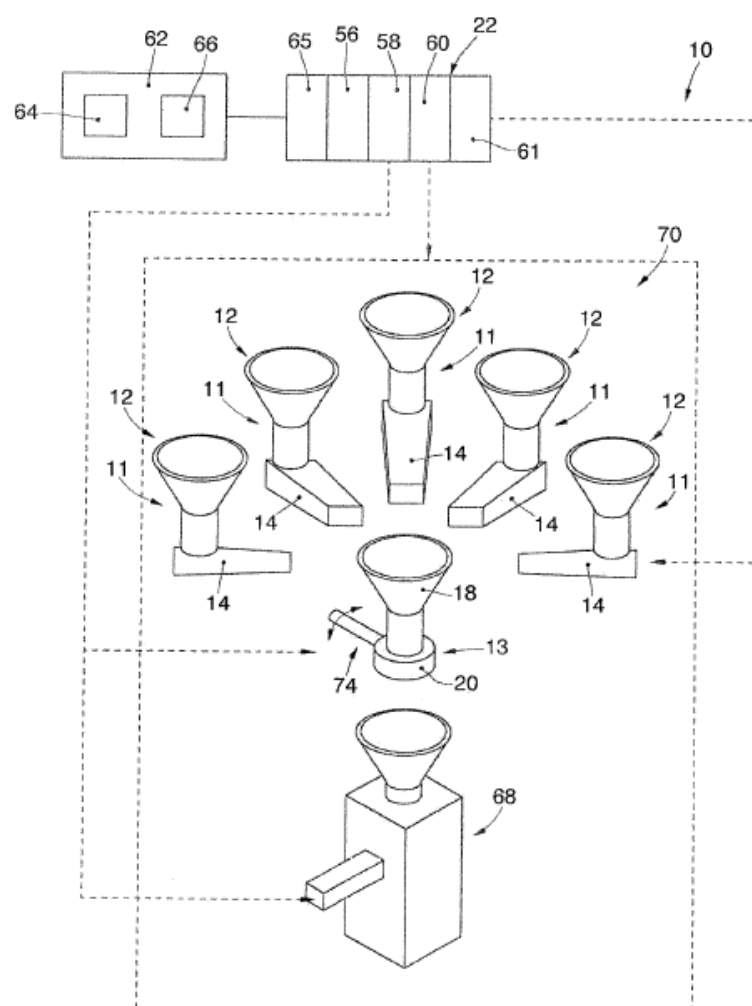


fig. 8

