

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 810 932**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2018** E 18185213 (8)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020** EP 3437527

54 Título: **Aparato para almacenar y suministrar cápsulas a máquinas para preparar bebidas infusionadas**

30 Prioridad:

**31.07.2017 IT 201700087636**

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

**09.03.2021**

73 Titular/es:

**CAPITANI S.R.L. (100.0%)  
Piazza IV Novembre, 1  
22043 Solbiate con Cagno (CO), IT**

72 Inventor/es:

**CAPITANI, EMILIO ALFREDO**

74 Agente/Representante:

**INGENIAS CREACIONES, SIGNOS E  
INVENCIONES, SLP**

**ES 2 810 932 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 almacenar y suministrar cápsulas a máquinas para preparar bebidas infusionadas

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un aparato para almacenar y suministrar cápsulas a máquinas para preparar bebidas infusionadas. En particular, la presente invención se refiere a un aparato para el almacenamiento automatizado y el suministro de cápsulas al conjunto de infusión de máquinas para preparar bebidas infusionadas.

10

**Técnica conocida**

Como se conoce, las máquinas para preparar bebidas infusionadas a partir de una cápsula de infusión que contiene una esencia aromática se han hecho populares en los últimos años.

15

La cápsula, que contiene la esencia aromática, se pone o mueve dentro de la cámara de infusión de la máquina, de tal manera que la esencia aromática se extrae introduciendo agua caliente a presión en la cápsula de infusión.

20

La tipología descrita anteriormente de las máquinas está despegando ahora también en el entorno empresarial, tal como en oficinas y empresas, y en la restauración, en particular, en las cadenas de comida rápida.

25

Sin embargo, el solicitante ha observado que hoy en día en las máquinas para preparar bebidas infusionadas, en general, las cápsulas de infusión se suministran a las máquinas y, específicamente, a su conjunto de infusión de manera manual.

25

En otros términos, la persona que prepara la bebida toma una cápsula manualmente y la coloca en el conjunto de infusión.

30

Además, el solicitante ha observado que, en el entorno doméstico, se proporcionan recipientes pequeños para almacenar cápsulas, dichos recipientes suelen tener una función más estética que funcional.

35

Dicho de otra forma, tales recipientes están diseñados solo para recoger las cápsulas de una manera estéticamente agradable, pero no suministran de ninguna manera las cápsulas al conjunto de infusión de la máquina.

35

En bares/restaurantes y comidas rápidas, debido al tamaño necesario y las dimensiones totales, no se proporcionan recipientes para el almacenamiento de cápsulas, que, en general, se mantienen dentro de la caja de embalaje proveniente de las fábricas productoras. El documento WO2004/045350 desvela un aparato conocido para almacenar y suministrar las cápsulas a la máquina para preparar las bebidas infusionadas.

40

Por lo tanto, el solicitante ha encontrado la necesidad de proporcionar un aparato para almacenar y suministrar las cápsulas a las máquinas para preparar las bebidas infusionadas, que sea capaz de resolver los problemas mencionados anteriormente.

45

En particular, el solicitante ha abordado el problema de implementar un aparato para almacenar y suministrar las cápsulas a la máquina para preparar las bebidas infusionadas, y en particular, a su cámara de infusión de manera automatizada.

50

Además, el solicitante ha abordado el problema de implementar un aparato para almacenar y suministrar las cápsulas a la máquina para preparar las bebidas infusionadas, que sea compacto y esté conectado directamente, o pueda conectarse, a la máquina para preparar bebidas infusionadas.

55

Además, el solicitante ha abordado el problema de suministrar, de manera automatizada, la cápsula al conjunto de infusión con su propio eje longitudinal sustancialmente ya dispuesto sustancialmente longitudinal.

**55 Sumario de la invención**

Por lo tanto, la invención en su primer aspecto se refiere a un aparato para almacenar y suministrar cápsulas a máquinas para preparar bebidas infusionadas, que comprende:

60

- una cámara de almacenamiento que se desarrolla alrededor de un eje longitudinal y está conformada para contener dichas cápsulas en una disposición aleatoria;

65

- un transportador de descarga colocado corriente abajo de la cámara de almacenamiento y en comunicación con un conjunto de infusión de una máquina para preparar una bebida infusionada;

65

- un dispositivo de movimiento para mover las cápsulas dentro de dicha cámara de almacenamiento, que está provisto de un motor, un árbol de rotación accionado para rotar mediante el motor y un miembro de rotación diseñado para mover las cápsulas dentro de la cámara de almacenamiento;

- un dispositivo de orientación adaptado para dirigir el eje longitudinal de las cápsulas hacia una posición sustancialmente horizontal, y
- un elemento en forma de pantalla dispuesto corriente abajo del dispositivo de orientación, que comprende una primera abertura conformada para permitir el paso de una cápsula al transportador de descarga solo si el eje longitudinal de la cápsula está dispuesto a lo largo de una dirección sustancialmente horizontal;
- estando dicho transportador de descarga configurado con el fin de no modificar la orientación del eje longitudinal de la cápsula que sale de dicho elemento en forma de pantalla hacia dicho conjunto de infusión de la máquina;
- un elemento de separación dispuesto dentro de la cámara de almacenamiento de tal manera que divide longitudinalmente el volumen interno de la cámara de almacenamiento.

La presente invención, en el aspecto mencionado anteriormente, puede tener al menos una de las características preferidas descritas a continuación en el presente documento.

Preferentemente, el elemento en forma de pantalla está en comunicación con el transportador de descarga. Ventajosamente, los elementos de distribución comprenden una pluralidad de elementos de distribución dispuestos de tal manera que definen una pluralidad de cavidades abiertas, siendo cada una de las mismas capaz de alojar una cápsula solo si el eje longitudinal de la cápsula es sustancialmente horizontal.

De manera conveniente, a lo largo de una dirección paralela o coincidente con el eje longitudinal, el elemento en forma de pantalla está dispuesto directamente corriente arriba del transportador de descarga de tal manera que la cápsula que sale de la primera abertura entra en el transportador de descarga.

Preferentemente, el miembro de rotación comprende al menos un brazo rotatorio colocado dentro de la cámara de almacenamiento y accionado para rotar mediante el árbol de rotación.

Ventajosamente, el motor está al menos parcialmente dispuesto fuera de la cámara de almacenamiento. Preferentemente, a lo largo de una dirección paralela o coincidente con el eje longitudinal, el dispositivo de orientación está dispuesto corriente abajo del miembro de rotación y corriente arriba del elemento en forma de pantalla.

Ventajosamente, la cámara de almacenamiento comprende una parte superior y una parte inferior que están acopladas de manera extraíble.

Preferentemente, el aparato para almacenar y suministrar cápsulas comprende un elemento divergente que diverge a lo largo de la dirección longitudinal, está dispuesto corriente arriba del dispositivo de orientación de tal manera que las cápsulas se transportan a las cavidades del dispositivo de orientación.

De manera conveniente, el elemento divergente está dispuesto corriente abajo del miembro de movimiento y comprende al menos dos brazos radiales para mover las cápsulas.

Ventajosamente, la cámara de almacenamiento está sellada herméticamente y el aparato comprende un dispositivo para hacer el vacío dentro de la cámara de almacenamiento.

Preferentemente, el aparato comprende además un dispositivo de sujeción conmutable entre un modo bloqueado, en el que la primera abertura está cerrada de tal manera que la cápsula no puede pasar al transportador de descarga, y un modo desbloqueado, en el que se permite el paso de la cápsula al transportador de descarga.

Ventajosamente, se define la pluralidad de cavidades abiertas, al menos parcialmente, mediante tapones que pueden insertarse de manera extraíble en el dispositivo de orientación.

Otras características y ventajas de la invención se harán más evidentes a partir de la descripción detallada de algunas realizaciones preferidas, pero no exclusivas, de un aparato para almacenar y suministrar cápsulas a una máquina para preparar bebidas infusionadas, específicamente al conjunto de infusión de las máquinas para preparar bebidas infusionadas de acuerdo con la presente invención.

### Breve descripción de los dibujos

Dicha descripción se expondrá en el presente documento haciendo referencia a los dibujos adjuntos proporcionados solo con fines ilustrativos y sin limitación, en los que:

- la figura 1 muestra una vista en sección esquemática de un aparato para almacenar y suministrar cápsulas a una máquina para preparar bebidas infusionadas de acuerdo con la presente invención;
- la figura 2 es una vista esquemática despiezada del aparato de almacenamiento y suministro de la figura 1;
- la figura 3 es una vista superior esquemática del dispositivo de orientación del aparato de la figura 1;
- la figura 4 es una vista superior esquemática del elemento en forma de pantalla del aparato de la figura 1; y
- la figura 5 es una vista superior esquemática del miembro de rotación y del elemento de separación del aparato de la figura 1.

**Descripción detallada de las realizaciones de la invención**

- 5 Haciendo referencia a las figuras 1-5, un aparato para almacenar y suministrar las cápsulas 4 a máquinas para preparar bebidas infusionadas, en particular, para almacenar y suministrar las cápsulas 4 al conjunto de infusión de una máquina para preparar bebidas infusionadas, de acuerdo con la presente invención, se indica por la referencia numérica 100.
- 10 Las cápsulas 4 son preferentemente cápsulas desechables para preparar bebidas, café, bebidas infusionadas.
- 15 Cada cápsula 4, que contiene una esencia aromática, se pone o mueve dentro de la cámara o conjunto de infusión de la máquina, de tal manera que la esencia aromática se extraiga introduciendo agua caliente a presión en la cápsula 4. Las cápsulas 4 tienen normalmente una tapa, que es, en general, una película o película de sellado, y un cuerpo en forma de cuenco provisto de una pared inferior, una pared lateral sustancialmente cilíndrica o piramidal truncada, y una abertura superior que está dispuesta en el extremo opuesto de la pared lateral, con respecto a la pared inferior. La tapa está dispuesta para sellar la abertura superior.
- 20 El aparato de suministro 100, como se muestra en las figuras, comprende una cámara de almacenamiento 2 conformada para alojar un número predeterminado de cápsulas 4 para preparar bebidas infusionadas. En la cámara de almacenamiento 2, la disposición tomada por las cápsulas 4 es aleatoria, como se muestra en la figura 1. La cámara de almacenamiento 2, en la realización mostrada en las figuras, tiene un patrón cilíndrico a lo largo de un eje longitudinal central X-X y se proporciona, en el extremo superior, con una tapa extraíble (no mostrada en las figuras), para permitir la inserción de las cápsulas 4, y en su extremo inferior, con un elemento en forma de pantalla 11.
- 25 La cámara de almacenamiento 2 está cerrada herméticamente mediante sellos colocados, por ejemplo, entre la tapa extraíble y el extremo superior de la misma cámara de almacenamiento.
- 30 Preferentemente, la cámara de almacenamiento 2, como en la realización mostrada en la figura 1, puede estar compuesta de dos partes, respectivamente, una parte superior 2' y una parte inferior 2".
- 35 En este caso, para mantener la estanqueidad de la cámara de almacenamiento 2, puede proporcionarse al menos una junta entre la parte superior 2' y la parte inferior 2". En la realización mostrada en la figura 1, la parte superior 2' de la cámara de almacenamiento 2 tiene un cuerpo sustancialmente cilíndrico que se extiende a lo largo del eje longitudinal central X-X. En el extremo superior de la parte superior 2' de la cámara de almacenamiento 2, se proporciona la tapa extraíble (no mostrada en la figura) y, en su extremo inferior, la parte superior 2' está acoplada a la parte inferior 2" mediante unos medios de acoplamiento apropiados. El extremo inferior 2" está compuesto a su vez de dos elementos cilíndricos 22, 23 dispuestos consecutivamente uno de otro a lo largo de la dirección longitudinal.
- 40 El elemento cilíndrico superior 22 tiene una sección transversal, es decir, una sección dispuesta a lo largo de un plano ortogonal al eje longitudinal central X-X, mayor que la sección transversal del elemento cilíndrico inferior 23.
- 45 La reducción de la sección transversal del elemento cilíndrico inferior 23 permite un acceso más estrecho, en términos numéricos, de las cápsulas 4 a un dispositivo de orientación 8 colocado, como se describe mejor a continuación, corriente arriba del cilindro inferior 23.
- 50 El elemento cilíndrico superior 22 está acoplado en su extremo superior con el extremo inferior de la parte superior 2' de la cámara de almacenamiento 2.
- 55 Por esta razón, la sección transversal de la parte superior 2', en su extremo inferior, es tal que permite que la parte superior 2' se inserte al menos parcialmente en la parte inferior 2", de tal manera que las paredes laterales de las partes superior 2' e inferior 2" se superpongan durante un corto tramo a lo largo de la dirección longitudinal.
- Unos tornillos de acoplamiento con unos pernos pasantes respectivos en ambas paredes laterales de las partes superior 2' e inferior 2", en su longitud superpuesta, permiten que las partes superior 2' e inferior 2" se sujeten de manera recíproca y extraíble.
- 60 De acuerdo con una realización alternativa no mostrada, la cámara de almacenamiento 2 está conectada a una fuente para hacer el vacío dentro de la misma cámara.
- 65 Al hacer el vacío dentro de la cámara de almacenamiento 2, se conserva el aroma a café de las cápsulas 4 contenidas en la misma.
- Con el fin de ayudar a que las cápsulas 4 contenidas dentro de la cámara de almacenamiento 2 se transporten hacia abajo, el aparato 100 comprende además un medio de movimiento que consiste preferentemente en un miembro de rotación 18 montado en un árbol 9 accionado por un motor 10.

## ES 2 810 932 T3

- El miembro de rotación 18, en la realización mostrada en las figuras, consiste en un miembro de rotación 18' que se extiende, preferentemente ortogonalmente, desde el árbol 9 hasta casi alcanzar la superficie interna de la cámara de almacenamiento 2. El árbol de rotación 18', cuando se acciona por el motor eléctrico 10, rota de manera integral con el árbol 9.
- 5 La acción del medio de movimiento ayuda al vaciado de la cámara de almacenamiento 2, de tal manera que las cápsulas 4, que accedieron en primer lugar a la cámara 2, son las primeras en transportarse hacia abajo.
- 10 El medio de movimiento puede ser, por ejemplo, vibratorio, traslatorio, rotatorio, movimientos recíprocos, o cualquier combinación de los mismos.
- El motor 10 es preferentemente un motor eléctrico que, en la realización mostrada en las figuras, está al menos parcialmente colocado fuera de la cámara de almacenamiento 2.
- 15 Para evitar que el peso de todas las cápsulas 4 pesen sobre el fondo de la cámara de almacenamiento 2, esta última está provista de un elemento de separación 26 dispuesto dentro de la cámara de almacenamiento 2 de tal manera que divide longitudinalmente el volumen interno de la cámara de almacenamiento 2.
- 20 En la realización mostrada en las figuras y, en particular, en la figura 5, el elemento de separación 26 se parece a una placa en forma de disco con un diámetro sustancialmente coincidente con el del interior de la cámara de almacenamiento 2.
- El elemento de separación 26 tiene una abertura pasante 27 para el árbol de rotación 9 y para permitir que las cápsulas 4 pasen hacia abajo.
- 25 Por esta razón, la abertura pasante 27 tiene una dimensión mayor que la de al menos una sección de la cápsula 4 y menor que el 50 % de la sección transversal de la cámara de almacenamiento 2, preferentemente menor que el 40 % de la sección transversal de la cámara de almacenamiento 2. La abertura pasante 27 se extiende desde el árbol de rotación 9 hasta casi alcanzar la superficie interior lateral de la cámara de almacenamiento 2.
- 30 En la superficie superior 26' del elemento de separación 26, el brazo rotatorio 18' se desplaza angularmente y mueve las cápsulas 4 más cercanas a la superficie superior 26' hacia la abertura pasante 27.
- 35 Junto al extremo inferior de la parte inferior 2" de la cámara de almacenamiento 2, a continuación por debajo del elemento de separación 26, se coloca un dispositivo de orientación 8 y permite que las cápsulas 4 se dispongan en una posición tal que su eje longitudinal Y-Y sea sustancialmente horizontal. De acuerdo con una dirección paralela o coincidente con el eje longitudinal central X-X, el dispositivo de orientación 8 está dispuesto corriente abajo del miembro de rotación 18 y corriente arriba de un elemento en forma de pantalla 11, como se describe mejor a continuación.
- 40 El dispositivo de orientación 8 está provisto ventajosamente de unos elementos de distribución 5 que, debido a su disposición, definen una pluralidad de cavidades abiertas 6, cada una capaz de alojar una cápsula 4.
- 45 Las cavidades 6 están dimensionadas y conformadas para que las cápsulas 4 puedan entrar en las mismas solo con una única orientación, y en particular permitiendo con eso que su eje longitudinal Y-Y esté dispuesto en una posición sustancialmente horizontal. En la realización mostrada en la figura 1, los elementos de distribución 5 consisten en una pluralidad de particiones 5' separadas angularmente con el fin de definir, junto con un manguito cilíndrico central 15 entre dos particiones siguientes 5' a lo largo de la dirección circunferencial, una cavidad 6 para alojar una cápsula 4.
- 50 Las cavidades 6, en el ejemplo de la figura 1, se obtienen disponiendo cuatro particiones 5' a lo largo de unas direcciones radiales con el fin de definir unas secciones anulares a las que las cápsulas 4 solo pueden acceder cuando estas últimas están dispuestas con su base superior 7 orientada hacia el eje longitudinal X-X del proveedor 1. La base superior 7 de la cápsula 4 es la que, en general, tiene la sección más grande junto a la que se coloca el borde anular de la cápsula, si existe.
- 55 El número de particiones 5' y, en consecuencia, de cavidades 6 podría ser mayor o menor sin alejarse del alcance de protección de la presente invención.
- El manguito cilíndrico central 15 comprende a su vez un asiento de acoplamiento 16 para el árbol de rotación 9.
- 60 El manguito cilíndrico central 15 gira y se acciona para rotar también mediante el árbol central 9.
- Las cavidades 6, en la realización mostrada en las figuras, se realizan directamente por las particiones 5' y el manguito cilíndrico central 15, pero podrían realizarse mediante unos tapones extraíbles convenientes que pueden insertarse de manera extraíble y restringirse al dispositivo de orientación 8.
- 65 De acuerdo con esta realización, los tapones extraíbles comprenden las cavidades 6 y pueden sujetarse al manguito

## ES 2 810 932 T3

cilíndrico central 15 y a las particiones 5', de tal manera que el reemplazo de los tapones puede cambiar los tamaños y las formas de las cavidades 6 basándose en el tipo de cápsula 4 en el aparato.

5 Con el fin de ayudar a que las cápsulas 4 se transporten hacia el dispositivo de orientación 8, y en particular, hacia las cavidades 6, el aparato 100 comprende además un elemento divergente 24 que diverge a lo largo de la dirección longitudinal.

10 El elemento divergente 24 comprende un asiento central 25 para acoplarse al árbol de rotación 9 que pasa a través del mismo.

El árbol divergente 24 ayuda a la cápsula 4 a moverse desde posiciones más centrales hacia las cavidades 6.

15 En la realización mostrada en las figuras, el elemento divergente 24 tiene cuatro brazos de movimiento 28 que se extienden radialmente hacia fuera.

Los cuatro brazos de movimiento 28 se fabrican preferentemente de material flexible.

Los cuatro brazos de movimiento 28, en la realización mostrada en las figuras, están separados angularmente 90°.

20 Cada brazo de movimiento 28 se extiende radialmente al menos 1/4 del radio de la cámara de almacenamiento 2, es decir, la distancia mínima entre el eje longitudinal X-X y la superficie interna de la pared lateral de la cámara de almacenamiento 2.

25 Preferentemente, cada brazo de movimiento 28 se extiende radialmente como máximo el 90 % del radio de la cámara de almacenamiento 2.

Los brazos de movimiento 28, al rotar integralmente con el árbol de rotación, mueven las cápsulas 4 y ayudan a que estas últimas desciendan hacia abajo.

30 Aún con el fin de ayudar al movimiento y al descenso de las cápsulas 4, pueden proporcionarse unos contrabrazos de movimiento 29 en la cámara de almacenamiento 2.

35 En la realización mostrada en la figura 1, hay cuatro contrabrazos de movimiento 29 separados de manera angular aproximadamente 90°.

Cada contrabrazo de movimiento 29 se extiende radialmente y hacia dentro, desde la pared lateral interior de la cámara de almacenamiento 2, en particular, desde la pared lateral interior de la parte inferior 2' de la cámara de almacenamiento.

40 Cada contrabrazo de movimiento 29 tiene una extensión inferior a la de los brazos de movimiento 28. Los contrabrazos de movimiento 29 se fabrican de un material flexible, preferentemente el mismo material que los brazos de movimiento 28.

45 Los contrabrazos de movimiento 29 y los brazos de movimiento 28 están dispuestos preferentemente en el mismo plano.

50 Debajo del dispositivo de orientación 8 y el manguito central 15, hay un elemento en forma de pantalla 11 mostrado mejor en la figura 4. El elemento en forma de pantalla 11 es como una placa y está fijo y provisto de al menos una primera abertura 12 que reproduce la forma periférica de al menos una sección de las cápsulas 4. De esta manera, debido a la fuerza de gravedad y a la agitación generada por el medio de movimiento y el dispositivo de orientación 8, las cápsulas 4 salen de las cavidades 6 del elemento de orientación 8 e interactúan con el elemento en forma de pantalla 11 y, en particular, con la primera abertura 12. En función de la forma reproducida por la primera abertura 12 y de su disposición en el elemento en forma de pantalla 11, este último, con el movimiento del dispositivo de orientación 8, determina la disposición espacial de las cápsulas 4 procedentes de las cavidades 6.

55 Las cápsulas 4 pasan a través de la primera abertura 12 solo si sus formas y orientaciones coinciden con las reproducidas por la primera abertura 12.

60 El elemento en forma de pantalla 11 es fijo, en otros términos en la realización longitudinal X-X del aparato de suministro 100.

El elemento en forma de pantalla 11 tiene además una parte anular cilíndrica 17 dispuesta de tal manera que su eje longitudinal es concéntrico al eje longitudinal X-X del aparato de almacenamiento y suministro 100.

65 La parte anular cilíndrica 17 permite el acoplamiento con el extremo inferior de la parte inferior 2' de la cámara de almacenamiento 2.

Con este fin, en la realización mostrada en las figuras, la parte anular cilíndrica 17 tiene dicho diámetro para permitir que el extremo inferior de la parte inferior 2' se inserte al menos parcialmente en la misma.

- 5 El elemento en forma de pantalla 11 tiene además, en una posición central, un asiento 19 convenientemente dimensionado para el acoplamiento del árbol 9 o piñón que sale del motor 10 y acoplado al árbol 9.

10 El elemento en forma de pantalla 11 puede estar provisto de un dispositivo de sujeción conmutable entre un modo bloqueado, en el que la primera abertura 12 está cerrada de tal manera que la cápsula 4 no puede pasar al transportador de descarga 3, y un modo desbloqueado, en el que se permite el paso de la cápsula 4 al transportador de descarga 3.

15 El dispositivo de sujeción puede comprender un bloqueo electrónico que comprende un obturador para cerrar la abertura 12, que se mueve por un accionador eléctrico 12, preferentemente un accionador piezoeléctrico, accionado por una unidad de control.

Corriente abajo del elemento en forma de pantalla 11, incluso si no se muestra en las figuras, hay un transportador de descarga 3 en comunicación con el conjunto de infusión de una máquina para preparar una bebida infusionada.

20 El transportador de descarga 3 está conformado de tal manera que la cápsula 4 no puede modificar sustancialmente la orientación de su eje longitudinal Y-Y durante la trayectoria del elemento en forma de pantalla 11, hasta el conjunto de infusión de la máquina para preparar una bebida infusionada.

25 En otros términos, el transportador de descarga 3 está conformado con el fin de no imponer ningún cambio de orientación en el eje longitudinal Y-Y de la cápsula 4, que de esta manera permanece sustancialmente horizontal a la salida desde el elemento en forma de pantalla 11 hasta el conjunto de infusión.

Pueden realizarse diversas modificaciones a las realizaciones descritas en detalle en el presente documento, estando todavía dentro del alcance de protección de la invención, definido por las siguientes reivindicaciones.

30

REIVINDICACIONES

1. Aparato (100) para almacenar y suministrar cápsulas (4) a máquinas para preparar bebidas infusionadas, que comprende:

- 5 - una cámara de almacenamiento (2) que se desarrolla alrededor de un eje longitudinal (X-X) y está conformada para contener dichas cápsulas (4) en una disposición aleatoria;
- un transportador de descarga (3) colocado corriente abajo de dicha cámara de almacenamiento (2) y en comunicación con un conjunto de infusión de una máquina para preparar una bebida infusionada;
- 10 - un dispositivo de movimiento para mover las cápsulas (4) dentro de dicha cámara de almacenamiento (2), que está provisto de un motor (10), un árbol de rotación (9) accionado para rotar mediante dicho motor (10) y un miembro de rotación (8) diseñado para mover las cápsulas (4) dentro de dicha cámara de almacenamiento (2);
- un dispositivo de orientación montado de manera rotatoria (8) configurado para dirigir el eje longitudinal (Y-Y) de las cápsulas (4) hacia una posición sustancialmente horizontal,
- 15 - un elemento en forma de pantalla (11) dispuesto corriente abajo de dicho dispositivo de orientación (8), que comprende una primera abertura (12) conformada para permitir el paso de una cápsula (4) al transportador de descarga (3) solo si el eje longitudinal (Y-Y) de la cápsula (4) está dispuesto a lo largo de una dirección sustancialmente horizontal;

20 **caracterizado por que** comprende además:

- un elemento de separación (26) dispuesto dentro de la cámara de almacenamiento (2) de tal manera que divide longitudinalmente el volumen interno de la cámara de almacenamiento (2);
- 25 - estando dicho transportador de descarga (3) configurado con el fin de no modificar la orientación del eje longitudinal de la cápsula (4) que sale de dicho elemento en forma de pantalla (11) hacia dicho conjunto de infusión de dicha máquina.

2. Aparato (100) para almacenar y suministrar cápsulas (4) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho elemento en forma de pantalla (11) está fijo y está en comunicación con dicho transportador de descarga (3).

3. Aparato de suministro (100) para almacenar y suministrar cápsulas (4) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho dispositivo de orientación (8) comprende una pluralidad de elementos de distribución (5) dispuestos de tal manera que definen una pluralidad de cavidades abiertas (6), siendo cada una de las mismas capaz de alojar una cápsula (4) solo si el eje longitudinal (Y-Y) de dicha cápsula (4) es sustancialmente horizontal.

4. Aparato de suministro (100) para almacenar y suministrar cápsulas (4) de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado por que**, a lo largo de una dirección paralela o coincidente con el eje longitudinal (X-X), dicho elemento en forma de pantalla (11) está dispuesto directamente corriente arriba de dicho transportador de descarga (3) de tal manera que la cápsula (4) que sale de dicha primera abertura (12) entra en dicho transportador de descarga (3).

5. Aparato (100) para almacenar y suministrar cápsulas (4) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende además un medio de movimiento que consiste en un miembro de rotación (18) que comprende al menos un brazo rotatorio (18') colocado dentro de la cámara de almacenamiento (2) y accionado para rotar mediante dicho árbol de rotación (9).

6. Aparato (100) para almacenar y suministrar cápsulas (4) de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado por que**, a lo largo de una dirección paralela o coincidente con el eje longitudinal (X-X), dicho dispositivo de orientación (8) está dispuesto corriente abajo de dicho miembro de rotación (18) y corriente arriba de dicho elemento en forma de pantalla (11).

7. Aparato (100) para almacenar y suministrar cápsulas (4) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicha cámara de almacenamiento comprende una parte superior (2') y una parte inferior (2'') que están acopladas de manera extraíble.

8. Aparato (100) para almacenar y suministrar cápsulas (4) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** comprender un elemento divergente (24) que diverge a lo largo de la dirección longitudinal, estar dispuesto corriente arriba del dispositivo de orientación (8) de tal manera que las cápsulas (4) se transportan a las cavidades (6) y estar provisto de al menos dos brazos de movimiento (28) para mover las cápsulas.

9. Aparato (100) para almacenar y suministrar cápsulas (4) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** dicho elemento divergente (24) está dispuesto corriente abajo de dicho miembro de rotación (18).

10. Aparato (100) para almacenar y suministrar cápsulas (4) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha cámara de almacenamiento (2) está sellada herméticamente y **por que** comprende un dispositivo para crear el vacío dentro de la cámara de almacenamiento (2).

11. Aparato (100) para almacenar y suministrar cápsulas (4) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** comprender un dispositivo de sujeción conmutable entre un modo bloqueado, en el que la primera abertura (12) está cerrada de tal manera que la cápsula (4) no puede pasar al transportador de descarga (3), y un modo desbloqueado, en el que se permite el paso de la cápsula (4) a dicho transportador de descarga (3).

5

12. Aparato (100) para almacenar y suministrar cápsulas (4) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** se define la pluralidad de cavidades abiertas (6), al menos parcialmente, mediante tapones que pueden insertarse de manera extraíble en dicho dispositivo de orientación (8).

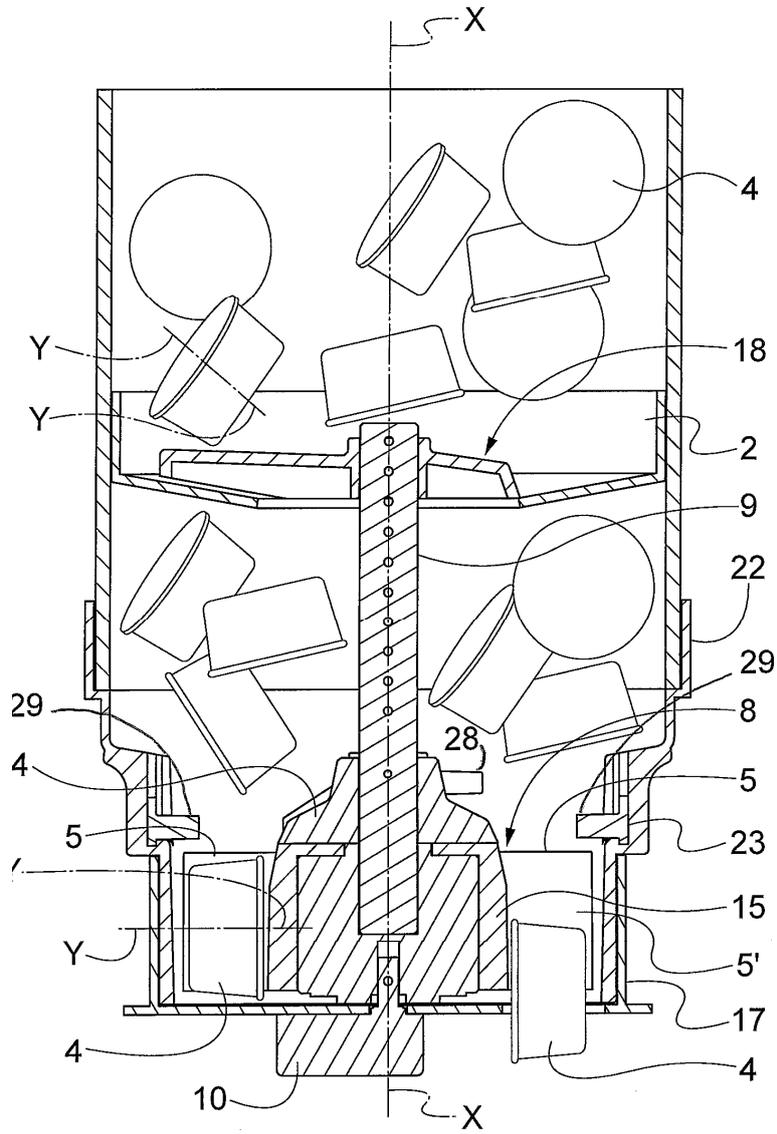


Fig. 1

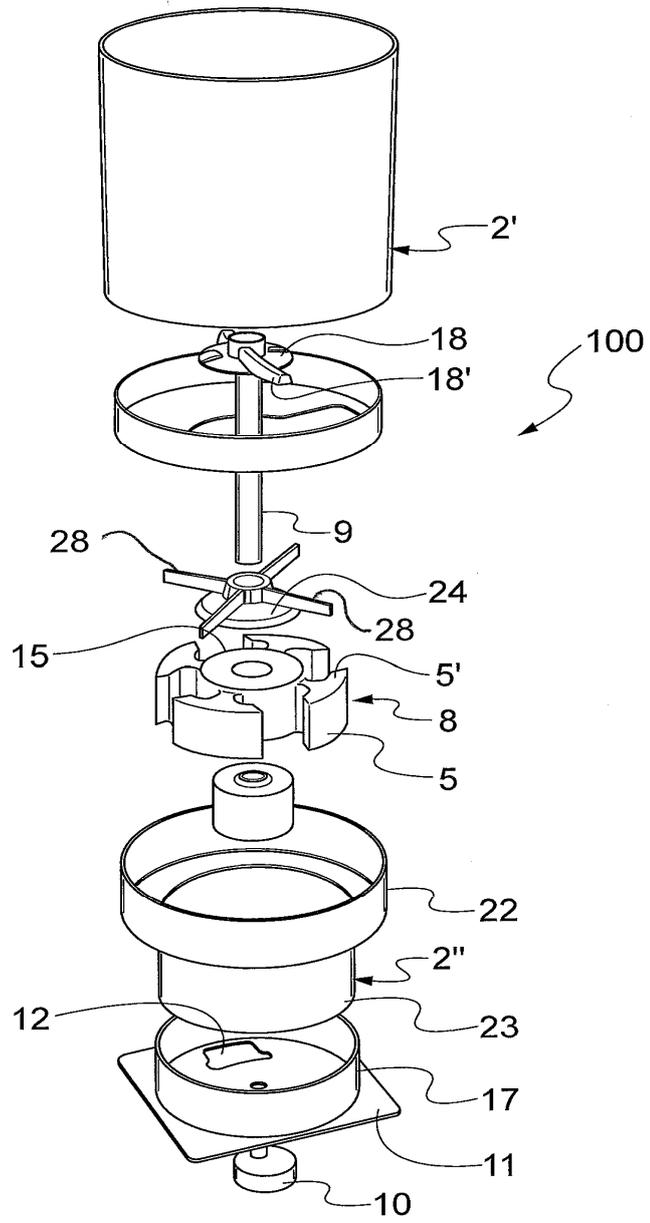


Fig. 2

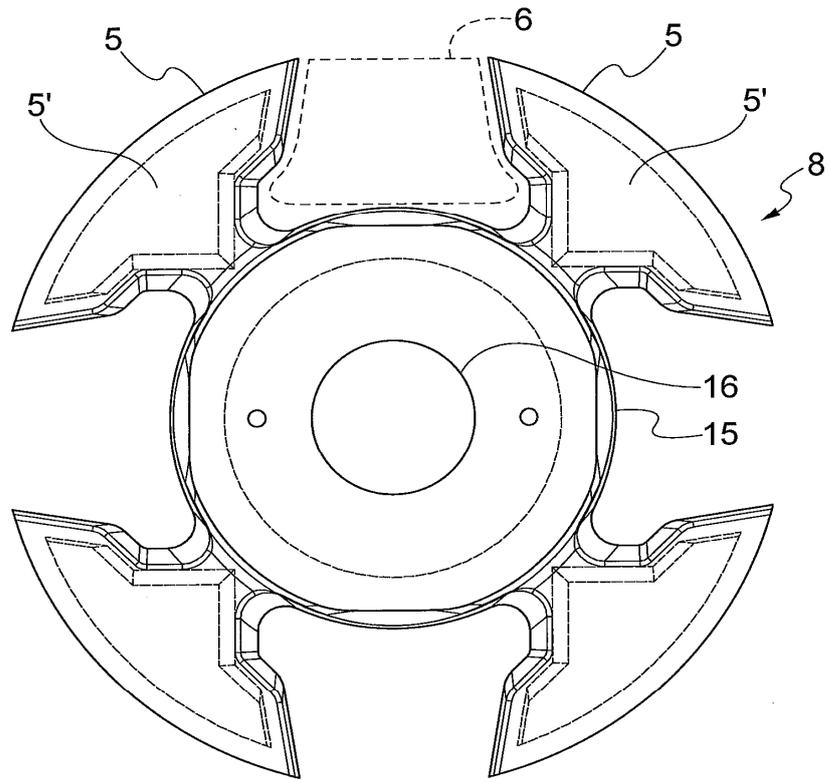


Fig. 3

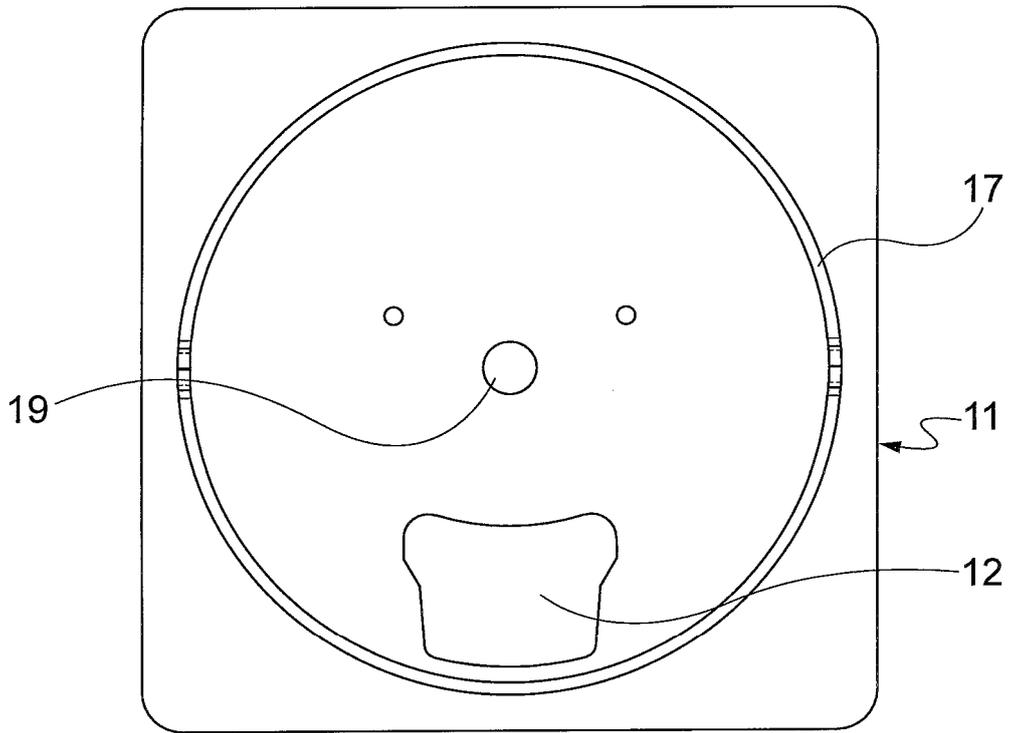


Fig. 4

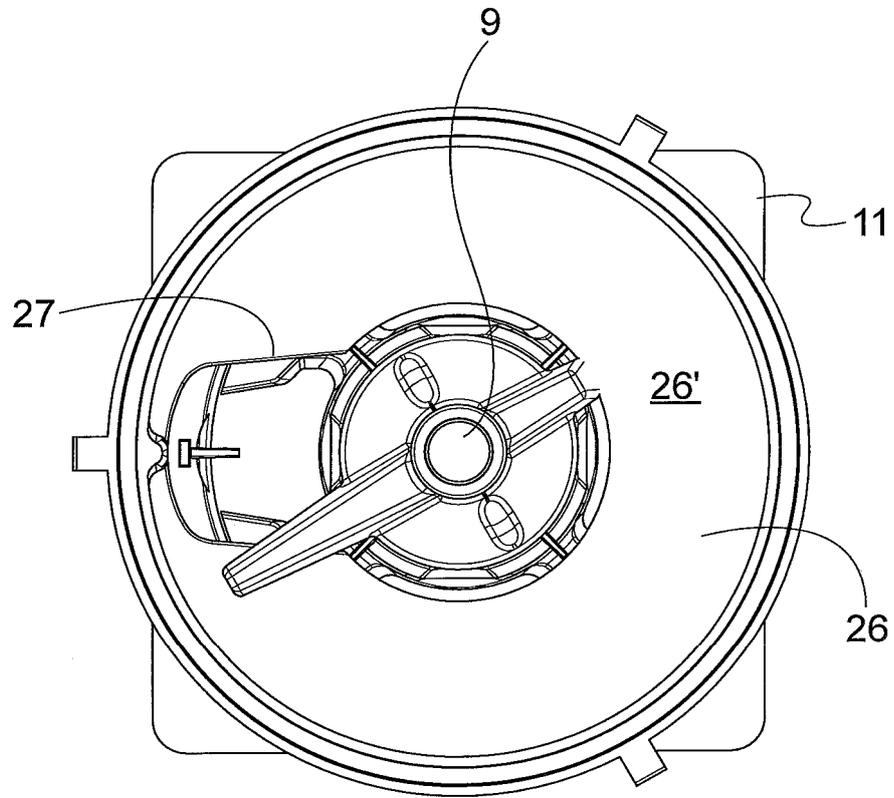


Fig. 5