



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 747**

51 Int. Cl.:
A47J 31/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08356148 .0**

96 Fecha de presentación : **02.12.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2067421**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.06.2009**

54 Título: **Suministrador automático de café molido.**

30 Prioridad: **06.12.2007 FR 07 08511**
16.05.2008 FR 08 02654

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.06.2011

73 Titular/es: **SEB S.A.**
Les 4 M, chemin du Petit Bois
69130 Écully, FR

72 Inventor/es: **Dutertre, Thierry;**
Mih, Séverine y
Reveillere, Fabrice

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 360 747 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

Suministrador automático de café molido.

La presente invención se refiere a un suministrador automático de moltura destinado a montarse en una máquina automática de café.

Un suministrador automático de moltura de este tipo se conoce por el documento FR2713906 y comprende un depósito contenedor de la moltura y medios aptos para transferir, por una abertura de salida situada en la parte inferior del depósito, una dosis de moltura hacia la cámara de infusión de una máquina automática de café. Los medios de transferencia de la moltura están constituidos por varias paletas de dosificación rotativas situadas en el fondo del depósito y sustentadas por un cuerpo cilíndrico que gira accionado alrededor del eje del depósito por un grupo motor. Otras cuatro paletas radiales superiores, que se sustentan por una pieza de acoplamiento de forma exterior cónica, van acomodadas inmediatamente por encima de las paletas de dosificación con el fin de hacer bajar la moltura al fondo del depósito y giran accionadas por los mismos medios que las primeras. Al hallarse el depósito en montaje amovible en la máquina, están previstos unos medios de acoplamiento entre el grupo motor y el cuerpo cilíndrico de arrastre de las paletas. Funcionando a satisfacción, se ha reparado en que algunas molturas tenían una natural tendencia a aglomerarse y a formar puentes en el interior del depósito, haciendo que la moltura ya no podía bajar hasta el nivel de las paletas de dosificación. Esto plantea serios problemas de funcionamiento, sobre todo en el contexto de una máquina automática de café cuando la cámara de infusión ya no puede ser alimentada correctamente.

Se ha descrito una solución en el documento DE19714303, donde el dispositivo de dosificación de café molido comprende dos etapas de palas rotativas y medios para accionar su giro en sentido contrario. Así, un tramo inferior de forma troncocónica porta una primera serie de palas y se prolonga hacia arriba en una punta cónica portadora, por su parte, de una segunda serie de palas. El dispositivo de dosificación incluye unos primeros medios de arrastre giratorio del tramo inferior y, entre el mismo y el mezclador, unos segundos medios que permiten invertir el sentido del primer movimiento de giro y transferirlo a la parte en punta. De acuerdo con el documento, estos medios son piñones o poleas. Este dispositivo, pese a asegurar un mejor arrastre de la moltura hacia la parte inferior del depósito, presenta como inconveniente principal la complejidad de la construcción, dificultando el acomodo de los mecanismos de transmisión en un restringido volumen que queda limitado por las dimensiones de la pieza cónica. Por añadidura, pueden ocurrir fenómenos de gripado con la infiltración de los granos de moltura a nivel del intersticio que separa las dos partes móviles: el mezclador y el tramo inferior.

El objetivo de la presente invención es subsanar los precitados inconvenientes y proponer un suministrador automático de café molido apto para suministrar, de manera constante en el tiempo, una cantidad precisa de moltura, y ello cualquiera que sea el nivel de llenado con moltura de café del depósito.

Es otro objetivo de la invención un suministrador automático de moltura sencillo en su manipulación, en particular a efectos de llenado o de limpieza.

Es otro objetivo de la invención un suministrador automático de moltura que sea fiable en funcionamiento, teniendo una construcción simplificada y pudiendo ser fabricado de manera económica.

Estos objetivos se llevan a cabo con un suministrador automático de moltura de café que incluye un depósito de moltura que comprende palas de dosificación rotativas para transferir una cantidad determinada de moltura a través de una abertura de salida practicada en el fondo del depósito y un cono arrastrador con palas rotativas, dispuestas por encima de la abertura de salida, al ser accionados giratoriamente por unos medios motrices alrededor de un eje vertical del depósito, debido a que el cono arrastrador se prolonga en la parte alta del depósito en un mezclador de forma piramidal.

El suministrador automático de moltura de la invención ya comprende, en el fondo de su depósito contenedor de la moltura, unos medios de dosificación acomodados por debajo de un cono arrastrador que incluye palas radiales rotativas movidas mediante unos medios de arrastre por motor. Las palas del cono arrastrador operan en el fondo del depósito, pero por encima de la abertura de salida con el fin de empujar la moltura hacia los medios de dosificación adyacentes. Ventajosamente, las palas de los medios de dosificación y las de arrastre de la moltura son accionadas utilizando una misma fuente de arrastre, en particular vinculando el cono arrastrador a un buje de palas de dosificación llevadas a girar en el fondo del depósito.

De acuerdo con la invención, el cono arrastrador se prolonga en la parte alta del depósito en un mezclador de forma piramidal. Este mezclador que, vinculado al cono arrastrador, gira con el mismo, permite entonces amasar la moltura también en la parte alta del depósito, además de la mezcla que se realiza en la parte baja del depósito mediante las palas del cono arrastrador. En virtud de esta rotación, el mezclador de forma piramidal permite que la moltura descienda hacia el cono arrastrador y de ahí hacia los medios de dosificación, para ser suministrada por la abertura de salida, y ello por un esfuerzo mínimo a nivel del motor del suministrador.

Por mezclador de forma piramidal se comprende una pieza que, situada en el extremo superior del cono arrastrador, puede tener una forma de pirámide o de tronco de pirámide, con la cúspide orientada hacia arriba. En efecto, tras numerosos estudios realizados en laboratorio con diferentes formas de mezcladores, se ha comprobado que semejante forma permitía crear un remolino de longitud comparable al de la altura del mezclador piramidal que permite arrastrar la moltura hacia el fondo del depósito. Un mezclador de este tipo, acomodado por encima del cono arrastrador, permite, pues, impedir la formación de los puentes en la moltura contenida en la parte superior del depósito y asegurar un buen flujo de la misma, y ello incluso para molturas de granulometría muy fina, por ejemplo utilizadas para preparar café expreso.

Preferentemente, el cono arrastrador y el mezclador conforman un conjunto mezclador monobloque que se extiende hasta el nivel de máximo llenado del depósito.

Semejante bloque enterizo permite realizar un amasado en toda la masa de moltura contenida en el depósito, aun cuando este último está lleno.

Ventajosamente, el depósito tiene una sección

transversal de forma circular y el mezclador tiene una sección transversal de forma cuadrada.

Aun siendo posibles otras formas de secciones (triangular, rectangular, en rombo, hexagonal, etc.), se ha comprobado, no obstante, en las experiencias efectuadas en laboratorio, que tal sección de forma cuadrada llegaba a arrastrar de manera uniforme todas las partículas de café hacia el fondo del depósito. Así, se han obtenido resultados satisfactorios con un depósito que tiene un diámetro de 100 mm y una punta que tiene una sección cuadrada de lado comprendido entre 10 mm en su parte superior y 25 mm en su base, sin reducir por ello la capacidad del depósito.

Preferentemente, el mezclador de forma piramidal tiene una altura igual a al menos la mitad de la del conjunto mezclador.

Empiezan a aparecer fenómenos de arrastre de la moltura hacia el fondo del depósito cuando el mezclador y el cono arrastrador presentan longitudes comparables. En una variante, tal pieza de forma piramidal se puede extender por toda la longitud del conjunto arrastrador.

Ventajosamente, el mezclador de forma piramidal comprende dos aletas largas que discurren radialmente y acomodadas próximas a su extremo inferior.

La longitud de las dos aletas es ligeramente inferior al diámetro interior del depósito con el fin de permitir, en su giro, mezclar mejor la moltura en la parte superior del depósito y romper las ocasionales bóvedas periféricas que pudieran formarse con una moltura muy fina, de café graso, que tiene naturalmente una fuerte tendencia a aglomerarse. Por otro lado, utilizando solamente dos aletas, por añadidura, realízanse ventajosamente en forma de muy finas varillas, se limita el par de resistencia en el interior del depósito, mejorando al propio tiempo la capacidad de amasado del dispositivo. Además, se ha limitado a dos el número de aletas largas también por motivos prácticos, con el fin de acondicionar más espacio para acceder al interior del depósito, por ejemplo cuando se procede a su limpieza.

Ventajosamente, dichas aletas largas se hallan desplazadas angularmente con relación a las palas del cono arrastrador.

Ello asegura un mejor amasado en todo el volumen del depósito. Para una mejor eficiencia, a media distancia entre dos palas rotativas del cono arrastrador situadas por debajo, se ubica una aleta larga.

Preferentemente, el mezclador de forma piramidal incluye dos aletas cortas que discurren radialmente, acomodadas próximas a su extremo superior.

Estas aletas cortas determinan un medio de presión del conjunto mezclador (análogamente a las aletas de una tuerca de mariposa) mediante el cual el usuario aplica el par de rotación cuando lo hace girar manualmente con el fin de limpiar el fondo del depósito. Haciendo girar el conjunto mezclador, las palas de dosificación, al girar, barren el fondo del depósito y hacen salir los residuos de moltura por la abertura de salida.

Ventajosamente, las aletas largas van acomodadas en un plano vertical que pasa por una diagonal de la sección transversal del mezclador y las aletas cortas van acomodadas en un plano vertical perpendicular al primero.

Al estar realizado ventajosamente el mezclador en un material plástico por una técnica de inyección, esta construcción con aletas transversales permite un me-

yor desmoldeo de las piezas después de la inyección.

Preferentemente, el mezclador de forma piramidal incluye una cúspide que tiene una cara superior plana que lleva una indicación del nivel de llenado del depósito.

Es éste un medio simple y fiable de ayuda para el llenado del depósito, al ser tal indicación frontal bien visible para un observador que lo mira, abstracción hecha de consideraciones de buena iluminación o de color del depósito.

Ventajosamente, el depósito va en montaje amovible en un alojamiento del suministrador e incluye medios de acoplamiento giratorio con los correspondientes de los medios motrices del suministrador.

Ello permite poder quitar el depósito de moltura para sustituirlo por otro que contenga otro tipo de moltura o para limpiarlo.

Con carácter ventajoso, la pared interna del depósito comprende al menos una nervadura longitudinal emergente en el interior del depósito.

Así, la pared interna del depósito comprende al menos una nervadura longitudinal emergente en el interior del depósito. Tal nervadura protuberante determina un obstáculo para la moltura arrastrada por las palas que obliga a los granos a girar individualmente cuando son arrastrados por las palas de arrastre. En efecto, los granos de moltura, sobre todo cuando son muy finos, se aglutinan y forman puentes o bloques que giran alrededor del eje del depósito al ser arrastrados por las palas rotativas del cono arrastrador. En virtud de su arrastre giratorio, estos bloques golpean las nervaduras internas del depósito realizadas como sobreespesores en sus paredes internas y, consecuentemente, son fisurados o partidos por estas últimas. Ello permite que los granos de moltura se disgreguen y caigan al fondo del depósito, desde donde son suministrados por las palas de dosificación a través de la abertura de salida del suministrador.

Ello permite tener un flujo uniforme y una dosificación precisa de la moltura a la salida del suministrador.

Preferentemente, la anchura de la nervadura longitudinal cubre un sector de círculo con ángulo igual o menor que el comprendido entre dos palas rotativas adyacentes.

Al formarse los puentes o bloques de moltura entre dos bloques adyacentes, ello permite obtener una buena fragmentación de cada bloque de moltura. Por añadidura, se evita así que dos palas adyacentes entren en contacto simultáneamente con la o las nervaduras (en efecto, una pala sale del sector de la nervadura antes que o cuando la siguiente pasa a confrontarse a la nervadura) y a continuación se evita oponer demasiada resistencia al giro, así como eventuales sobrecargas del motor de accionamiento del suministrador.

Preferentemente, la nervadura es un sector de corona circular de espesor comprendido entre 0,1 y 0,5 mm, preferentemente igual a 0,2 mm.

La nervadura así realizada presenta, pues, un espesor constante, lo que propicia la limpieza del depósito. En las pruebas efectuadas en laboratorio, se ha comprobado que un espesor comprendido entre 0,1 y 0,5 mm, preferentemente igual a 0,2 mm, permite quebrar eficazmente las acumulaciones de moltura en rotación, sin invadir el huelgo existente entre el diámetro exterior de las palas rotativas de arrastre y aquél interior de las nervaduras. En efecto, este huelgo tiene

que ser superior al diámetro máximo de los granos de moltura con el fin de evitar el gripado de las palas, pero suficientemente pequeño para llegar a dislocar los granos aglutinados cuando establecen contacto con la nervadura.

Ventajosamente, la nervadura longitudinal se extiende sensiblemente por la altura útil del depósito.

Se entiende por altura útil del depósito la distancia desde el fondo hasta el nivel de máximo llenado del depósito. Una nervadura que se extiende entonces por esta altura permite actuar eficazmente cualquiera que sea el nivel de llenado del depósito.

Los objetivos de la invención se realizan asimismo con una máquina automática de café que incluye un suministrador de la invención.

Se comprenderá mejor la invención con el estudio de una forma de realización, tomada sin carácter limitativo alguno e ilustrada en las figuras que se acompañan, en las que:

La figura 1 ilustra una vista en perspectiva de una máquina automática de café que incluye un suministrador automático de moltura según la invención, hallándose representado el depósito del suministrador del lado de la máquina;

la figura 2a ilustra una vista desde arriba del suministrador de la invención de la figura 1, hallándose retirada la tapa de su depósito;

la figura 2b ilustra una vista en sección axial realizada con el plano A-A de la figura 2a;

la figura 3a es una vista desde arriba de un conjunto mezclador perteneciente al suministrador de la invención;

la figura 3b es una vista en perspectiva del conjunto mezclador de la figura 3a;

la figura 4a es una vista en perspectiva de un depósito sin tapa del suministrador de la invención;

la figura 4b es una vista desde arriba del depósito de la figura 4a.

Una máquina automática de café 1 que incluye un suministrador 10 (fig. 2b) de acuerdo con la invención viene representada en la figura 1, en la que se aprecia una carcasa 2 de la máquina que incluye un panel anterior 3 dotado de botones de mando 4 y de un visualizador 5 para presentar la información destinada a los usuarios relativa al funcionamiento de la máquina. La bebida se prepara en la cámara de infusión, que recibe una cantidad de café molido procedente del suministrador 10 y agua caliente a presión procedente de una caldera alimentada desde un depósito de agua 8. La bebida obtenida fluye por dos boquillas 6 que erogan el café al interior de una taza asentada sobre una bandeja de recepción de tazas 7. La máquina de café dispone por otro lado de una bandeja recuperadora de pastillas de café usado expulsadas desde la cámara de infusión (no visible en los dibujos).

Una máquina automática de café de este tipo comprende elementos conocidos que se encuentran en esta categoría de máquinas y puede incorporar las especificidades descritas en el documento WO9912457 en lo relativo al dispositivo de prensado de la moltura de café en la cámara de infusión y para la expulsión de las pastillas de café usado. Una máquina de este tipo es particularmente apta para asegurar la temperatura adecuada del agua llevada a la cámara de infusión y capaz de realizar la compactación de la moltura en el interior de la cámara de infusión.

El café obtenido tras la infusión del café molido en

la cámara se descarga al exterior de la máquina en un recipiente colector, tal como se describe por ejemplo en el documento WO9912456.

Una máquina de este tipo es capaz de erogar numerosas tazas de café en el transcurso de varios ciclos de preparación sin que el usuario tenga que intervenir para aprovisionar café, agua o para eliminar el café usado después de cada infusión.

La parte superior de la carcasa 2 de la máquina recibe un suministrador automático de moltura 10 que incluye, en un alojamiento 9, un depósito 11 amovible que contiene una cantidad de café molido. El depósito 11 tiene una forma general cilíndrica, presenta una pared lateral 12, un fondo 13 y una tapa 14. El depósito presenta una abertura de salida 15 realizada en su parte inferior, más particularmente en el ejemplo representado, es en forma de una hendidura oblonga realizada en parte sobre la pared lateral 12 y prolongándose sobre la pared de fondo 13. Un obturador 16 móvil que tiene una idéntica forma que la de la abertura de salida 15 permite obturarla cuando se retira el depósito de la máquina y despejar esta abertura cuando el depósito está instalado en la máquina. El café molido que sale por la abertura de salida 15 pasa a una canaleta de transferencia para, a continuación, caer por gravedad en la cámara de infusión de la máquina.

El suministrador 10 se ve mejor en las figuras 2a y 2b, donde se puede apreciar, en el interior de su depósito 11, un cono arrastrador 23 dotado de varias palas de arrastre 24 (previéndose en el ejemplo representado cuatro palas de arrastre) fijado a un cubo cilíndrico 19 que incluye asimismo varias palas de dosificación 20 (previéndose en el ejemplo representado ocho palas de dosificación). El cono arrastrador 23 incluye en su parte inferior unas lengüetas 22 de gancho que vienen a fijarse en el interior del cubo cilíndrico 19 el cual, por su parte, gira accionado por unos medios motrices 21 alrededor del eje vertical del depósito 11. Los medios motrices 21 comprenden un motor, un reductor, un circuito de mando y un circuito de alimentación de energía (no representados). Hallándose el depósito en montaje amovible con relación a los demás componentes del suministrador montados, por su parte, fijos en el interior de la carcasa 2 de la máquina, se dota al cubo cilíndrico 19 de medios de acoplamiento 27 giratorio cooperantes con unos medios de acoplamiento correspondientes de los medios motrices 21.

En funcionamiento, las palas de arrastre 24 giran y dirigen la moltura hacia las palas de dosificación 20 de debajo, que giran para llevar una dosis de moltura a la abertura de salida. Después de suministrada una dosis predeterminada de café molido, la detención de los medios motrices 21 asegura un posicionamiento de las palas de dosificación 20 tal que dos de ellas bordean la abertura de salida 15 en orden a impedir cualquier flujo de moltura. El principio de funcionamiento de un suministrador de café molido de este tipo queda mejor descrito en el documento EP0735836.

De acuerdo con la invención, el cono arrastrador 23 se prolonga hacia la parte superior del depósito 11 en un mezclador 25 de forma piramidal, apuntando la cúspide de la pirámide en dirección a la tapa 14 del depósito. El mezclador 25 va fijado al cono arrastrador 23 por un tornillo 29 central y conforma con el mismo un conjunto mezclador monobloque 17. Este conjunto mezclador 17 se hace girar así alrededor del

eje vertical del depósito con la alimentación de los medios motrices 21.

Un conjunto mezclador monobloque 17 se ve mejor en las figuras 3a y 3b, donde se puede apreciar el mezclador 25 incluyendo un cuerpo central 30 en forma de tronco de pirámide, cuya base 34 de forma cuadrada apoya en la cúspide del cono arrastrador 23. Para un mejor contacto con la cúspide del cono arrastrador 23, en la base de cada cara 31 del cuerpo 30 están previstas unas entallas 32 con forma de arco de círculo. La altura del cuerpo 30 es tal que el conjunto mezclador 17 llega hasta el nivel de máximo llenado 33 (fig. 2b) del depósito 11.

Para facilitar la visualización de este nivel de llenado, la cúspide 35 del cuerpo 30 lleva la inscripción "máx".

De acuerdo con otra característica ventajosa de la invención, el cuerpo 30 lleva dos aletas largas 37 situadas una en prolongación de la otra según una de las diagonales de la base 34, extendiéndose radialmente cada aleta a partir de una arista 36 del cuerpo 30 hasta la periferia interna del depósito 11, acondicionando al propio tiempo un huelgo con la misma. La aleta 37 se extiende radialmente ligeramente hacia la parte inferior del depósito (formando un ángulo de aproximadamente 20° respecto a la horizontal) y tiene una forma de varilla de escasas dimensiones de sección, por ejemplo una sección de forma cuadrada de lado inferior o igual a 4 mm. Su cometido es partir los terrones de molienda formados en la parte superior del depósito, más concretamente hacia la periferia del mismo. El eje de una aleta 37 se halla desplazado angularmente, en ángulo de 45° respecto al de la pala 24, para una mejor eficiencia del amasado.

El cuerpo 30 incluye además, en su parte alta, dos aletas cortas 40 situadas una en prolongación de la otra en un plano vertical que pasa por la otra diagonal de la base 34. Una aleta corta 40 tiene una forma general triangular, hallándose situada la base del triángulo a nivel de la cúspide 35. Las dos aletas cortas 40 determinan un medio de presión del conjunto mezclador, análogamente a las aletas de una tuerca de mariposa, mediante el cual el usuario aplica el par de rotación cuando lo hace girar manualmente a efectos de limpieza del fondo del depósito 11.

De acuerdo con otra característica ventajosa de la invención, la pared interna del depósito 11 comprende al menos una nervadura longitudinal 43 emergente en el interior del depósito 11. En el ejemplo representado en las figuras, tres nervaduras longitudinales 43 están realizadas sobre la cara interna de la pared lateral 12 del depósito 11. Tal como se ve mejor en las figuras 4a y 4b, tres nervaduras 43 están uniformemente distribuidas sobre un sector circular que forma un ángulo de 90° en la cúspide y son protuberantes radialmente hacia el centro del depósito 11.

Cada nervadura 43 tiene una forma de sector de

corona circular, presenta un espesor constante de 0,2 mm, una anchura de aproximadamente 10 mm y se extiende por toda la longitud útil del depósito, en particular hasta el nivel de máximo llenado del depósito 11. Tal espesor constante permite que los granos individuales resbalen bien por la parte en arco de círculo de cada nervadura y también facilitar la limpieza del depósito. Las nervaduras 43 están realizadas en bloque enterizo con el depósito 11, preferentemente en un material plástico por una técnica de inyección.

En funcionamiento, el usuario llena el depósito vertiendo café hasta el nivel "máx" de la cúspide 35. El depósito 11 se instala a continuación en la máquina de café. Cuando el usuario solicita un café, los medios motrices 21 hacen girar el cubo cilíndrico 19 y el conjunto mezclador 17. Esto tiene como efecto el amasado de la molienda en la parte superior del depósito con el concurso del mezclador 25 de forma piramidal. Los puentes o bloques de molienda, e incluso las ocasionales bóvedas de molienda, se parten cuando establecen contacto con las nervaduras 43 al ser arrastrados por las palas 24 y por las aletas largas 37.

La molienda así uniformizada y fluidificada llega al nivel de las palas de dosificación 20 las cuales, por su parte, suministran la dosis necesaria por la abertura de salida 15.

Así, se pueden preparar varios cafés sin la intervención del usuario.

Cuando el depósito 11 está vacío, es retirado de la máquina y el usuario puede limpiar los residuos de café, por ejemplo manualmente, con la ayuda de un cepillo, y luego hace girar a mano el conjunto mezclador 17 aplicando un movimiento de giro a las aletas cortas 40. El depósito se puede llenar a continuación de molienda de café.

Obviamente, la invención no queda en modo alguno limitada a la forma de realización descrita e ilustrada, que tan sólo se ha dado a título de ejemplo. Así, las aletas largas 37 y cortas 40 pueden no ser planas, sino en espiral y hallándose orientadas en sentido horario o antihorario. Las aletas largas radiales pueden rematarse en una parte descendente que pasa a lo largo de la pared interna cilíndrica del depósito 11.

Este sistema de mezclador se puede utilizar con otros productos pulverulentos, como son la leche en polvo, el azúcar, etc.

Así, las aletas largas 37 y cortas 40 pueden no ser planas, sino en espiral y hallándose orientadas en sentido horario o antihorario. Las aletas largas radiales pueden rematarse en una parte descendente que pasa a lo largo de la pared interna cilíndrica del depósito 11.

No dejan de ser posibles modificaciones, especialmente desde el punto de vista de la constitución de los diversos elementos o mediante sustitución de equivalentes técnicos, sin salir por ello del ámbito de protección de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Suministrador automático de moltura (10) de café que incluye un depósito (11) de moltura que comprende palas de dosificación (20) rotativas para transferir una cantidad predeterminada de moltura a través de una abertura de salida (15) practicada en el fondo del depósito (11) y un cono arrastrador (23) con palas rotativas (24) dispuestas por encima de la abertura de salida (15) al ser accionados giratoriamente por unos medios motrices (21) alrededor de un eje vertical del depósito (11), **caracterizado** porque el cono arrastrador (23) se prolonga en la parte alta del depósito (11) en un mezclador (25) de forma piramidal.

2. Suministrador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cono arrastrador (23) y el mezclador (25) conforman un conjunto mezclador (17) monobloque que se extiende hasta el nivel de máximo llenado del depósito (11).

3. Suministrador según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque el depósito (11) tiene una sección transversal de forma circular y el mezclador (25) tiene una sección transversal de forma cuadrada.

4. Suministrador según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el mezclador (25) de forma piramidal tiene una altura igual a al menos la mitad de la del conjunto mezclador (17).

5. Suministrador según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el mezclador (25) de forma piramidal comprende dos aletas largas (37) que discurren radialmente, acomodadas próximas a su extremo inferior.

6. Suministrador según la reivindicación 5, **caracterizado** porque dichas aletas largas (37) se hallan desplazadas angularmente con relación a las palas (24) del cono arrastrador (23).

7. Suministrador según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el mezclador (25) de forma piramidal incluye dos aletas cortas (40)

que discurren radialmente, acomodadas próximas a su extremo superior.

8. Suministrador según una de las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizado** porque las aletas largas (37) van acomodadas en un plano vertical que pasa por una diagonal de la sección transversal del mezclador (25) y porque las aletas cortas (40) van acomodadas en un plano vertical perpendicular al primero.

9. Suministrador según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el mezclador (25) de forma piramidal incluye una cúspide (35) que tiene una cara superior plana que lleva una indicación del nivel de llenado del depósito (11).

10. Suministrador según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el depósito (11) va en montaje amovible en un alojamiento (9) del suministrador e incluye medios de acoplamiento (27) giratorio con los correspondientes de los medios motrices (21) del suministrador.

11. Suministrador según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la pared interna del depósito (11) comprende al menos una nervadura longitudinal (43) emergente en el interior del depósito (11).

12. Suministrador según la reivindicación 11, **caracterizado** porque la anchura de la nervadura longitudinal (43) cubre un sector de círculo con ángulo igual o menor que el comprendido entre dos palas rotativas (24) adyacentes.

13. Suministrador según una de las reivindicaciones 11 y 12, **caracterizado** porque la nervadura es un sector de corona circular de espesor comprendido entre 0,1 y 0,5 mm, preferentemente igual a 0,2 mm.

14. Suministrador según una de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado** porque la nervadura longitudinal (43) se extiende sensiblemente por la altura útil del depósito (11).

15. Máquina automática de café (1) **caracterizada** porque incluye un suministrador según una de las reivindicaciones 1 a 14.

45

50

55

60

65

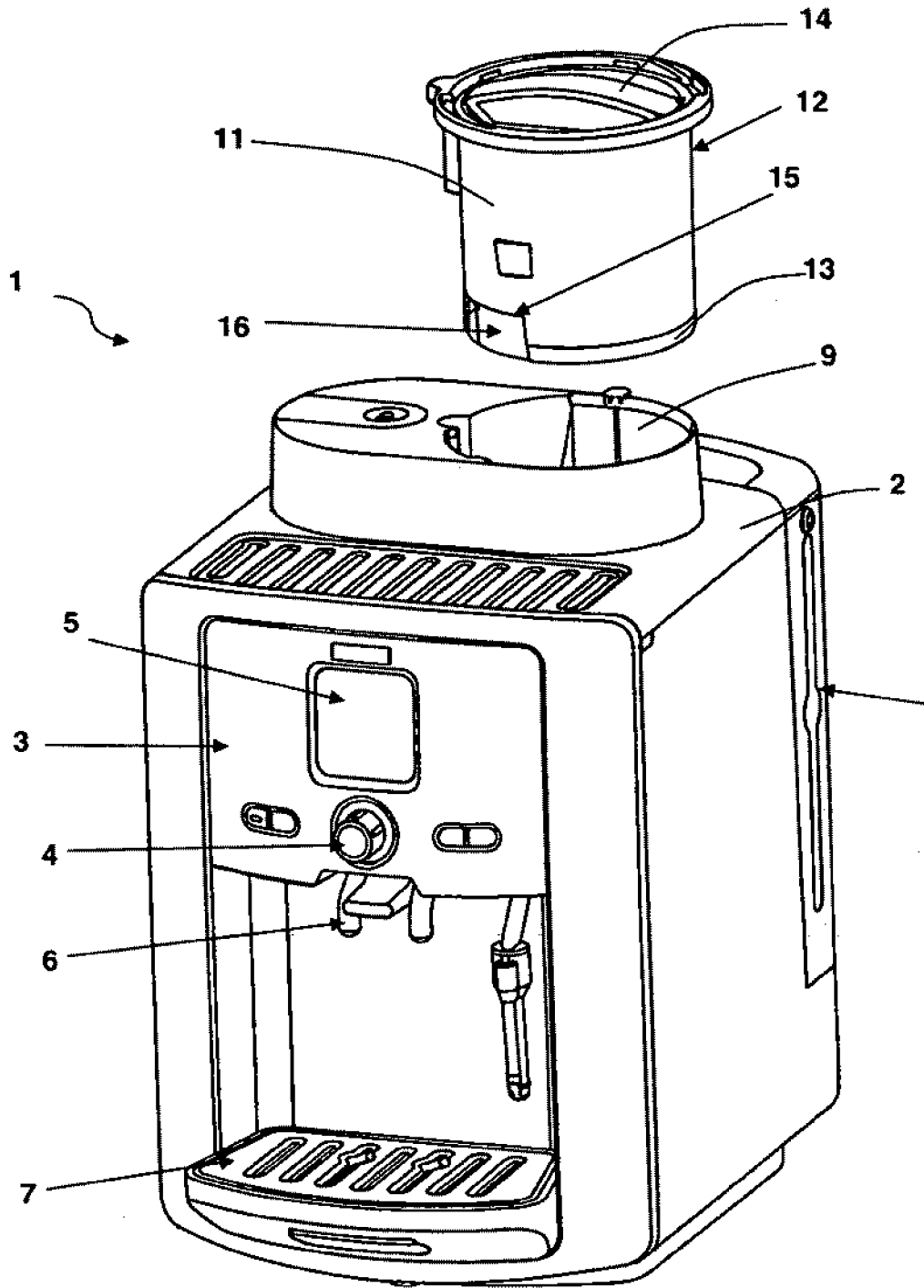


Fig.1

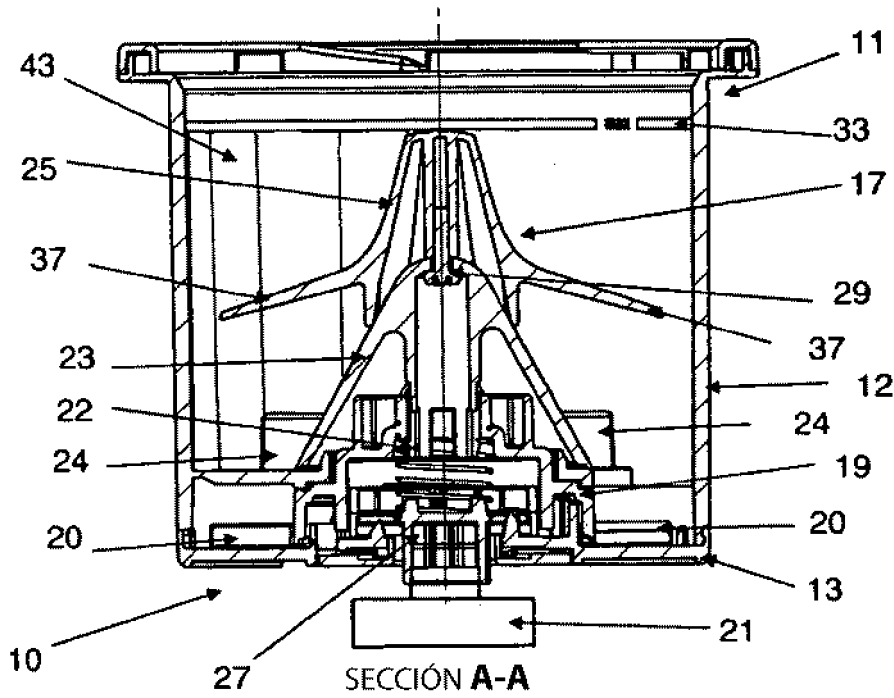


Fig.2b

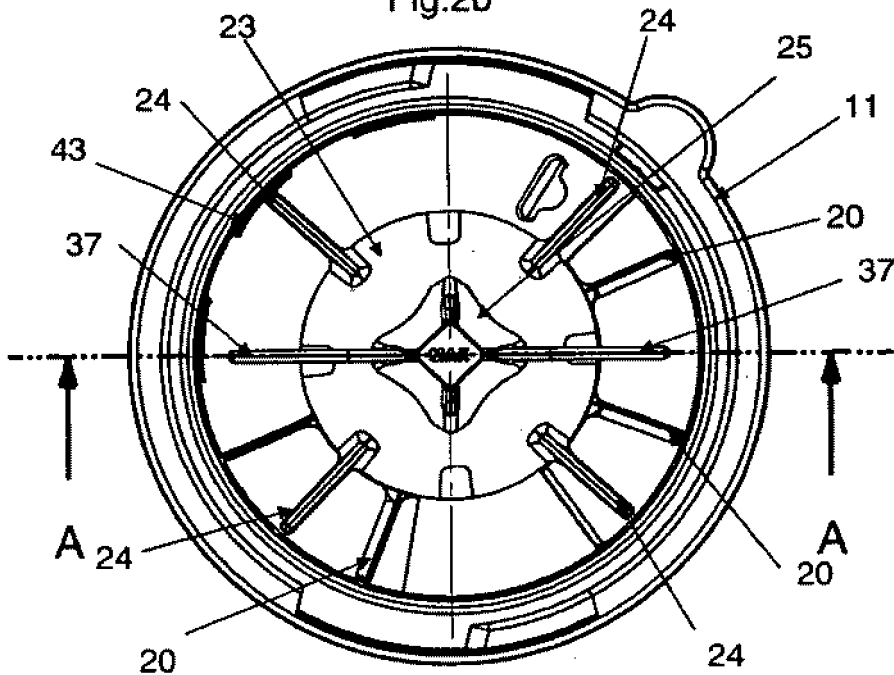


Fig.2a

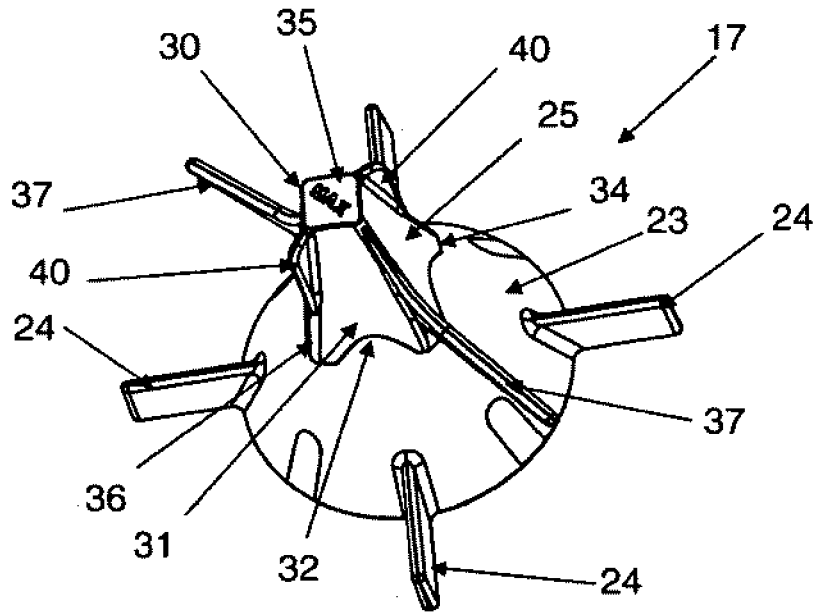


Fig.3b

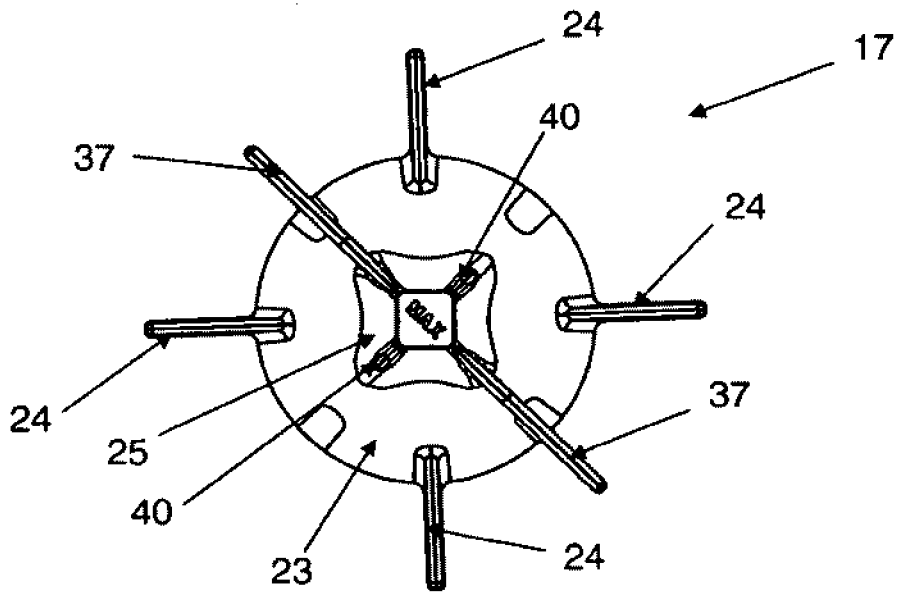


Fig.3a

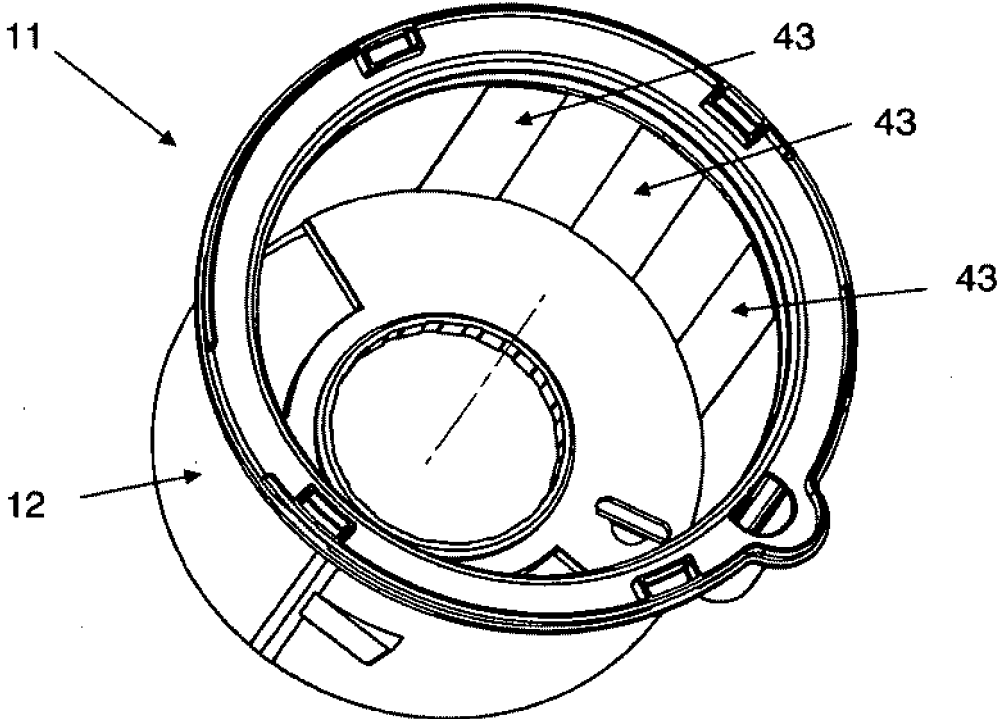


Fig.4a

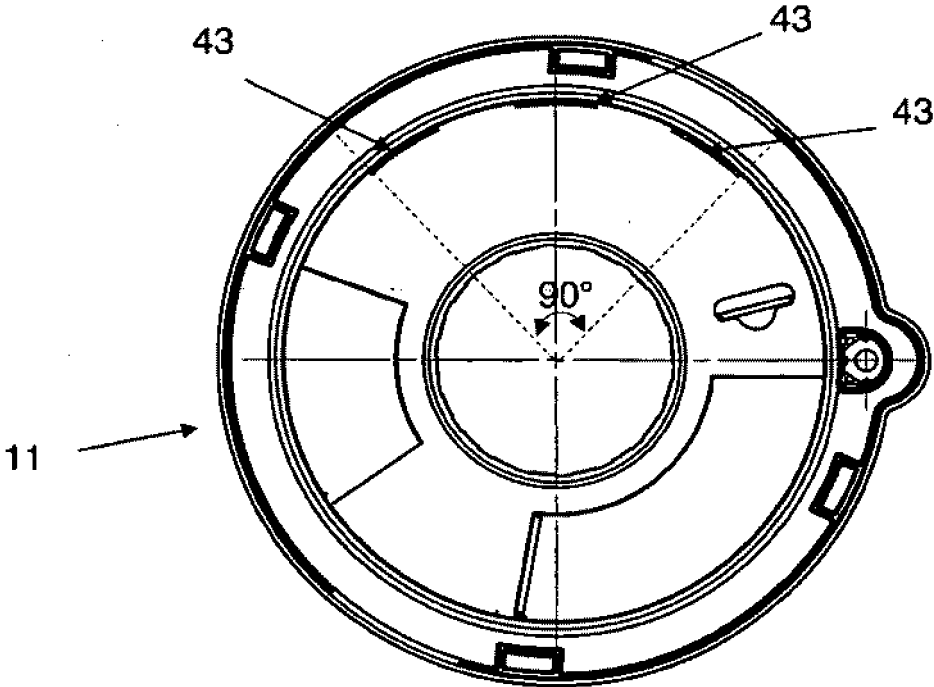


Fig.4b