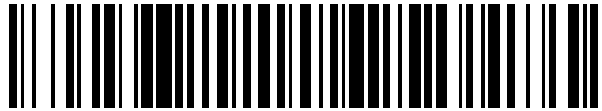


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 428 264**

51 Int. Cl.:

B65B 69/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2009 E 09765878 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2013 EP 2291312**

54 Título: **Uso de un aparato de tratamiento de cápsulas**

30 Prioridad:

20.06.2008 EP 08158653

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

06.11.2013

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**BOUSSEMART, CHRISTOPHE S.;
LORETAN, MAXIME y
PERENTES, ALEXANDRE**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 428 264 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

Uso de un aparato de tratamiento de cápsulas

Sector de la invención

5 La presente invención se refiere al uso de un aparato para el tratamiento de cápsulas usadas que contienen un alimento o ingrediente de bebida usado o residual.

Antecedentes técnicos

10 Los aparatos para la preparación de alimentos líquidos y bebidas, en particular cafeteras, los cuales usan porciones pre-empaquetadas o no empaquetadas de una sustancia alimenticia o de bebida están ampliamente generalizados entre los individuos a nivel privado, y además en municipios, centros comerciales y compañías. El principio de preparación se basa en la extracción de porciones de la sustancia mediante el paso a través de esta sustancia de una cantidad de líquido frío o caliente, típicamente agua, bajo una presión alta, por encima de la presión atmosférica.

15 Unos ejemplos de una porción pre-empaquetada, o cápsula, se describen en la patente EP 0 512 468 B1 y en la patente EP 0 602 203 B1.

20 Dichos sistemas de extracción de cápsulas tienen muchas ventajas. Por un lado, las cápsulas individuales son fáciles de usar y no requieren de almacenaje de café u otras sustancias, en la máquina. El usuario coloca una cápsula, una dosis de café molido u otras porciones en la máquina, entonces presiona un botón para iniciar la extracción. Por otro lado, los envases individuales se almacenan para entregar una bebida, como un café, que tiene las características deseadas tales como un carácter, aroma, espuma suficientes u otros atributos importantes. Cuando son impermeables, conservan normalmente mejor la frescura de la sustancia, hasta el momento de la extracción. Finalmente, las condiciones de preparación, tales como la temperatura, presión y la duración, de extracción se pueden controlar mejor, garantizando de este modo una calidad relativamente controlada y constante al consumidor.

30 Un ejemplo de un método de extracción se describe en la patente EP 0 512 470 B1.

Una vez se ha usado la cápsula para preparar un alimento líquido o bebida, puede permanecer en la cápsula un ingrediente usado tal como posos de café. La combinación de la cápsula y el alimento o ingrediente de bebida usado, contenido dentro la misma provoca problemas para el reciclado. De hecho el reciclado del material de la cápsula y del ingrediente alimenticio o de bebida usado requiere procesos diferentes, uno para el material de la cápsula y otro independiente para el ingrediente alimenticio o de bebida usado, típicamente el envase plástico o metálico por un lado y el ingrediente orgánico por otro lado. La mayoría de las comunidades requieren la separación para la recogida y reciclado del material de desecho reciclable, tales como por ejemplo vidrio, plástico, aluminio, material orgánico, etc.

40 La recuperación automática de té, café, gelatina, agentes aromatizantes, detergentes, sopas en forma de un contenido de partículas, polvoriento o líquido, envueltos defectuosamente para permitir el re-empaqueado de los mismos se ha conocido durante décadas. Por ejemplo, el documento US 3,386,602 divulga un aparato de fábrica que tiene una herramienta cortante para cortar automáticamente el envoltorio y una instalación de entrega para suministrar los envoltorios cortados dentro de la cesta de recepción de un tambor. Los envoltorios cortados se giran en la cesta para deformarlos y provocar que salga el contenido fuera del envoltorio a través de los cortes. La cesta se perfora para retener el envoltorio cortado y permitir el paso del contenido fuera de la cesta dentro de un recipiente. Así mismo, el documento US 2,818,985 divulga un aparato para la enmienda de desperdicios de envases con envoltura de papel rellenos de té, café, azúcar, preparaciones con tinte de color, semillas y cigarrillos para enmendar los contenidos de dichos envases ensuciados o que se han vuelto defectuosos durante la fabricación de los mismos. Este aparato tiene un impulsor que rota sobre un eje horizontal en una caja con una entrada de caída y una salida inferior de conducto. Los artículos con envoltura de papel rellenos se reciben a través de la entrada en la caja y se proyectan mediante el impulsor rotativo hacia abajo dentro de la salida, sobre una pared de impacto para romper las envolturas para liberar sus contenidos para la recuperación comercial y reusado del contenido.

55 Se conoce para separar el aluminio a partir de un material compuesto de aluminio-polímero, el calentamiento del material compuesto en un ambiente no oxidado para volatilizar el polímero, como por ejemplo se divulga en el documento US 2007/0113705.

60 La separación industrial de cápsulas de aluminio de los posos de café implica una primera etapa de secado de los posos de café y una segunda etapa de absorción de los posos de café secados fuera de las cápsulas. Dichos procesos de separación requieren una instalación compleja y una cantidad significativa de energía.

65 Las cápsulas plásticas, por otro lado, normalmente incluso no se reciclan si no que meramente son incineradas o descargadas en vertederos, lo cual provoca contaminación.

En algunos sitios, por ejemplo Suiza, se ha elaborado un sistema de recogida organizado por la comunidad para dichas cápsulas de aluminio usadas, además de la recogida normal de reciclado de manera que el índice de reciclado de dichas cápsulas es bastante elevado. Sin embargo, muchos sitios no tienen un canal de reciclado dedicado por la comunidad de forma separada, para las cápsulas que combinan plástico o metal con ingredientes orgánicos de alimentos o bebidas, de manera que dichas cápsulas usadas han de retornarse por el consumidor al productor, para reciclarlas o simplemente se incineran o se descargan dentro de vertederos con la basura doméstica no reciclable.

Por lo tanto, especialmente para aquellos sitios que no han organizado un sistema de recogida y reciclado dedicados por la comunidad, hay todavía una necesidad para proporcionar un sistema simple para permitir la recogida y reciclado de dichas cápsulas usadas que contienen ingredientes alimenticios o de bebida usados o residuales.

Sumario de la invención

La invención se refiere a un uso de una máquina de tratamiento de cápsulas de acuerdo con la reivindicación 1.

El término "cápsula" significa cualquier tipo de envase adecuado (de ahora en adelante el "envase de cápsula") que contenga un ingrediente alimenticio o de bebida en porciones (de aquí en adelante el "ingrediente de cápsula") adaptado para introducirse en una cámara de extracción/elaboración de una máquina de preparación de alimento líquido o bebida. La presente invención está particularmente adaptada para cápsulas que tienen un envase de cápsula rígido, en particular un receptáculo rígido hecho de metal tal como cápsulas de aluminio y cerradas herméticamente con una cubierta o tapa de aluminio delgada perforable o rasgable, usadas en la preparación de café, tal como exprés. Unos ejemplos de dichas cápsulas se divulgan en el documento mencionado anteriormente EP 0 512 468.

La cápsula es adecuada en particular para máquinas de preparación de alimento líquido o bebida que tienen una cámara de cápsula que está dispuesta para la inyección de líquido, en particular agua, dentro de la cápsula alojada en la cámara y para la salida de la bebida o alimento líquido producido de este modo, que es el resultado de una interacción (extracción, elaboración, disolución...) del líquido con el ingrediente de cápsula contenido en el envase de cápsula.

Más concretamente, la invención está relacionada con la separación de un envase de cápsula de un ingrediente de cápsula usado contenido en la misma, para un uso en particular en el hogar, en oficinas, en restaurantes, en partes comunes de edificios de apartamentos o en sitios locales y públicos de recogida de basura de la comunidad, de manera que el envase de cápsula y el ingrediente de cápsula usado se pueden recoger por separado y tratarse por los canales habituales de reciclado de la comunidad.

La máquina de tratamiento de cápsulas está dispuesta para separar un envase de una cápsula, en particular hecha de metal tal como aluminio y/o plástico, de un ingrediente de cápsula contenido en la misma. La máquina comprende: medios para abrir el envase de cápsula alimentado a dicha máquina y sustraer el ingrediente de cápsula del envase de cápsula abierto, para ello los medios de abertura y sustracción están dispuestos en particular para rotar relativamente a la cápsula alimentada y para interceptar la cápsula y/o viceversa; medios para partir la cápsula abierta del ingrediente; medios para recoger el envase de cápsula abierto sensiblemente liberado de ingrediente de cápsula; y medios para recoger el ingrediente de cápsula.

Típicamente, los medios de abertura y sustracción abren mecánicamente el envase de cápsula y sustraen mediante una acción mecánica, el ingrediente de cápsula del envase de cápsula.

El número máximo de cápsulas que se pueden tratar simultáneamente o en una fila para separar los envases de cápsula del (los) ingrediente (s) de cápsula dependerá de la capacidad de la máquina, en particular de los medios de abertura y sustracción y de los medios de recogida. Los medios de abertura y sustracción pueden comprender una cavidad de abridor que recibe la cápsula alimentada para abrir la misma. La cavidad de abridor puede contener uno o más elementos de choque que son móviles, en particular rotativamente, en relación a la cápsula alimentada y que están dispuestos para abrir por rotura, destrozarse o abrir por rasgado el envase de cápsula y sustraer el ingrediente de cápsula de la misma al golpear el envase de cápsula. En dicho caso, las colisiones violentas entre el envase de cápsula y obstáculos duros, por ejemplo vástagos, barras o cuchillas salientes, abren el envase de cápsula, en particular cuando está presente la cubierta o tapa delgada de aluminio de la cápsula, y separar, por ejemplo sacudir, el ingrediente de cápsula fuera o lejos del envase de cápsula abierto.

Típicamente, los medios de abertura y sustracción comprenden unos medios de accionamiento rotativos dispuestos para rotar y accionar los elementos de choque y/o las cápsulas alimentadas.

En una realización, los medios de accionamiento rotativos comprenden una superficie rotativa, comprendiendo los elementos de choque al menos un elemento de choque que es accionable por dicha superficie y/o al menos un

5 elemento de choque que está fijado en la cavidad de abridor. Por ejemplo, la superficie rotativa es una superficie generalmente plana a partir de la cual se extienden uno o más elementos de choque rotativos, comprendiendo la cavidad de abridor uno o más elementos de choque fijos, al menos uno de los cuales está situado opcionalmente en la trayectoria de rotación de un elemento de choque rotativo. La cavidad de abridor puede comprender una serie de elementos de choque separados, en particular unos elementos de choque fijos, en la periferia de la superficie rotativa que está dispuesta para accionar la cápsula enérgicamente, por ejemplo lanzando la cápsula, contra los elementos de choque, comprendiendo opcionalmente los medios de accionamiento rotativos una disposición de batidor rotativa situada centralmente en la superficie rotativa para golpear e impulsar la cápsula alimentada hacia los elementos de choque periféricos. La superficie rotativa puede tener una porción cónica y estar orientada a una superficie cónica correspondientemente fija separada de la misma por una rampa espiral de cápsulas que se extiende entre las mismas, cargándose la cápsula por la rampa mediante los elementos de choque rotativos y abiertos contra los elementos de choque fijos, comprendiendo opcionalmente los medios de accionamiento rotativos una disposición de batidor rotativa situada centralmente sobre la superficie rotativa para golpear e impulsar la cápsula alimentada sobre la rampa.

15 En cualquier caso, los medios de accionamiento pueden incluir dicha batidora rotativa para aumentar la energía transferida a la cápsula para su abertura y sustracción del ingrediente contenido en la misma.

20 Los medios de abertura y sustracción pueden incluir unos bordes afilados o cortantes, tal como cuchillas, para abrir el envase de cápsula. Por ejemplo, los medios de abertura y sustracción comprenden un picador, un triturador o un tajador en particular un picador, un triturador o un tajador cooperando con un tornillo de Arquímedes para accionar la cápsula sobre el picador, el triturador o el tajador. En esta realización, el envase de cápsula no se abre necesariamente mediante golpes si no que puede abrirse mediante una mera acción de cizalla de uno o dos bordes cortantes.

25 Los medios de abertura y sustracción pueden comprender un árbol de accionamiento rotativo, en particular un árbol de accionamiento generalmente erguido, desde el cual uno o más elementos, tales como elementos de choque y/o elementos cortantes, se extienden radialmente, siendo alimentable la cápsula para su abertura a través de los elementos radiales rotativos.

30 Los medios de partición comprenden típicamente al menos un colador, en particular un colador de malla o un colador hecho de un elemento a modo de placa agujereada, para permitir el paso del ingrediente de cápsula y para evitar el paso del envase de cápsula o partes del mismo. El colador coopera opcionalmente con al menos una de una disposición de agitación, una disposición raspadora y una disposición de lavado por líquido para favorecer el paso del ingrediente de cápsula a través del colador y/o para mover el ingrediente de cápsula a través del colador y/o para mover el ingrediente de cápsula y el envase de cápsula y partes del mismo a lo largo del colador.

35 Los medios de abertura y sustracción pueden estar situados en una cavidad de abridor que forma adicionalmente los medios de recogida para recoger el envase de cápsula o el ingrediente de cápsula. Al menos uno del envase de cápsula y el ingrediente de cápsula se pueden evacuar de la cavidad de abridor a un canal y/o receptáculo de recogida.

40 El envase de cápsula y partes del mismo por un lado, y el (los) ingrediente(s) de cápsula por otro lado, debería(n) evacuarse y/o recogerse de forma separada, y mantener separados, tras la separación de los mismos de manera que puedan introducirse en los canales estándares de reciclado dedicados para plástico o metal, tal como aluminio, y material orgánico, tal como ingrediente de bebida y alimenticio.

45 Normalmente, la máquina tiene un mecanismo de accionamiento que tiene un motor o que es conectable a y accionable por un dispositivo doméstico que contiene un motor tal como un procesador de alimentos, un mezclador o un taladro. Por lo tanto, cuando la máquina es para un uso en el hogar o en restaurante, por ejemplo, la máquina puede estar dispuesta para montarse en el tornillo rotativo o conector de un procesador de alimentos y de este modo no requiere su propio motor. Para uso en sitios públicos, la máquina puede estar dotada con su propio motor que puede alimentarse opcionalmente mediante energía renovable, tal como energía solar a través de celdas solares.

50 La máquina puede estar dispuesta para separar el envase de cápsula del (los) ingrediente(s) de cápsula en lotes o continuamente.

55 Al contrario que los separadores industriales de cápsulas e ingredientes contenidos en las mismas de la técnica anterior, la máquina del uso de acuerdo con la invención puede usarse con cápsulas secadas o sin secar. Por lo tanto, no se requiere ninguna etapa de secado, lo cual ahorra energía.

Breve descripción de los dibujos

60 La invención se describirá ahora haciendo referencia a los dibujos esquemáticos, en los que:
65 - Las figuras 1 a 3 muestran diferentes vistas esquemáticas en perspectiva de una primera realización de un separador de cápsulas para el uso en la invención; y

- las figuras 4 a 9 muestran vistas esquemáticas en perspectiva de seis realizaciones adicionales de separadores de cápsulas para el uso en la invención.

Descripción detallada

5 Las figuras 1 a 3 muestran una primera realización de una máquina de tratamiento de cápsulas 1 para separar un envase de una cápsula de un ingrediente alimenticio o de bebida de la cápsula contenido en la misma, para el uso en la invención.

10 La máquina 1 tiene una carcasa 2 con una tapa 3 y una disposición de conector 4 para acoplarse con unos medios de accionamiento externo que tienen un motor M, mostrado esquemáticamente en la figura 3. Dicho motor M puede ser un motor de procesador de alimento cuyo vástago de accionamiento rotativo M' se acopla con la disposición de conector 4 en la máquina de accionamiento 1. La tapa 3 está dotada con una entrada 5 para alimentar dicha máquina 1 con cápsulas usadas (no mostradas) que contienen un ingrediente alimenticio o de bebida residual o
15 sobrante (no mostrado).

La máquina 1 incluye además una disposición 10 para abrir los envases de cápsulas alimentados a través de la entrada 5 y para sustraer el (los) ingrediente(s) de cápsula de las cápsulas abiertas. La disposición de abertura y sustracción 10 está dispuesta para rotar alrededor del vástago de accionamiento M' en relación con las cápsulas alimentadas y para interceptar las cápsulas para abrir los envases de cápsula y para la sustracción del ingrediente de las mismas.
20

Más concretamente, los medios de abertura y sustracción 10 tienen una cavidad 11 en la cual se abren los envases alimentados de cápsula y los ingredientes de cápsula se sustraen del mismo. La cavidad de abridor incluye una serie de elementos de choque rotativos 15 en forma de vástagos duros y rígidos que se extienden erguidos desde la superficie plana superior de una base circular rotativa 12 accionada por el motor M y una serie de elementos de choque fijos 15', uno de los cuales se muestra en la figura 3, sujeto a la tapa 3. Además, los elementos de choque fijos 15' mostrados en la figura 3 se sitúan adyacentes a la trayectoria de rotación de un elemento de choque rotativo 15.
25

Además, la cavidad de abridor 11 está vinculada con un colador de malla dispuesto como una pared 13 que se extiende hacia arriba desde una parte periférica de base 12. El colador de malla 13 está dispuesto para permitir el paso de ingredientes desde la cápsula y contener envases de cápsula vaciados o partes arrancadas de la misma.
30

También mostrado en la figura 3, un receptáculo de recogida de ingrediente 14 está situado en el fondo de la carcasa 2 por debajo de la cavidad de abridor 11. La disposición de conector 4 se extiende a través de un paso central 4' en la carcasa 2 a través del receptáculo de recogida 14 a la base 12.
35

La máquina 1 funciona como sigue: se alimentan las cápsulas usadas que contienen ingredientes residuales alimenticios o de bebida a la máquina 1 a través de la entrada 5 dentro de la cavidad 11 sobre la superficie superior de la base 12. El motor M se enciende para accionar la disposición de abertura y sustracción 10. En consecuencia, la base 12 con elementos de choque rotativos 15 inicia la rotación dentro de la cavidad 11 y adyacente a los elementos de choque fijos 15'. Dicho movimiento de rotación acciona las cápsulas sobre la base 12 contra los elementos de choque duros y rígidos 15, 15', contra la pared 13 y la una contra la otra, con una energía que aumenta con la velocidad de rotación de la base 12,
40

Cuando la velocidad del sistema es suficiente, los envases de las cápsulas se abren por rotura, se destrozán o se abren por rasgado por el efecto de golpear las cápsulas violentamente contra y/o por los elementos de choque 15, 15'.
45

Al continuar sometiendo los envases de cápsula abiertos a dicho tratamiento de choque e inter-choque, los ingredientes de cápsula contenidos en la misma se sacuden o se sustraen de los envases de cápsula. La fuerza centrífuga resultante de la rotación del sistema sobre los ingredientes de cápsula liberados de sus envases de cápsula acciona los ingredientes de cápsula contra la pared de malla 13 que está configurada para permitir el paso del ingrediente a través de la misma y retener los envases de cápsula y posiblemente partes arrancadas de la misma. Los ingredientes que han atravesado las paredes 13 y se recogen entonces en la base de la carcasa 2 en el receptáculo de recogida 14.
50

Una vez está listo el proceso de separación, el usuario puede recoger los envases de cápsula abiertos y vaciados en la cavidad de abridor 11 tras la sustracción de la tapa 3 y los ingredientes de cápsula recogidos en el receptáculo de recogida 14 tras la sustracción de la base 12 con la pared de malla 13, con vista de un reciclado por separado del ingrediente de cápsula por un lado y el material del envase de cápsula por otro lado.
55

Dicha máquina 1 permite la separación de lotes de envases de cápsula e ingredientes de cápsula. Una o más cápsulas se pueden tratar simultáneamente para la separación del envase y el ingrediente. La posibilidad de montar dicha máquina en un procesador de alimento la convierte en una solución ventajosa para uso doméstico.
60

La figura 4, en la cual las mismas referencias designan generalmente los mismos elementos, muestra otras realizaciones de una máquina 1 para el uso en la invención.

5 La base rotativa 12 está situada debajo de una entrada cónica 5 y está accionada por un motor M que está soportado en la carcasa 2 por tres elementos de soporte M1 en forma de vástagos, dos de los cuales se muestran en la figura 4. La base 12 tiene un batidor rotativo situado centralmente que tiene un cono 16 que rota con una base 12 y una serie de elementos 16' que sobresalen hacia afuera desde el cono 16. La carcasa 2 tiene una serie de elementos de choque fijos en forma de dedos verticales 15' dispuestos alrededor de una parte periférica de la base 12. Los dedos 15' están separados el uno del otro por una distancia que es suficientemente pequeña para evitar el paso de envases de cápsula que todavía no se han abierto por rasgado.

10 Por debajo de la base rotativa 12, la máquina 1 incluye un primer colador cónico de malla 13 y un segundo colador plano de malla 13' situado bajo el colador de malla 13 para partir el material de envase de cápsula del (los) ingrediente (s) de cápsula (s). Unos elementos o paneles cónicos de guía 131 están dispuestos por encima de una parte periférica del colador 13 para guiar el material de envase de cápsula y el material de ingrediente que vienen hacia abajo desde la cavidad 11 sobre el borde de base 12 a esta parte periférica para maximizar así la superficie de trabajo del colador 13 en vista del material que viene hacia abajo.

15 El colador superior 13 es un colador basto para separar los envases de cápsula y las partes mayores de los mismos. El colador inferior 13' es un colador fino para separar las partes más pequeñas de los envases de cápsula, tal como tapas finas de aluminio cuando estén presentes, del ingrediente de cápsula.

20 El colador de malla inferior 13' está dispuesto por encima de un paso con forma de tolva 14 para recoger y evacuar el material del ingrediente de cápsula a través de coladores de malla 13'. Además, ambos coladores de malla 13, 13' tienen una abertura central situada por encima de un paso tubular inferior 14' para recoger y evacuar el material de envase de cápsula. El colador de malla inferior 13' coopera con un raspador rotativo 132, accionado por el motor M, para facilitar el paso del ingrediente de cápsula a través del colador 13' y para guiar el material de envase de cápsula a la abertura central del colador 13' para recoger en el paso 14'.

25 Durante el funcionamiento, las cápsulas que contienen un ingrediente usado se alimentan a través de un entrada 5 dentro de la cavidad de abridor 11 hacia abajo sobre la base rotativa 12 y el batidor 16, 16', a través del cual son lanzados violentamente contra los dedos separados 15', donde se abre por rasgado y se destroza hasta que se libera el ingrediente de cápsula de los envases de cápsula y hasta que los envases de cápsula se rompen en dichas piezas pequeñas que pueden pasar entre los dedos 15'. El material del ingrediente de cápsula y del envase de cápsula se conducen a través de los dedos separados 15' mediante el movimiento rotativo de la base 12 sobre el borde de la misma a lo largo de los paneles de guía 131 entre los elementos de soporte M1 sobre el colador cónico 13. Las partes grandes de los envases de cápsula se guían a lo largo del colador cónico 13 dentro del paso de recogida y evacuación de envases 14'. El ingrediente de cápsula y las partes pequeñas de los envases de cápsula pasan a través del colador superior 13 sobre el pasador inferior 13'. El raspador 132 está accionado mediante el motor M para rotar sobre el colador 13' para facilitar así el paso de ingredientes a través del colador 13' y guiar las partes del envase de cápsula dentro del paso de recogida y evacuación de envases 14'. El ingrediente que pasa a través del colador 13' se recoge entonces y se evacúa a través del paso 14'.

30 El paso 14 puede guiar el ingrediente de cápsula dentro de un receptáculo de ingrediente dedicado (no mostrado), por ejemplo una bolsa o recipiente de acumulación. Lo mismo aplica al paso 14' que puede conducir a un receptáculo dedicado para envases de cápsula (no mostrado). Esto permite la recogida separada del material de envase de cápsula y el ingrediente de cápsula adecuado para los canales usuales de reciclado.

35 La figura 5, en la cual las mismas referencias numéricas designan generalmente los mismos elementos, ilustra una realización adicional de la invención en la cual las cápsulas se abren a lo largo de una rampa ascendente.

40 La base rotativa 12 tiene una forma tronco cónica y está situada por debajo de una entrada con forma correspondientemente cónica 5. La base 12 se acciona a través de una disposición de engranajes M' mediante un motor lateral M que está soportado en la carcasa 2. La base 12 comprende un batidor rotativo situado centralmente que tiene un cono 16 que rota con la base 12 y una serie de elementos 16' que sobresalen hacia fuera desde el cono 16. La cavidad de abridor 11 tiene una serie de elementos de choque fijos 15' que sobresalen al interior desde la entrada cónica 5 y una serie de elementos de choque rotativos 15 que sobresalen desde la base 12. Además, la base 12 incorpora un colador 13 que permite el paso del ingrediente de cápsula y que retiene los envases de cápsula y las partes de los mismos.

45 Una disposición de rampa 141 situada por debajo del colador 13 está configurada para guiar el ingrediente de cápsula que pasa a través del colador 13 al paso de recogida y evacuación 14.

50 Una rampa espiral de cápsulas fija 17 se extiende desde una parte de fondo de la base 12 hacia arriba entre la base 12 y la entrada cónica 5. La rampa 17 se sujeta a la entrada cónica 5 y tiene una serie de pasos directos (no

mostrados) a lo largo de su borde exterior para permitir el paso de elementos de choque rotativos 15. En una variante, la rampa espiral de cápsulas puede sujetarse a la base 12 y ser rotativa con ella, teniendo la rampa rotativa unos pasos directos a lo largo de su borde interno para permitir el paso de elementos de choque fijos.

5 Una disposición de rampa 141' adicional bajo un borde superior de la base cónica 12 está provista para guiar los envases de cápsula y partes de las mismas al paso de recogida y evacuación 141'.

10 Durante funcionamiento, los envases de cápsula que contienen un ingrediente usado se alimentan a través de la entrada 5 dentro de la cavidad de abridor 11 hacia abajo sobre la base rotativa 12 y el batidor 16, 16', mediante los cuales se impulsan sobre la rampa 17. Los envases de cápsula se cargan por la rampa mediante los elementos de choque rotativos 15 y se abren por colisión entre los elementos de choque fijos y rotativos 15, 15'. El ingrediente de cápsula que se libera de este modo, se evacua a través del colador 13 sobre la disposición de rampa 141. Los envases de cápsula abiertos y partes de los mismos, libres de ingredientes de cápsula, se cargan en la rampa 17 sobre el borde superior de la base 12 y sobre la rampa de guía 141' dentro del paso de recogida y evacuación 141'.

15 El paso 14 puede guiarse entonces el ingrediente de cápsula dentro de un receptáculo dedicado de ingrediente (no mostrado) y el paso 14' puede guiar los envases de cápsula y partes de los mismos a un receptáculo dedicado de envases (no mostrados).

20 La figura 6, en la cual las mismas referencias numéricas designan de forma general los mismos elementos, muestra otra realización de una máquina 1 de acuerdo con la invención, en la cual los envases de cápsula se abren mediante un batidor rotativo 15.

25 Tal como se muestra en la figura 6, el extremo de fondo de la entrada cónica de cápsulas 5 conduce a un abridor de cápsulas 15 situado en una cavidad de abridor que se extiende en el extremo de fondo de la entrada cónica 5. El abridor de cápsulas 15 se acciona rotativamente en esta cavidad de abridor por el motor M. El abridor de cápsulas 15 tiene un árbol erguido que está conectado al motor M y una serie de elementos radiales, en particular cuchillas cortantes, que son accionables rotativamente por el árbol.

30 Una base rotativa 12 está dispuesta debajo de los elementos radiales rotativos del abridor de cápsulas 15. El colador 13' y la disposición de raspador 132 así como la disposición de evacuación y recogida de cápsulas (no mostrada) y la disposición de evacuación y recogida de ingrediente (no mostrada) corresponden a las mostradas en la figura 4 y funcionan generalmente de una forma similar.

35 Cuando se suministran cápsulas usadas a la entrada 5, se alimentan a una parte superior de un abridor rotativo de cápsulas y atraviesan los elementos radiales rotativos con lo cual los envases de cápsula se muelen o destroran. Una mezcla de partes de envases de cápsula e ingrediente de cápsula cae desde el fondo de los elementos radiales rotativos sobre la base rotativa 12 y se impulsa, por fuerza centrífuga, contra las paredes internas de la carcasa 2. Desde estas paredes de carcasa, la mezcla cae hacia abajo sobre el colador partidor 13' donde se parten el material del envase de cápsula y el ingrediente y se evacuan de forma separada y se recogen como se explica anteriormente en relación con la figura 4.

45 La figura 7, en la cual las mismas referencias numéricas designan de forma general los mismos elementos, muestra todavía una realización adicional para el uso en la invención con una disposición de picador o tajador.

50 En esta realización, las cápsulas con ingredientes usados se suministran a través de una entrada cónica 5 sobre un tornillo de Arquímedes 15 y se acciona por el tornillo 15 a su extremo en el cual se pican o taján por las cuchillas cortantes rotativas 151. Una mezcla de material de envase de cápsula e ingredientes se guía a través de un canal 131' dentro de un extremo de un colador tubular 13 que se acciona rotativamente por el árbol de accionamiento M' del motor M. Un par de mezcladores de cuchillas alargadas generalmente helicoidales 132, uno de los cuales se muestra en la figura 7, separa el colador 13 del árbol de accionamiento M' del motor M. Los mezcladores de cuchillas 132, favorecen por un lado, el paso de los ingredientes a través del colador 13 dentro del canal de recogida y evacuación de ingrediente 14 y, por otro lado, guían al material del envase de cápsula a lo largo del colador tubular 13 a su extremo opuesto y sobre el borde del colador 13, entre el colador 13 y el árbol de accionamiento M', dentro de un canal de evacuación 14' para el material de envase de cápsula.

55 Como en las realizaciones previas, el paso 14 puede guiar entonces los ingredientes dentro de un receptáculo dedicado de ingredientes (no mostrado) y el paso 14' puede guiar el material de envase de cápsula al receptáculo dedicado de envase de cápsula (no mostrado).

60 La figura 8, en la cual las mismas referencias numéricas designan de forma general los mismos elementos, muestra otra realización de una máquina 1 para uso en la invención, la cual se acciona manualmente.

65 La máquina 1 tiene una carcasa 2 cubierta con una tapa 3 sustraible de la carcasa 2 para permitir la alimentación de cápsulas C dentro de la cavidad 11. Una parte de fondo de la cavidad 11 tiene una forma de tolva para guiar las cápsulas C alimentadas sobre un triturador 15. Este triturador 15 incluye una serie de cuchillas cortantes 151

- 5 dispuestas al lado de un árbol H1 que se acciona por un mango de usuario H. Un colador 13 se sitúa bajo el triturador 15 y está conformado por una placa agujereada o perforada generalmente rebajada horizontal e intermedia. El colador 13 tiene una serie de orificios directos para permitir el paso de los ingredientes de cápsula y para retener las partes de envase de cápsula que caen de un extremo de fondo del triturador 15 durante uso, con el accionamiento del mango H1.
- Un receptáculo de recogida de ingredientes de cápsula 14 está dispuesto por debajo de un colador 13 para recoger ingredientes evacuados a través de las aberturas directas del colador.
- 10 A fin de facilitar el paso del ingrediente de cápsula a través de las aberturas directas del colador 13, la máquina 1 incluye un sistema de circulación de agua en bucle. Con este objetivo, la máquina 1 tiene una bomba P que está dispuesta para bombear agua, u otro líquido, a través de una tubería o manguera (no mostrada) a través de una abertura 51 en la tapa 5. El agua se suministra entonces desde arriba a dentro de la carcasa 2 y lava los ingredientes de cápsula el material de envase de cápsula desde la cavidad 11 y el triturador 15 hacia abajo sobre el colador 13. Los ingredientes de cápsula se lavan entonces selectivamente a través de las aberturas directas del colador 13 dentro del receptáculo 14, dejando las partes del envase de cápsula, trituradas y lavadas sobre el colador 13.
- 15 El receptáculo 14 está agujereado para permitir el paso selectivo de líquido, tal como agua, a través de la misma dentro de un depósito de recogida 20 situado bajo el mismo, pero retiene los ingredientes de cápsula en el receptáculo 14. Además, para favorecer el drenaje de agua desde los ingredientes de cápsula a través del receptáculo 14 a dentro del depósito 20, el receptáculo 14 está montado en una disposición centrífuga en el árbol de accionamiento rotativo vertical H5 que está accionado indirectamente por el mango H.
- 20 De hecho, tal como se muestra en la figura 8, el mango H, por un lado, acciona el árbol H1 del triturador 15 y, por otro lado, acciona el árbol de accionamiento horizontal H4 a través de la rueda H2 y la correa de accionamiento H3. El árbol de accionamiento H4 está conectado a través de unos engranajes al árbol vertical H5. Además, el árbol de accionamiento H4 acciona la bomba P para bombear agua desde el depósito de recogida 20 a la cavidad 11.
- 25 Además, la carcasa 2 está hecha de un conjunto de sección superior 2a con el triturador 15, sección intermedia 2b y sección de fondo 2c. Estas secciones 2a, 2b, 2c pueden dividirse por el usuario para vaciar las partes de envase de cápsula desde la sección 2b y los ingredientes de cápsula del receptáculo 14 situado en la sección 2c y para limpiar y/o mantener la máquina 1.
- 30 En una variación de la máquina mostrada en la figura 8, el mango puede sustituirse con un motor, como en las realizaciones anteriores. Igualmente, las máquinas mostradas en las figuras 1 a 7, así como la mostrada en la figura 9 y descritas más adelante, pueden modificarse de manera que se accionan a mano.
- 35 La figura 9 en la cual las mismas referencias numéricas designan de forma general los mismos elementos, muestra otra realización de una máquina 1 para el uso en la invención.
- 40 La base rotativa 12 tiene un colador horizontal 13 con una pared periférica erguida 12' que encierra una trayectoria espiral de cápsula que se delimita por las paredes espirales erguidas 3', 3'' que se extienden hacia abajo desde la tapa 3. Las paredes espirales fijas 3, 3'' junto con la tapa 3 y la base rotativa 12 delimitan la cavidad de abridor 11 que tiene un forma espiral correspondiente que se extiende desde la entrada de debajo 5 a una abertura directa central 12a de la base rotativa 12.
- 45 Durante el uso, se alimentan las cápsulas a través de la entrada 5 dentro de la cavidad 11 y se accionan sobre la base 12 desde una parte periférica a su abertura directa central 12a a lo largo de la cavidad espiral 11. La base rotativa tiene una serie de elementos de choque radiales rotativos 15 que accionan las cápsulas a lo largo de la cavidad 11. Además, los elementos 15 cooperan los elementos de choque fijos 15' que se extienden hacia abajo desde la tapa 2 para así abrir los envases de cápsula por choques entre los elementos 15, 15'. El ingrediente de cápsula que se libera de este modo se evacua selectivamente a través del colador 13 dentro del receptáculo de recogida de ingredientes 14. El resto de envases de cápsula se guían a lo largo de la cavidad 11 al medio o la base rotativa 12 y se evacuan a través de la abertura directa central 12a dentro del receptáculo de recogida de envase de cápsula 14' que se monta en la base 12 y se extiende por debajo de la misma bajo las abertura directa central 12a.
- 50 El receptáculo 14 rota con la base 12 sobre el conector 4 que se acciona por el motor M a través de su vástago rotativo de accionamiento M'. Además el receptáculo 13 tiene una pared periférica cuya parte de fondo está hecha de un colador 13' para evacuar mediante fuerza centrífuga cualquier ingrediente de cápsula restante al receptáculo de ingrediente de cápsula 14.
- 55 Una vez finaliza el proceso de separación de los envases de cápsula y el ingrediente de cápsula, el usuario puede recoger los envases de cápsula abiertos y vaciados en el receptáculo 14' tras la sustracción de la tapa 3 y el receptáculo 14' con la base 12, y entonces los ingredientes de cápsula recogidos en el receptáculo 14 en el fondo
- 60
- 65

de la carcasa 2, para permitir el reciclado por separado del ingrediente de cápsula por un lado y el material de envase de cápsula por otro lado.

- 5 Dicha máquina 1 es adecuada para la separación de lotes de envases de cápsula e ingredientes de cápsula. Se pueden tratar una o más cápsulas simultáneamente para la separación del envase y del ingrediente. La posibilidad de montar dicha máquina en un procesador de alimentos le convierte en una solución ventajosa para un uso en casa.

REIVINDICACIONES

1. Uso, para separar un envase de una cápsula usada, en particular hecha de metal tal como aluminio y/o plástico, de un ingrediente alimenticio o de bebida en cápsula contenido dentro de la misma y recoger separadamente el envase de cápsula abierto y el ingrediente de cápsula para el tratamiento por los canales habituales de reciclado de la comunidad, de una máquina (1) comprendiendo
- 5
:
- medios (10, 11, 12, 15, 15', 151) para abrir el envase de dicha cápsula alimentada a dicha máquina y para sustraer el ingrediente de cápsula del envase de cápsula abierto, para ello los medios de abertura y sustracción están dispuestos en particular para rotar relativamente al envase de cápsula alimentado y para interceptar el envase de cápsula;
 - medios para partir (13, 13', 132) el envase de cápsula abierto del ingrediente de cápsula;
 - medios (11, 14') para recoger el envase de cápsula abierto; y
 - medios (14) para recoger el ingrediente de cápsula.
- 10
15
2. Uso según la reivindicación 1, en el que los medios de abertura y sustracción (10, 11, 12, 15, 15', 151) comprenden una cavidad de abridor (11) que recibe la cápsula alimentada y que contiene uno o más elementos de choque (15) que son móviles, en particular rotativamente, en relación a la cápsula alimentada y que están dispuestos para abrir por rotura, destrozarse o abrir por rasgado el envase de cápsula y sustraer el ingrediente de cápsula de la misma al golpear el envase de cápsula.
- 20
3. Uso según la reivindicación 2, en el que los medios de abertura y sustracción (10, 11, 12, 15, 15', 151) comprenden unos medios de accionamiento rotativos (M, M', 4) dispuestos para rotar y accionar dichos elementos de choque (15) y/o la cápsula alimentada.
- 25
4. Uso según la reivindicación 3, en el que los medios de accionamiento rotativos (M, M', 4) comprenden una superficie rotativa (12), comprendiendo dichos elementos de choque al menos un elemento de choque (15) que es accionable por dicha superficie y/o al menos un elemento de choque (15') que está fijado en la cavidad de abridor (11).
- 30
5. Uso según la reivindicación 4, en el que la superficie rotativa es una superficie generalmente plana (12) a partir de la cual se extienden uno o más elementos de choque rotativos (15), comprendiendo la cavidad de abridor (11) uno o más elementos de choque fijos (15'), al menos uno de los cuales está situado opcionalmente adyacente a la trayectoria de rotación de un elemento de choque rotativo.
- 35
6. Uso según la reivindicación 4, en el que la cavidad de abridor (11) comprende una serie de elementos de choque separados, en particular unos elementos de choque fijos (15'), en la periferia de la superficie rotativa (12) que está dispuesta para accionar la cápsula hacia los elementos de choque, comprendiendo opcionalmente los medios de accionamiento rotativos una disposición de batidor rotativa (16, 16') situada centralmente en la superficie rotativa (12) para golpear e impulsar la cápsula alimentada contra los elementos de choque periféricos.
- 40
7. Uso según la reivindicación 4, en el que la superficie rotativa (12) tiene una porción cónica y está orientada a una superficie cónica correspondientemente fija (5) separada de la misma por una rampa espiral de cápsulas (17) extendiéndose entre las mismas, cargándose la cápsula por la rampa mediante los elementos de choque rotativos (15) y el envase de cápsula abierto contra los elementos de choque fijos (15'), comprendiendo opcionalmente los medios de accionamiento rotativos una disposición de batidor rotativa (16, 16') situada centralmente sobre la superficie rotativa para golpear e impulsar la cápsula alimentada sobre la rampa.
- 45
8. Uso según cualquier reivindicación anterior, en el que los medios de abertura y sustracción incluyen unos bordes afilados o cortantes (151), tales como cuchillas, para abrir el envase de cápsula.
- 50
9. Uso según la reivindicación 8, en el que los medios de abertura y sustracción comprenden un picador, un triturador o un tajador, en particular un picador, un triturador o un tajador cooperando con un tornillo de Arquímedes (15) para accionar la cápsula sobre el picador, el triturador o el tajador.
- 55
10. Uso según cualquier reivindicación anterior, en el que los medios de abertura y sustracción (15) comprenden un árbol de accionamiento rotativo, en particular un árbol de accionamiento erguido, desde el cual uno o más elementos, tales como elementos de choque y/o elementos cortantes, se extienden radialmente, siendo alimentable la cápsula a través de los elementos radiales rotativos.
- 60
11. Uso según cualquier reivindicación anterior, en el que los medios de partición comprenden al menos un colador (13, 13'), en particular un colador de malla o un colador hecho de un elemento a modo de placa agujereada, para permitir el paso del ingrediente de cápsula y para evitar el paso del envase de cápsula o partes del mismo.
- 65
12. Uso según la reivindicación 11, en el que el colador (13, 13') coopera con al menos una de una disposición de agitación, una disposición raspadora (132) y una disposición de lavado por líquido (P, 51) para favorecer el paso del

ingrediente de cápsula a través del colador y/o para mover el ingrediente de cápsula a través del colador y/o para mover el ingrediente de cápsula y el envase de cápsula y/o partes del mismo a lo largo del colador.

5 13. Uso según cualquier reivindicación anterior, en el que los medios de abertura y sustracción están situados en una cavidad de abridor (11) que forma adicionalmente los medios de recogida para recoger el envase de cápsula o el ingrediente de cápsula.

10 14. Uso según cualquier reivindicación anterior, en el que los medios de abertura y sustracción están situados en una cavidad de abridor (11), al menos uno del envase de cápsula y el ingrediente de cápsula siendo evacuados de la cavidad de abridor a un canal de recogida (131', 14, 14') y/o receptáculo (14, 14').

15 15. Uso según cualquier reivindicación anterior, en el que la máquina (1) comprende un mecanismo de accionamiento (M, M') que tiene un motor o que es conectable a y accionable por un dispositivo doméstico que contiene un motor tal como un procesador de alimentos, un mezclador o un taladro.

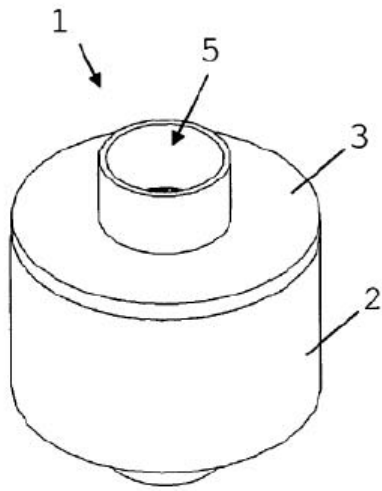


Figura 1

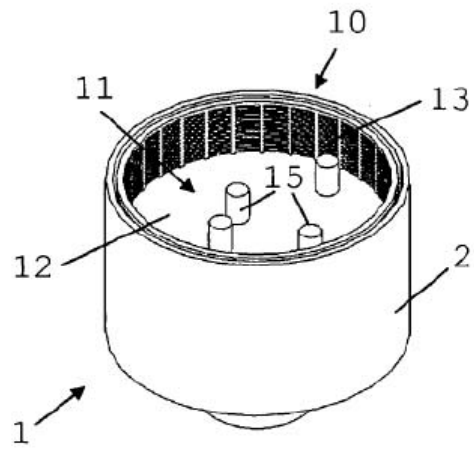


Figura 2

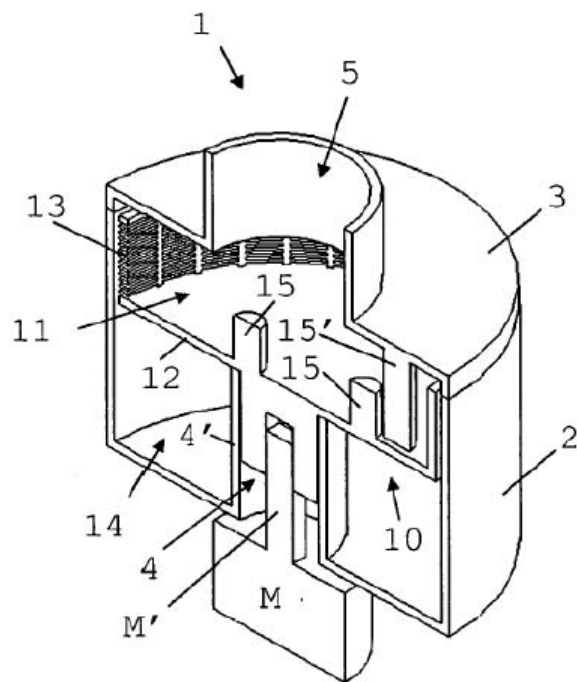
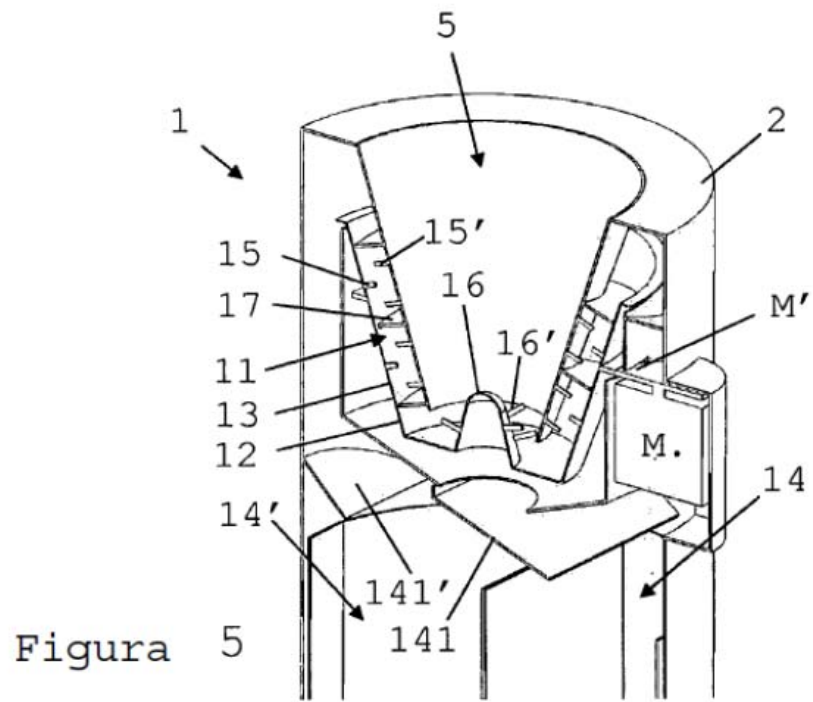
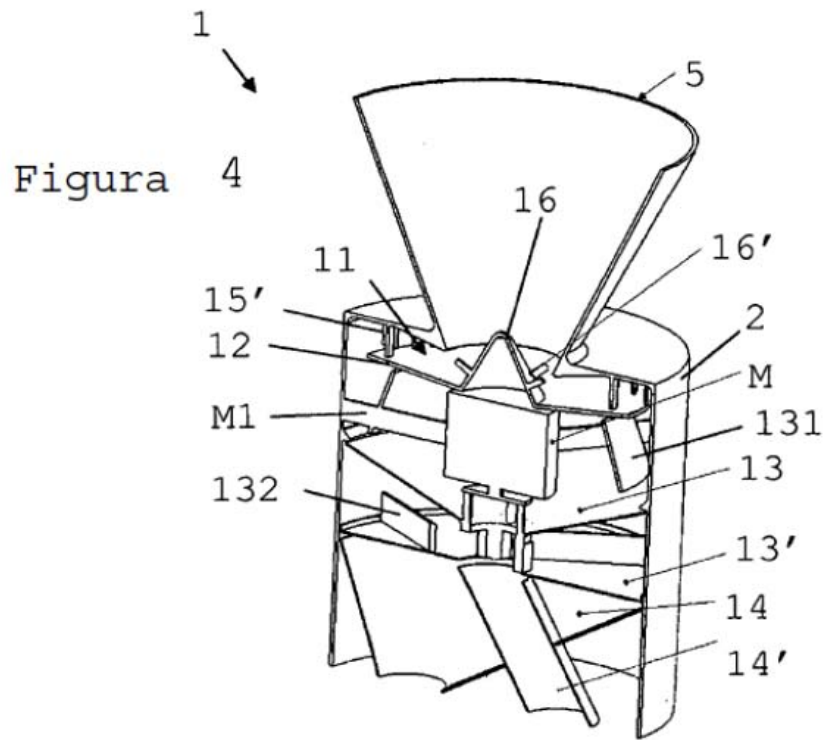


Figura 3



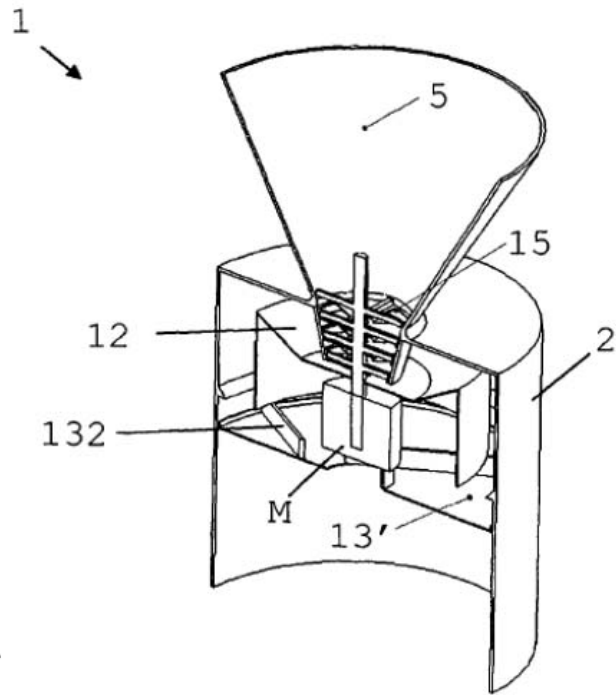


Figura 6

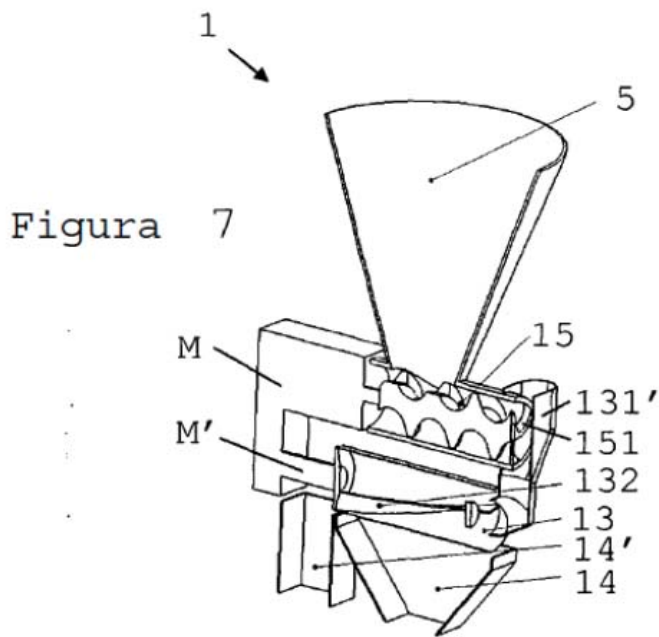


Figura 7

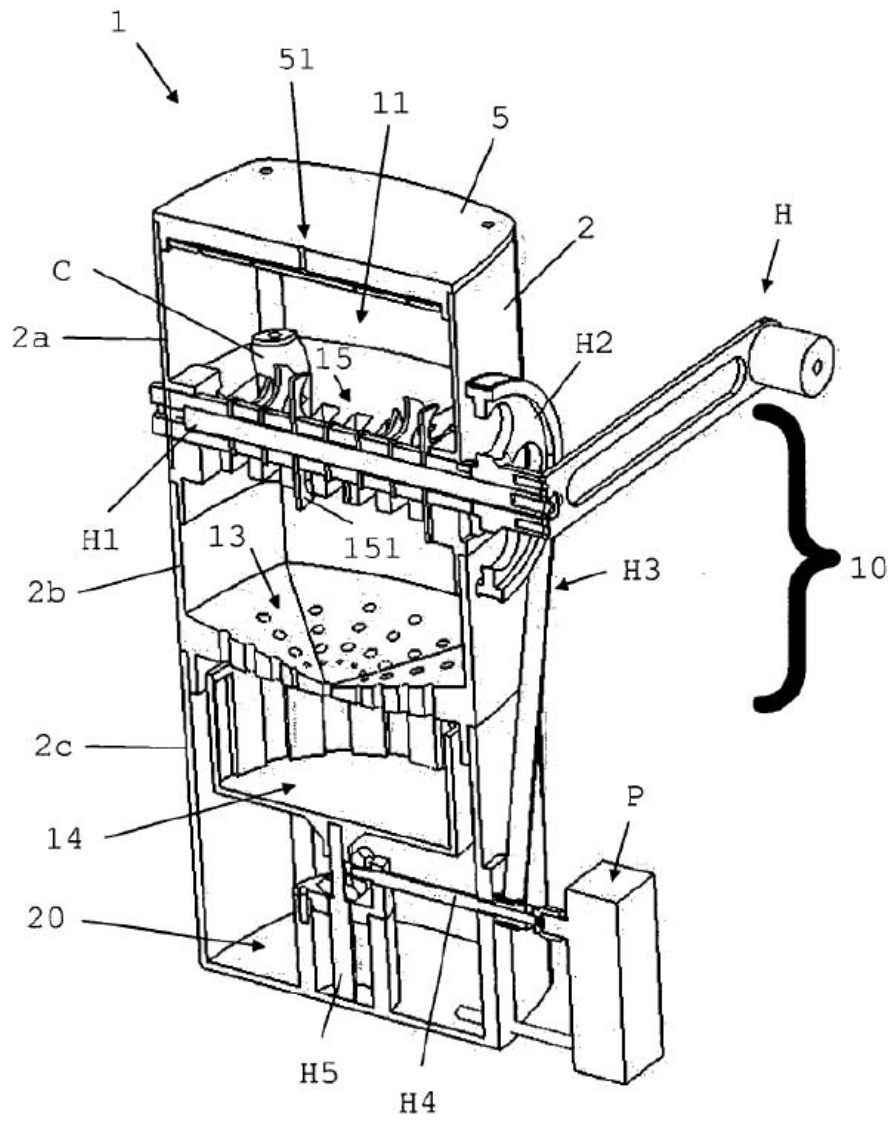


Figura 8

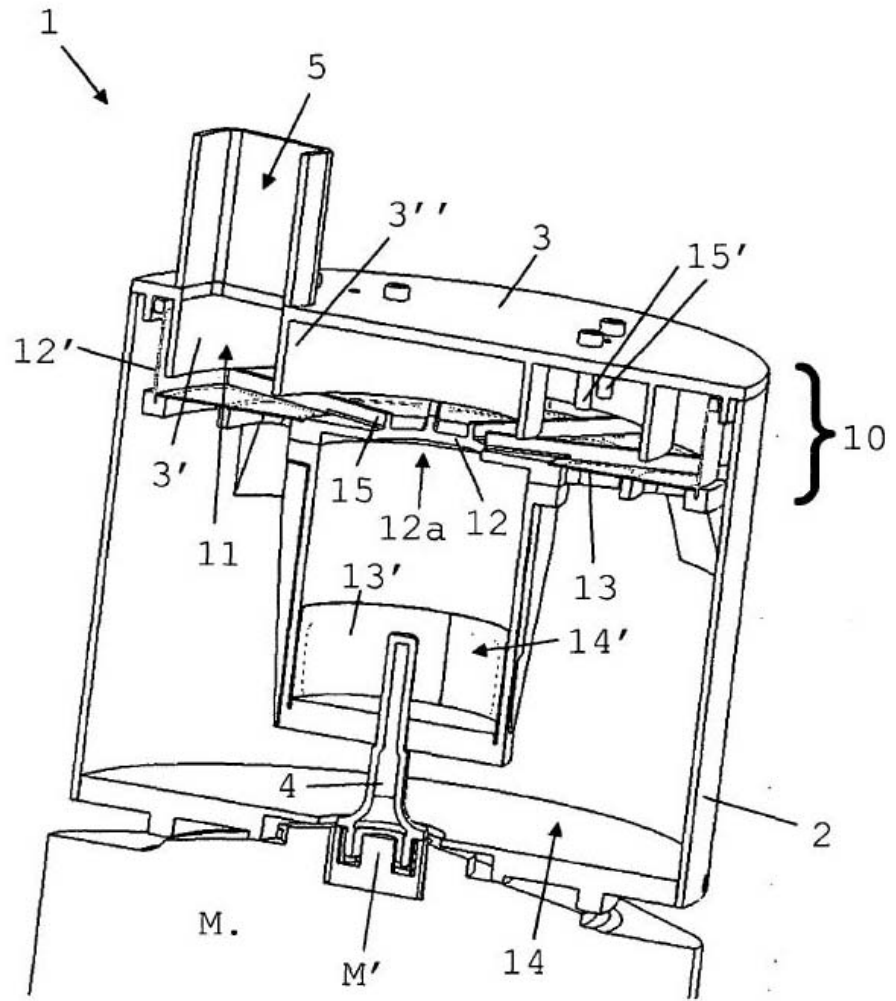


Figura 9