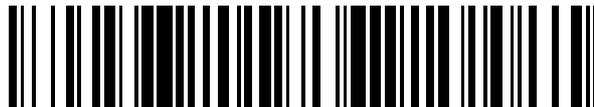


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 728**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/44** (2006.01)

**A23F 5/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.08.2011 E 11856398 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2666394**

54 Título: **Dispositivo de extracción de bebidas**

30 Prioridad:

**17.01.2011 JP 2011007382**

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

**28.01.2016**

73 Titular/es:

**SUNTORY BEVERAGE & FOOD LIMITED (100.0%)  
3-1-1, Kyobashi  
Chuo-ku, Tokyo 104-0031, JP**

72 Inventor/es:

**NAKAO, YOSHIHIRO;  
YOKOO, YOSHIAKI;  
NAKAJIMA, MAKOTO;  
SHIMIZU, HIROAKI;  
FURUTA, HIROKI y  
MITSUHASHI, MORIO**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 557 728 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**

Dispositivo de extracción de bebidas

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a un aparato de extracción de bebidas para la obtención de un líquido de bebida extraída de una materia prima vegetal tostada mediante extracción con agua. Por ejemplo, la presente invención se refiere a un aparato de producción de líquido café extraído capaz de extraer, por ejemplo, ingredientes de sabor en el café al discriminar los ingredientes de sabor de los ingredientes amargos.

**Técnica anterior**

Puesto que en las bebidas tales como el café, agua de cebada y té tostado, los líquidos obtenidos mediante el tueste de las materias primas vegetales a tostar, tales como los granos de café, la cebada para el agua de cebada y las hojas de té para el té tostado, y mediante la percolación de los materiales tostados con agua caliente o similares son consumidos normalmente por muchas personas. En un proceso de tueste, se produce una reacción química por la energía térmica en una materia prima vegetal a tostar para producir un aroma o sabor característico, por ejemplo, un sabor, buen cuerpo, un sabor amargo, una acidez o un sabor dulce. La gente tiene un gusto muy fuerte por un sabor aromático producido por el tueste, en particular.

Es difícil calentar trozos de la materia prima vegetal a tostar, de modo que los trozos de la materia se calientan uniformemente hasta sus porciones interiores, y existe el problema de que se produzca un sabor chamuscado en el proceso de tueste o que el grado de tueste se reduzca para limitar la cantidad de quemado; las porciones centrales de los trozos de materia prima vegetal a tostar se tuestan a la mitad; y la amargura y diversos sabores indeseables en el líquido percolado resultante se incrementan. Incluso en un caso en que una fuerte condición de calentamiento se fija para reducir el tiempo de tueste, solo las porciones superficiales de los trozos de materia prima vegetal a tostar se hornean y las porciones centrales de los trozos de materia prima no se calientan suficientemente de manera uniforme y el líquido percolado resultante solo es amarga y deficiente en cuanto a cuerpo.

Por lo tanto, se han propuesto métodos de reducir un olor a chamuscado y la amargura en un líquido de bebida extraída obtenido por la extracción de agua de una materia prima vegetal tostada. Los mismos son, por ejemplo, un método para producir una buena bebida de té en granos que tiene un olor a chamuscado y una amargura resultante del tueste reducidos y que tiene un fuerte sabor dulce y un buen sabor, que incluye un proceso de limpieza de granos para eliminar las porciones chamuscadas del grano tostado (Literatura de Patente 1), un método de eliminación de la amargura mediante la eliminación de partículas finas existentes en un líquido de extracto, en particular partículas finas que tienen un diámetro de partícula de 5 micrómetros o más (Literatura de Patente 2), y similares. La elaboración de un aparato de extracción para eliminar la amargura y diversos sabores indeseables se ha propuesto también. Por ejemplo, un aparato de extracción cargado con carbono activado que tiene una distribución de radio de poro medio de aproximadamente 30 a 100 angstroms y capaz de adsorber y eliminar selectivamente un ingrediente polimérico de color marrón oscuro tales como polímero de ácido clorogénico, que es un ingrediente astringente en un líquido de extracto de café extraído, por medio del carbón activado se ha propuesto (Literatura de Patente 3). También se han propuesto aparatos de extracción de café capaces de mejorar la claridad de un líquido extraído (Literatura de Patentes 4 y 5).

**Lista de citación****Literatura de patentes**

Literatura de Patente 1: Patente Japonesa Abierta Inspección Pública Nº 2010-207113  
 Literatura de Patente 2: Patente Japonesa Abierta Inspección Pública Nº 2001-017094  
 Literatura de Patente 3: Patente Japonesa Nº 2578316  
 Literatura de Patente 4: Patente Japonesa Abierta Inspección Pública Nº 2002-291412  
 Literatura de Patente 5: Modelo de Utilidad Japonés Nº 3076826

El documento JP 2002 291412 A se refiere a un método para la extracción de café claro.

**Sumario de la invención****60 Problema técnico**

La reducción de la amargura existente como un ingrediente indeseable en un líquido extraído (líquido percolado) se ha practicado convencionalmente. Sin embargo, existe la posibilidad de fallo en eliminar suficientemente la amargura o la posibilidad de eliminar incluso un rico aroma o sabor y el sabor del cuerpo específico de una planta tostada simultáneamente con la eliminación de la amargura, lo que da como resultado una reducción del sabor característico de un líquido percolado desde la planta tostada.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de extracción de plantas tostadas capaz de reducir selectivamente la amargura excesiva en un líquido extraído obtenido por extracción de agua a partir de una materia prima vegetal tostada en tanto se preservan los ingredientes de sabor deseables y el cuerpo. Por ejemplo, la presente invención tiene como objetivo proporcionar un aparato de extracción de bebidas capaz de extraer los  
5 ingredientes de sabor en el café, separándolos de los ingredientes amargos excesivamente fuertes.

### Solución al problema

Los inventores de la presente invención han hecho, ávidamente, estudios intensivos y extensivos para resolver el problema descrito anteriormente y han encontrado que las paredes de separación en una estructura porosa de una planta tostada formada por un proceso de tueste tienen una afinidad específica alta para los ingredientes amargos excesivamente fuertes, y que los ingredientes amargos excesivamente fuertes existentes en un líquido extraído de una planta tostada se pueden absorber y eliminar de manera cromatográfica poniendo el líquido extraído en contacto con el cuerpo de la planta tostada mantenida en un estado estacionario y que tiene superficies de paredes de separación expuestas. Más específicamente, los inventores han encontrado que los ingredientes amargos excesivamente fuertes se pueden separar y extraer mediante un proceso en que los gránulos de café están contenidos en una parte de contención de gránulos en un estado de ser colocado en un estado sustancialmente sellado por medio de un miembro de restricción y se mantienen en un estado estacionario, y en que se hace pasar un disolvente de extracción a través de la capa depositada de los gránulos de café en una forma alternativa. Los inventores han alcanzado la presente invención basándose en este descubrimiento. Es decir, la presente invención se refiere a lo siguiente.

1. Un aparato de extracción de café que comprende una parte de contención de gránulos adaptada para contener gránulos de café, un primer dispositivo de vertido para verter un disolvente de extracción en la parte de contención de gránulos desde una primera dirección, y un dispositivo de recogida para recoger un líquido café extraído que se ha extraído por medio del disolvente de extracción, en que la parte de contención de gránulos comprende un miembro de restricción desmontable para la colocación de los gránulos de café en un estado sustancialmente sellado.

2. El aparato de extracción de café descrito en 1, que comprende además un segundo dispositivo de vertido para verter el disolvente de extracción en la parte de contención de gránulos desde una segunda dirección opuesta a la primera dirección.

3. El aparato de extracción de café descrito en 1 o 2, en que la parte de contención de gránulos tiene una forma tal que los gránulos de café pueden estar contenidos en el mismo en un estado de ser depositado en forma generalmente rectangular como se observa en una sección en una dirección axial.

4. El aparato de extracción de café descrito en una cualquiera de 1 a 3, en que el miembro de restricción es un miembro de malla.

5. El aparato de extracción de café descrito en una cualquiera de 1 a 4, que comprende además un controlador de flujo para controlar un flujo de un líquido que se hace fluir en la parte de contención de gránulos.

La presente invención se refiere además a lo siguiente.

1. Un aparato de extracción de café que comprende una parte de contención de gránulos adaptada para contener gránulos de café, un dispositivo de vertido para verter un disolvente de extracción en la parte de contención de gránulos desde una primera dirección, y un dispositivo de recogida para recoger un líquido café extraído que se ha extraído por medio del disolvente de extracción, en que la parte de contención de gránulos comprende un miembro de restricción desmontable para la colocación de los gránulos de café en un estado sustancialmente sellado, y en que el aparato de extracción de café comprende, además, un mecanismo giratorio para hacer girar la parte de contención de gránulos.

2. El aparato de extracción de café descrito en 1, en que la parte de contención de gránulos tiene una forma tal que los gránulos pueden estar contenidos en su interior en un estado de ser depositados en forma generalmente rectangular como se observa en una sección en una dirección axial.

3. El aparato de extracción de café descrito en 1 o 2, en que el elemento de restricción es un miembro de malla.

4. El aparato de extracción de café descrito en una cualquiera de 1 a 3, en que el dispositivo de vertido comprende un canal de conducto único que tiene una abertura que está abierta a una porción superior de la parte de contención de gránulos.

5. El aparato de extracción de café descrito en una cualquiera de 1 a 4, en que la parte de contención de gránulos comprende una abertura superior y una abertura inferior a través de la que se vierte el disolvente de extracción.

6. El aparato de extracción de café descrito en una cualquiera de 1 a 5, en que la parte de contención de gránulos comprende un mecanismo de retención para retener una capa de los gránulos y el miembro de restricción en una posición predeterminada en la parte de contención de gránulos.

7. El aparato de extracción de café descrito en una cualquiera de 1 a 6, en que la capa de los gránulos y el miembro de restricción forman una unidad desechable.

8. El aparato de extracción de café descrito en una cualquiera de 1 a 6, en que la parte de contención de gránulos forma un cartucho desechable.

9. El aparato de extracción de café descrito en una cualquiera de 1 a 8, comprendiendo además un mecanismo de apertura/cierre para abrir/cerrar la abertura superior y la abertura inferior.
10. El aparato de extracción de café descrito en 8, en que el cartucho desechable se forma en una forma de cápsula que está totalmente cerrada,
- 5 en que el dispositivo de vertido comprende una porción de extremo similar a una aguja capaz de perforar una pared de extremo superior y una pared de extremo inferior del cartucho desechable, y en que la abertura superior y la abertura inferior se forman por la porción de extremo similar a una aguja.
11. El aparato de extracción de café descrito en una cualquiera de 1 a 10, en que la parte de contención de gránulos comprende un mecanismo facilitador de descarga para facilitar la descarga del líquido extraído.
- 10 12. El aparato de extracción de café descrito en una cualquiera de 1 a 11, en que el dispositivo de vertido es capaz de realizar un primer proceso de vertido y un segundo proceso de vertido para verter el disolvente de extracción.
13. Un aparato de extracción de café que comprende una parte de contención de gránulos adaptada para contener gránulos de café, comprendiendo la parte de contención de gránulos
- 15 un miembro de restricción desmontable para la colocación de los gránulos de café en un estado sustancialmente sellado; y una abertura superior y una abertura inferior,
- 20 un miembro de tapa superior y un miembro de tapa inferior, respectivamente, unidos de forma desmontable a la abertura superior y a la abertura inferior, y el miembro de tapa superior está provisto de una válvula que incluye un cuerpo de válvula capaz de moverse por la acción de la gravedad.
14. Un aparato de extracción de café comprende una parte de contención de gránulos adaptada para contener gránulos de café, un dispositivo de vertido para verter un disolvente de extracción en la parte de contención de gránulos desde una primera dirección, y un dispositivo de recogida para recoger un líquido café extraído que se ha extraído por medio del disolvente de extracción,
- 25 en que la parte de contención de gránulos comprende un miembro de restricción desmontable para la colocación de los gránulos de café en un estado sustancialmente sellado, y
- 30 en que la parte de contención de gránulos incluye una abertura superior y una abertura inferior, en que un miembro de tapa superior y un miembro de tapa inferior se unen, respectivamente, de manera desmontable a la abertura superior y a la abertura inferior; y en que el miembro de tapa superior y el miembro de tapa inferior tienen, respectivamente, aberturas capaces de comunicarse con la abertura superior y la abertura inferior.
- 35 15. El aparato de extracción de café descrito en 14, en que el dispositivo de vertido es capaz de realizar un primer proceso de vertido y un segundo proceso de vertido para verter el disolvente de extracción.
16. Un aparato de extracción de bebidas que comprende una parte de contención de gránulos adaptada para contener gránulos para la extracción de una bebida, un dispositivo de vertido para verter un disolvente de extracción en la parte de contención de gránulos desde una primera dirección, y un dispositivo de recogida para
- 40 la recogida de un líquido extraído que se ha extraído por medio del disolvente de extracción, en que la parte de contención de gránulos comprende un miembro de restricción desmontable para colocar los gránulos en un estado sustancialmente sellado, y en que el aparato de extracción de bebidas comprende además un mecanismo giratorio para hacer girar la parte de contención de gránulos.
- 45 17. El aparato de extracción de bebidas descrito en 16, en que la parte de contención de gránulos tiene una forma tal que los gránulos pueden estar contenidos en su interior en un estado de ser depositados en forma generalmente rectangular como se observa en una sección en una dirección axial.
18. El aparato de extracción de bebidas descrito en 16 o 17, en que el elemento de restricción es un miembro de malla.
- 50 19. El aparato de extracción de bebidas descrito en una cualquiera de 16 a 18, en que el dispositivo de vertido comprende un canal de conducto único que tiene una abertura que está abierta a una porción superior de la parte de contención de gránulos.
20. El aparato de extracción de bebidas descrito en una cualquiera de 16 a 19, en que la parte de contención de gránulos comprende una abertura superior y una abertura inferior a través de las que se vierte el disolvente de extracción.
- 55 21. El aparato de extracción de bebidas descrito en una cualquiera de 16 a 20, en que la parte de contención de gránulos comprende un mecanismo de retención para retener una capa de los gránulos y el miembro de restricción en una posición predeterminada dentro de la parte de contención de gránulos.
22. El aparato de extracción de bebidas descrito en una cualquiera de 16 a 21, en que una capa de los gránulos y el miembro de restricción forman una unidad desechable.
- 60 23. El aparato de extracción de bebidas descrito en una cualquiera de 16 a 21, en que la parte de contención de gránulos forma un cartucho desechable.
24. El aparato de extracción de bebidas descrito en una cualquiera de 16 a 23, que comprende además un mecanismo de apertura/cierre para abrir/cerrar la abertura superior y la abertura inferior.
- 65 25. El aparato de extracción de bebidas descrito en 23, en que el cartucho desechable se forma en una forma de cápsula que está totalmente cerrada,

en que el dispositivo de vertido comprende una porción de extremo similar a una aguja capaz de perforar una pared de extremo superior y una pared de extremo inferior del cartucho desechable, y en que la abertura superior y la abertura inferior se forman por la porción de extremo similar a una aguja.

26. El aparato de extracción de bebidas descrito en una cualquiera de 16 a 25, en que la parte de contención de gránulos comprende un mecanismo facilitador de descarga para facilitar la descarga del líquido de extracto.

27. El aparato de extracción de bebidas descrito en una cualquiera de 16 a 26, en que el dispositivo de vertido es capaz de realizar un primer proceso de vertido y un segundo proceso de vertido para verter el disolvente de extracción.

28. Un aparato de extracción de bebidas que comprende una parte de contención de gránulos adaptada para contener gránulos para la extracción de una bebida, comprendiendo la parte de contención de gránulos:

un miembro de restricción desmontable para colocar los gránulos en un estado sustancialmente sellado; y una abertura superior y una abertura inferior,

un miembro de tapa superior y un miembro de tapa inferior que están, respectivamente, unidos de forma desmontable a la abertura superior y la abertura inferior, y

el miembro de tapa superior está provisto de una válvula que incluye un cuerpo de válvula capaz de moverse por la acción de la gravedad.

29. Un aparato de extracción de bebidas que comprende una parte de contención de gránulos adaptada para contener gránulos para la extracción de una bebida, un dispositivo de vertido para verter un disolvente de extracción en la parte de contención de gránulos desde una primera dirección, y un dispositivo de recogida para la recogida de un líquido de extracto extraído mediante el disolvente de extracción,

en que la parte de contención de gránulos comprende un miembro de restricción desmontable para colocar los gránulos en un estado sustancialmente sellado, y

en que la parte de contención de gránulos comprende una abertura superior y una abertura inferior,

en que un miembro de tapa superior y una tapa inferior miembro se unen, respectivamente, de manera desmontable a la abertura superior y la abertura inferior; y

en que el miembro de tapa superior y el miembro de tapa inferior tienen, respectivamente, aberturas capaces de comunicarse con la abertura superior y la abertura inferior.

30. El aparato de extracción de bebidas descrito en 29, en que el dispositivo de vertido es capaz de realizar un primer proceso de vertido y un segundo proceso de vertido para verter el disolvente de extracción.

### Efectos ventajosos de la invención

Mediante el uso del aparato de extracción de bebidas de la presente invención, se puede obtener fácilmente un líquido extraído de la planta tostada de muy buen sabor en el que solo la amargura excesiva se reduce mientras que el aroma y sabor del cuerpo se mantienen. Por ejemplo, en un caso en que el aparato de extracción de bebidas de la presente invención es un aparato de extracción de café, los ingredientes amargos excesivamente fuertes en el café se pueden separar y extraer selectivamente y un líquido café extraído de muy buen sabor se puede obtener fácilmente.

Mediante el uso del aparato de extracción de bebidas de la presente invención, es posible obtener una bebida que no está disponible convencionalmente, específicamente, una bebida que deja un regusto claro y hace que los caracteres individuales de una planta tostada sean sensibles, incluso cuando tiene una concentración igual o superior a la del té o café fuertemente elaborados de manera convencional (denominado espresso o similares). El aparato de extracción de la presente invención elimina también las partículas y, por lo tanto, tiene la ventaja de reducir diversos sabores indeseables, teniendo una claridad extremadamente alta y gran estabilidad de conservación.

### Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra un aparato de extracción de café alimentado eléctricamente de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 2 muestra un aparato de extracción de café alimentado eléctricamente de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 3 muestra una vista lateral en sección esquemática de la parte de contención de gránulos que se muestra en la Figura 2.

La Figura 4 es un diagrama para explicar un ejemplo del proceso de extracción en la presente invención.

La Figura 5 muestra un ejemplo de una parte de contención de gránulos en forma de cápsula que está completamente cerrada.

La Figura 6 muestra un ejemplo de un mecanismo facilitador de descarga.

La Figura 7 muestra otro ejemplo de un mecanismo facilitador de descarga.

La Figura 8 muestra otro ejemplo de un mecanismo facilitador de descarga.

La Figura 9 muestra un ejemplo de la parte de contención de gránulos que tiene aberturas formadas en la pared lateral.

La Figura 10 muestra otro ejemplo de un método para girar la parte de contención de gránulos del revés.

La Figura 11 es una vista en planta que muestra un ejemplo de una placa de dispersión.

La Figura 12 es una vista en perspectiva en despiece de un aparato de extracción de café de tipo goteo práctico de acuerdo con la presente invención.

5 La Figura 13 es una vista lateral en sección esquemática del aparato de extracción de café que se muestra en la Figura 12.

La Figura 14 muestra un aparato de extracción de café alimentado eléctricamente de acuerdo con otra realización de la presente invención.

10 La Figura 15 muestra una vista lateral en sección esquemática de la parte de contención de gránulos que se muestra en la Figura 14.

La Figura 16 muestra imágenes de fotografías microscópicas de electrones por digitalización (SEM) de un grano (cebada), un frijol (frijol de soya), de té (hoja de té tostado, tallo de té tostado) y de una semilla (grano de café).

### 15 Descripción de realizaciones

Una planta tostada referida en la descripción de la presente invención es una planta a la que se le ha eliminado su contenido de agua mediante un proceso de tueste y que tiene sus tejidos celulares internos vacíos para así tener una estructura porosa. Las plantas que se pueden utilizar de acuerdo con la presente invención no se limitan a tipos particulares, siempre y cuando se tuesten para tener una estructura porosa. Más específicamente, los ejemplos de este tipo de plantas son los cereales, como la cebada, el trigo, el centeno, la avena (*Avena fatua*, *Avena sativa*), las plantas de arroz, maíz, mijo (incluyendo mijo de corral japonés y mijo chino), trigo sarraceno y adlay; árboles, como el roble, árbol de cerezo, un corcho de Amur, un árbol de arce, un árbol de castaño de indias, un castaño, un acacio japonés (árbol de las pagodas), un keyaki (árbol zelkoba), un hinoki (ciprés japonés), *cryptomeria japonica*, un pino piñonero (abeto de sombrilla japonesa), un bambú, mizunara (una especie de roble), el pino, el árbol de la vida hiba, hierba de bambú, un paulownia, un árbol ume (albaricoquero japonés), un melocotón, una glicinia, un abeto, un olmo, un ginkgo, una camelia, un sauce, una morera, una teca, caoba, una magnolia, un árbol de caqui, un albaricoque, un membrillo chino, el espinillo dulce, una rosa, un níspero, un membrillo de florecimiento, una aceituna fragante, un árbol de alcanfor, un tejo, una acacia y ukogi (un arbusto espinoso de la familia de Araliaceae); té; frijoles, como los frijoles de soya, frijoles adzuki, guisantes, habas y frijoles; semillas, tales como semillas de sésamo, granos de café (semillas de un árbol de café) y semillas de níspero, y similares, pero no se limitan a estos. También, las porciones a utilizar no se definen particularmente. Por ejemplo, semillas germinadas, semillas aún sin germinar, revestimientos de semillas, brotes, flores, frutos, tallos, hojas, raíces y similares se pueden utilizar. La Figura 16 muestra imágenes de fotografías microscópicas de electrones por digitalización (SEM) de un grano (cebada), un frijol (frijol de soya), té (hoja de té tostado, tallo de té tostado) y una semilla (grano de café). Como se desprende de las fotografías, el grano, frijol, el tallo de té tostado y el grano de café tienen estructuras porosas. Por otro lado, en la hoja de té tostado, una estructura porosa aparece solo en una sección. Por lo tanto, la presente invención es adecuada para la extracción de semillas de plantas de granos, semillas en una fruta tales como granos de café, semillas de plantas de frijol y tallos de plantas de té en términos de la magnitud del efecto de adsorción de la presente invención. La extracción de semillas de granos de café, particularmente, es un ejemplo de un modo preferible de la presente invención. En la presente invención, el procesamiento tal como pulverización se puede realizar siempre y cuando se realice dentro de tales límites de tal manera que la estructura porosa de una planta tostada no se rompa. En esta memoria descriptiva, una planta tostada o trozos pulverizados de dicha planta con un tamaño de grano medio de aproximadamente 0,1 a 2,0 mm, preferentemente de aproximadamente 0,5 a 2,0 mm, más preferentemente de aproximadamente 1,0 a 1,5 mm se expresan en forma de gránulos para la extracción de bebida (expresado simplemente como "gránulos" en algunos casos).

Se considera que en cada una de las plantas tostadas obtenidas mediante la realización de un proceso de tueste en estas plantas, muchos ingredientes producidos durante el tueste se adsorben y acumulan en capas en orden de producción en las paredes de separación en la estructura porosa formada por el tueste, y los ingredientes amargos fuertes producidos, particularmente, en la etapa final del tueste, se adsorben en las superficies exteriores de las paredes de separación. El aparato de extracción de bebidas de la presente invención es un aparato que utiliza una estructura porosa de una planta tostada como una columna (fase estacionaria) y que es capaz de capturar y separar los ingredientes amargos excesivamente fuertes de manera cromatográfica. Es decir, el aparato desorbe temporalmente los ingredientes adsorbidos en las paredes de separación en la estructura porosa de una planta tostada haciendo pasar un disolvente acuoso de modo que las superficies de las paredes de separación quedan expuestas, y hace pasar, a través de estas, un líquido extraído obtenido por extracción de agua de la materia prima vegetal tostada. El aparato puede adsorber selectivamente y eliminar los ingredientes amargos excesivamente fuertes en el líquido extraído de esta manera.

60 Para realizar uniforme y eficazmente esta desorción de ingredientes en las superficies de las paredes de separación y la re-adsorción de los ingredientes amargos sin requerir ninguna operación complicada, el aparato de la presente invención emplea un método de hacer pasar el disolvente de extracción a través de la capa de los gránulos para extracción de bebida envasada (fija) en un estado sustancialmente sellado de modo que el disolvente de extracción se mueve como alternativa a través de la capa de gránulos. Cuando una pequeña cantidad del disolvente de extracción se pone primero en contacto con los gránulos (paso de isa), los ingredientes de aroma, los ingredientes de sabor (ingredientes amargos, componentes del sabor solubles en agua,) adsorbidos en la superficie de la

estructura porosa se desorben temporalmente para exponer la superficies de las paredes de separación de la estructura porosa. El disolvente de extracción que contiene estos componentes desorbidos se pone en contacto con los gránulos que tienen las superficies de estructura porosa expuestas, con lo que se re-adsorben selectivamente solo los ingredientes amargos en el disolvente de extracción. "Movimiento alternativo de un disolvente de extracción" al que se hace referencia en esta memoria descriptiva, significa que un disolvente de extracción se hace fluir mediante el movimiento alternativo, por ejemplo, en la dirección de la gravedad o en una dirección horizontal a través de una capa depositada de gránulos, es decir, el disolvente de extracción se hace fluir en una dirección y se hace fluir posteriormente en la dirección opuesta. Por ejemplo, en un caso en que un disolvente de extracción que se ha introducido para desorber los ingredientes adsorbido en una estructura porosa se hace fluir en una dirección opuesta a la dirección de la gravedad a través de la capa de gránulos, y un líquido de extracto obtenido a partir de las superficies de grano tostadas se hace fluir en la dirección de la gravedad, un flujo de agua de este tipo (solvente de extracción) se refiere como "movimiento alternativo de un disolvente de extracción".

Para realizar tal movimiento alternativo de un disolvente de extracción a través de una capa de gránulos depositada con una mejor reproducibilidad, mientras que el espacio para ello está restringido, el aparato de la presente invención comprende un miembro de restricción para colocar los gránulos en un estado sustancialmente sellado y un mecanismo giratorio para hacer girar la parte de contención de gránulos. El miembro de restricción para la colocación de gránulos en un estado sustancialmente sellado es un componente necesario para el uso, como adsorbente, de una planta tostada (residuo de extracción) que tiene superficies de paredes de separación de estructura porosa expuestas. Puesto que el miembro de restricción, un miembro capaz de contener el residuo de extracción en un estado sustancialmente sellado, por ejemplo, un miembro en forma de placa (placa de retención) inscrito en una sección de extracción o un miembro en forma de saco (saco de retención) se pueden mencionar. La expresión "sustancialmente sellada" a la que se hace referencia en la presente memoria descriptiva se refiere a un estado en que los gránulos no se mueven en la parte de contención de gránulos al momento del suministro de un disolvente de extracción y/o de la recogida de un líquido de extracto.

En el caso de extracción por goteo con el aparato de extracción de café convencional, los gránulos de café pueden flotar cerca de la superficie del líquido y se mueven a lo largo de la trayectoria de vertido del disolvente de extracción. En el caso de extracción con el método de inmersión, los gránulos de café pueden flotar cerca de la superficie del líquido y se pueden hacer fluir en gran medida por convección libre o agitación. En el aparato de la presente invención, el miembro de restricción se coloca en una posición en contacto con o en una posición cercana a la superficie más superior de gránulos para extracción de la bebida, y en una posición tal como para ponerse en contacto con la superficie más inferior de los gránulos, manteniendo de este modo los gránulos en un estado sustancialmente sellado de modo que los gránulos no se mueven durante la extracción. Evitar el movimiento de los gránulos permite la re-adsorción de los ingredientes amargos excesivamente fuertes en las paredes de separación expuestas en la estructura porosa. "Una posición cercana a la superficie más superior de gránulos" se refiere aquí a una posición que está separada de la superficie más superior de la capa depositada de los gránulos para la extracción de la bebida en una cantidad (brecha) en la que los gránulos se hinchan de forma natural cuando se humedecen con el disolvente de extracción. Más específicamente, tal posición se define dentro de una región a partir de una posición en la que los gránulos se comprimen ligeramente (aproximadamente 0,9 veces el volumen de los gránulos) a asta una posición que corresponde a aproximadamente 2 veces (preferentemente de aproximadamente 1,5 veces) el volumen de los gránulos, teniendo en cuenta el hinchamiento de los gránulos después de la puesta en contacto con el disolvente de extracción.

El tipo de material para el miembro de restricción y la forma del miembro de restricción no están particularmente limitados. Más específicamente, un miembro de malla, tal como malla de metal, tela no tejida (franela, pelusas o similares) o un filtro de papel, que tiene una forma plana, una forma cónica, una forma piramidal, una forma de saco, o similares se pueden utilizar. Si el tamaño de malla del miembro de malla es excesivamente pequeño, la obstrucción se produce fácilmente, se incrementa el tiempo requerido para la extracción y existe la posibilidad de exceso de extracción. Es, por lo tanto, preferible utilizar un miembro de malla que tenga un tamaño de malla de aproximadamente 20 a 200 malla americana si el miembro de malla es de malla de metal. En el caso de utilizar un miembro de malla, una porción periférica del miembro de malla se puede formar a partir de un material elástico (por ejemplo, tela no tejida tal como franela de algodón) y el miembro de restricción se puede poner en contacto a presión con la superficie interior de la parte de contención de gránulos para realizar la función de restricción.

El mecanismo giratorio para hacer girar la parte de contención de gránulos de acuerdo con la presente invención es un mecanismo para invertir la parte de contención de gránulos (en otras palabras, al girar la parte de contención de gránulos a través de 180 grados en una dirección vertical) de modo que el líquido de extracto se recoge en el mismo lado de la capa de gránulos que el lado en que se vierte el disolvente de extracción. Este mecanismo giratorio permite hacer pasar el líquido de modo que el disolvente de extracción se mueve como alternativa en la capa de los gránulos para extracción de la bebida envasada (fija) en un estado sustancialmente sellado. El mecanismo giratorio se puede operar manual o automáticamente. Además, la dirección de giro puede ser tal que el giro vertical en la dirección de la gravedad o el giro vertical en una dirección horizontal es suficiente, siempre y cuando se invierta la parte de contención de gránulos. Expresiones tales como "por encima", "por debajo", "superior" e "inferior" que indican direcciones con respecto a la parte de contención de gránulos de esta memoria descriptiva denotan las direcciones antes de operar el aparato de extracción (es decir, antes del giro de la parte de contención de gránulos),

a menos que se especifique lo contrario. "Superior" designa una porción por encima de una porción central de la parte del contenedor de gránulos como se observa en la dirección vertical, y no designa necesariamente solo el extremo superior. Del mismo modo, "inferior" designa una porción por debajo de una porción central de la parte del contenedor de gránulo como se observa en la dirección vertical, y no necesariamente designa solo el extremo inferior.

En el aparato de la presente invención, los gránulos para la extracción de una bebida se establecen primero en la parte de contención de gránulos en un estado sustancialmente sellado utilizando el miembro de restricción. Una operación para colocar los gránulos en la superficie superior del miembro de restricción montado en una porción inferior de la parte de contención de gránulos (en una posición para el contacto) se realiza y el miembro de restricción se establece en una posición tal que se pone en contacto con o se encuentra cerca de los gránulos. Incluso en un caso en que el aparato de la presente invención es de un tipo automático accionado eléctricamente, esta operación es una operación a ser realizada por un operario antes de activar el aparato de la presente invención. Cabe señalar que, tal como se describe más adelante, una operación para establecer, en la parte de contención de gránulos, una unidad desechable en la que los gránulos y el miembro de restricción se combinan integralmente uno con el otro o una operación para montar en el aparato una parte de contención de gránulos construida como un cartucho desechable en el que los gránulos y los miembros de restricción se establecen de antemano, se incluye en la operación que se realiza por un operario antes de activar el aparato de la presente invención.

Es preferible que la parte de contención de gránulos adaptada para contener los gránulos para la extracción de una bebida tenga una forma sustancialmente uniforme en diámetro interior a lo largo de la dirección del movimiento de avance del disolvente de extracción con el fin de realizar eficaz y efectivamente la desorción de los ingredientes superficiales de los gránulos para la extracción de bebidas y la re-adsorción de ingredientes amargos en las superficies de las paredes de separación de los mismos, desorción y re-adsorción que son importantes en la presente invención. "La forma sustancialmente uniforme en diámetro interior" significa que la forma en sección de la capa depositada de gránulos en la dirección axial es generalmente rectangular, es decir, la forma es tal que los gránulos se pueden contener al ser depositados en forma de bloque cilíndrico o rectangular (incluyendo una forma cúbica).

En particular, la presente invención utiliza un residuo de extracción como adsorbente. Al hacer un uso completo del efecto de adsorción, la forma de la sección de extracción en la parte de contención de gránulos (la relación entre el área de sección y la altura) es importante. En esta memoria descriptiva, una región en la parte de contención de gránulos en la que los gránulos se colocan en un estado sustancialmente sellado por medio del miembro de restricción se representa como una sección de extracción. Es deseable diseñar la forma de la sección de extracción de modo que, en la forma en sección generalmente rectangular de la sección de extracción a lo largo de la dirección axial, la relación (H/L) de la anchura (L) y la altura (H) del rectángulo está dentro de un intervalo de 0,1 a 10, preferentemente de 2 a 6, más preferentemente de 3 a 6, dependiendo de las características, incluyendo el tamaño de grano de los gránulos. Cuando la relación excede de este intervalo, el tiempo requerido para la extracción puede llegar a ser largo y se puede producir una obstrucción y, por lo tanto, se puede producir un exceso de extracción (un fenómeno en el que los gustos duros, picantes y astringentes y otros varios indeseables en los gránulos se extraen debido al contacto excesivo entre el disolvente de extracción y los gránulos). Cuando la relación está por debajo del intervalo descrito anteriormente, el efecto de adsorción suficientemente alto esperado del dispositivo de la presente invención no se puede obtener.

En el aparato de la presente invención, después de colocar los gránulos en un estado sustancialmente sellado en la parte de contención de gránulos mediante el miembro de restricción antes descrito, el disolvente de extracción se inyecta en la parte de contención de gránulos desde la primera dirección mediante el medio de vertido.

La primera dirección desde la que se vierte el disolvente de extracción puede ser una posición por encima o por debajo de la parte de contención de gránulos. Sin embargo, es necesario proporcionar el dispositivo de vertido y el dispositivo de recogida de manera que el disolvente de extracción pueda moverse como alternativa en la capa depositada del gránulo. Es decir, si el líquido se hace pasar desde arriba hasta debajo de la capa depositada (flujo descendente), es necesario realizar la recolección de tal manera que el líquido de extracto se hace fluir de abajo hacia arriba (flujo ascendente) en términos de la relación posicional de la capa depositada antes del giro. Para realizar esto, en un caso en que el disolvente de extracción se vierte en la parte de contención de gránulos desde una porción superior antes del giro (flujo descendente), un puerto de descarga se debe proporcionar en la parte superior de la parte de contención de gránulos (es decir, un puerto que funciona como un puerto de vertido y también como un puerto de descarga se debe proporcionar en la parte superior de la parte de contención de gránulos), que, después de la inversión vertical de la parte de contención de gránulos con el mecanismo giratorio, permite que el líquido de extracto fluya de arriba abajo en la capa depositada después del giro (flujo descendente). Desde el punto de vista de facilitar la recogida, es preferible seleccionar una dirección desde una porción superior de la parte de contención de gránulos como la primera dirección de la presente invención.

El vertido inicial del disolvente de extracción (primer vertido) es para desorber temporalmente los ingredientes adsorbidos en las paredes de separación en la estructura porosa de una planta tostada (ingredientes aromáticos e ingredientes de sabor producidos principalmente al momento del tueste) de manera que las superficies de la

paredes de separación en la estructura porosa quedan expuestas, es decir, se preparan para la separación eficaz de los ingredientes amargos mediante el uso de los gránulos como adsorbente. Por lo tanto, una cantidad del disolvente de extracción suficiente para desorber temporalmente los ingredientes adsorbidos en las paredes de separación en la estructura porosa puede ser suficiente en el primer vertido. Más específicamente, una cantidad del disolvente de extracción aproximadamente 0,3 a 2 veces, preferentemente de aproximadamente 0,5 a 1,5 veces el volumen de los gránulos se vierte. Más preferentemente, se vierte una cantidad del disolvente de extracción de manera que el disolvente de extracción puede alcanzar sustancialmente la superficie superior de la capa depositada de los gránulos. Mediante el uso de una pequeña cantidad de disolvente de extracción en el primer vertido, un líquido extraído rico en aroma e ingredientes de sabor desde la superficie de planta tostada se puede obtener. Si se vierte una cantidad del disolvente de extracción por encima del intervalo descrito anteriormente, existe la posibilidad de una reducción de la eficacia de separación en la etapa de adsorción de los ingredientes amargos realizada después, o en la extracción de sabores indeseables desde las porciones internas de la planta tostada, lo que provoca la degradación en el sabor del líquido de extracto. La cantidad del disolvente de extracción vertido se puede controlar proporcionando un medidor de la cantidad de líquido en la parte de contención de gránulos y/o en el depósito de disolvente de extracción y midiendo la cantidad del disolvente de extracción vertido o que se hace fluir hacia fuera. Un medidor del nivel de líquido se puede proporcionar, como alternativa, en la parte de contención de gránulos para controlar la cantidad del disolvente de extracción mediante la medición del nivel de la superficie del líquido.

La desorción de los ingredientes adsorbidos a los gránulos se puede realizar de manera efectiva mediante el paso de una cantidad de disolvente de extracción en el intervalo descrito anteriormente a través de la parte de contención de gránulos a una velocidad espacial (SV) de aproximadamente 3 a 100. La tasa de paso de líquido se ajusta preferentemente a  $SV = 5$  a 70, más preferentemente a aproximadamente 5 a 50, preferentemente adicionalmente a aproximadamente 6 a 40. Es preferible proporcionar un controlador de flujo en el aparato de la presente invención con el fin de controlar la velocidad de flujo a una tasa de paso de líquido en este intervalo.

Cuando se inyecta el disolvente de extracción en la sección de extracción, las burbujas de aire encerradas en los gránulos se liberan en la sección de extracción para existir como burbujas de aire. Estas burbujas de aire pueden impedir la inyección del disolvente de extracción. Es, por tanto, preferible proporcionar un medio de desaireación en la parte de contención de gránulos con antelación. El medio de desaireación puede ser, por ejemplo, un dispositivo para producir una presión negativa en la parte de contención de gránulos o un dispositivo para aplicar vibraciones finas. Un dispositivo para aplicar vibraciones finas es especialmente preferido para el mantenimiento de los ingredientes de aroma en el líquido de extracto como se desee.

En el aparato de la presente invención, el vertido del disolvente de extracción se detiene temporalmente después del primer vertido, y la parte de contención de gránulos se invierte verticalmente mediante el mecanismo giratorio, lo que es una característica de la presente invención. A partir de entonces, el vertido del disolvente de extracción se inicia de nuevo (segundo vertido) y el líquido de extracto se recoge mediante el dispositivo de recogida. Durante el segundo vertido, el líquido de extracto obtenido en el primero de vertido se puede recoger al empujarse por el disolvente de extracción suministrado por el segundo vertido (unidad de agua). También, buenos ingredientes de sabor contenidos en el residuo de extracción se pueden extraer y recoger.

La recogida del líquido de extracto se realiza mientras se adsorben y eliminan los ingredientes amargos en el líquido de extracto obtenido por la primera extracción. En el desempeño eficaz de la adsorción, la velocidad de paso de líquido en el segundo vertido es importante. Más específicamente, la velocidad de paso del disolvente de extracción a través de la capa de gránulos, es decir, la velocidad de descarga del líquido a ser recogido, es preferentemente de aproximadamente 3 a 100, más preferentemente 5 a 70, más preferentemente de 5 a 50, lo más preferentemente 6 a 40 en términos de velocidad espacial (SV).

En general, como ingredientes indeseables en un líquido extraído de plantas tostadas, ingredientes astringentes que se eluyen de las porciones interiores de los gránulos a medida que el proceso de extracción avanza desde la etapa intermedia hasta la última etapa y que permanecen en la lengua, así como ingredientes amargos excesivamente fuertes (amargos chamuscados) adsorbidos en las superficies exteriores de la pared de separación. En el segundo vertido, por lo tanto, la extracción se controla de manera que tales ingredientes astringentes eluidos de la etapa intermedia hasta la última etapa de extracción y alojados en la lengua no se recogen, permitiendo así la extracción eficaz de un líquido extraído con un mejor sabor. Más específicamente, es preferible que la cantidad del líquido de extracto a ser recogida por medio del dispositivo de recogida sea de aproximadamente 0,5 a 5 veces, preferentemente de 1 a 3 veces, más preferentemente de 1 a 2 veces el volumen de los gránulos. Si una cantidad del líquido extraído excede 5 veces el volumen de los gránulos, un ingrediente astringente en el líquido extraído se puede percibir. La cantidad del disolvente de extracción en el segundo vertido se puede controlar también con un medidor de nivel de líquido y/o un medidor de la cantidad de líquido, como es aquél en el primer vertido.

Cuando la extracción se realiza de esta manera, la tasa de extracción del líquido extraído es del 20 % o menos, preferentemente del 15 % o menos. Aquí, la tasa de extracción es un valor expresado por la siguiente expresión.

$$\text{Tasa de extracción de café (\%)} = \frac{\{\text{Peso (g) del líquido extraído}\} \times \{\text{Brix (\%)} \text{ del líquido extraído}\}}{\{\text{Peso (g) de los gránulos de café}\}}$$

(Brix representa el contenido de sólidos solubles medidos con un sacarímetro, por ejemplo, refractómetro digital RX-5000 $\alpha$ , fabricado por ATAGO CO., LTD.)

5 Como un ejemplo del aparato que realiza el primer vertido y el segundo vertido como se ha descrito anteriormente, un aparato en el que la parte de contención de gránulos tiene una abertura superior y una abertura inferior a través de las que se vierte el disolvente de extracción, y en el que se proporciona, preferentemente, un canal de conducto único que tiene una abertura que está abierta a una porción superior de la parte de contención de gránulos, se puede mencionar.

10 También, en el aparato de la presente invención, el vertido se detiene temporalmente después del primer vertido y el segundo vertido se inicia después y, preferentemente, se proporciona una válvula capaz de controlar la entrada y salida del disolvente de extracción en las aberturas de la parte de contención de gránulos. Esta válvula puede ser de tipo manual o de tipo solenoide. Cuando el aparato de la presente invención es un aparato de extracción alimentado eléctricamente, es preferible proporcionar la válvula en una forma tal como para poder controlarse automáticamente como una válvula de solenoide.

### REALIZACIONES

20 En lo que sigue, con referencia a los dibujos, la presente invención se describirá en detalle, tomando como un ejemplo aparatos de extracción de café en los que los gránulos del café se utilizan como gránulos para la extracción de la bebida y en los que se recoge un líquido de extracto de café. Sin embargo, la presente invención no se limita a los mismos. La presente invención se puede aplicar a cualquier aparato de extracción de bebidas para la obtención de un líquido extraído para una bebida obtenida a partir de una planta tostada, así como a aparatos de extracción de café.

25 La Figura 1 muestra un ejemplo de una máquina de café alimentada eléctricamente (aparato de extracción de café 1). En el aparato de extracción de café que se muestra en la Figura 1, la "primera dirección" de acuerdo con la presente invención corresponde a una dirección hacia una posición por debajo de una parte de contención de gránulos 2 (la dirección hacia 2B en la Figura 1). En un cuerpo del aparato de extracción 1, un depósito de agua 4 para el almacenamiento de agua a ser utilizada por un usuario para extraer café y una cámara de almacenamiento de granos (parte de contención de gránulos 2) para el establecimiento de los gránulos de café en su interior por un usuario se proporcionan. La parte de contención de gránulos 2 tiene forma cilíndrica y tiene una abertura superior 2A formada en su extremo superior, una abertura inferior 2B (puerto de vertido) formada en su extremo inferior, y un mecanismo de apertura/cierre proporcionado en la abertura inferior 2B. Las placas de retención (filtros de metal) 10 y 11 como miembros de restricción para el embalaje de gránulos de café en un estado sustancialmente sellado, se montan de forma desmontable dentro de la parte de contención de gránulos.

40 Cuando un usuario utiliza este aparato, él/ella primero establece el miembro de restricción 10 en la parte de contención de gránulos 2, los paquetes de gránulos de café M en la superficie superior del miembro de restricción 10, y coloca el miembro de restricción 11 para restringir el flujo de los gránulos de café M en una posición tal que el miembro de restricción 11 se pone en contacto con o cerca de la superficie superior de la superficie de deposición. En este momento, la abertura inferior 2B está en un estado cerrado. Posteriormente, se activa el aparato de la presente invención. El agua almacenada en el depósito de agua 4 se calienta al conducirse en un tubo de calentamiento 12' integral con un calentador 12 para convertirse en agua caliente, y una válvula de solenoide 9 se abre para suministrar el agua caliente desde un canal de conducto 8 en la parte de contención de gránulos 2. Una cantidad predeterminada de agua caliente se suministra desde el canal de conducto 8 en la parte de contención de gránulos 2 a través de la abertura superior (puerto de vertido) 2A de la parte de contención de gránulos (primer vertido). En el primero de vertido, el aparato se controla por un controlador de flujo de modo que la tasa de paso de líquido está dentro de un intervalo preferible (SV = de aproximadamente 3 a aproximadamente 100).

50 Después de que la cantidad predeterminada de agua caliente ha pasado a través de la válvula de solenoide 9 en el primer vertido, la válvula de solenoide 9 se cierra automáticamente para detener temporalmente el vertido. Después del cierre de la válvula de solenoide 9, se inicia un motor de un controlador proporcionado en este aparato para hacer girar un mecanismo giratorio 14. El mecanismo giratorio 14 se fija a una porción lateral de la parte de contención de gránulos. La parte de contención de gránulos 2 se vuelca mediante el mecanismo giratorio 14 (es decir, el puerto de vertido 2B se lleva a una posición superior en la dirección axial (en otras palabras, la dirección de la altura de la parte de contención de gránulos 2), mientras que el puerto de vertido 2A se pone en una posición inferior en la dirección axial). Cuando la parte de contención de gránulos 2 se hace girar al revés, la abertura 2B de la parte de contención de gránulos se abre, la válvula de solenoide 9 se abre automáticamente, y una cantidad predeterminada de agua caliente se suministra de nuevo desde el canal de conducto 8 en la parte de contención de gránulos 2 a través del puerto de vertido 2B (segundo vertido). Por tanto, el aparato de extracción de café 1 tiene el canal de conducto único 8 que se utiliza para el primer vertido y el segundo vertido y que se abre en una porción superior de la parte de contención de gránulos. En el segundo vertido, el aparato se controla por el controlador de flujo de modo que la tasa de paso de líquido está dentro de un intervalo preferible (SV = de aproximadamente 3 a aproximadamente 100).

En el primero de vertido, el disolvente de extracción (agua caliente) se hace fluir en una dirección de la abertura 2A a la abertura 2B de la parte de contención de gránulos. En el segundo vertido, el disolvente de extracción (agua caliente) se hace fluir en una dirección de la abertura 2B a la abertura 2A. Es decir, la parte de contención de gránulos 2 se invierte y la cantidad predeterminada del disolvente de extracción (agua caliente) se suministra desde la abertura 2B. Por lo tanto, el disolvente de extracción se hace fluir en la capa de gránulos en una forma alternativa. Un líquido de extracto de la planta tostada se descarga desde la abertura 2A de la parte de contención de gránulos a través de un puerto de descarga y se almacena en un contenedor de almacenamiento 13. El líquido de extracto en el recipiente de almacenamiento 13 se mantiene caliente con el calentador 12.

Las Figuras 2 a 9 ilustran otras realizaciones de la máquina de café alimentada eléctricamente (aparato de extracción de café) de acuerdo con la presente invención. En un aparato de extracción de café 1' que se muestra en la Figura 2, el agua almacenada en un depósito de agua 4 se calienta al conducirse en un tubo de calentamiento 12' integral con un calentador 12 para convertirse en agua caliente, que se suministra como un disolvente de extracción desde un canal de conducto 8' en una parte de contención de gránulos 102, como en el aparato de extracción de café 1 que se muestra en la Figura 1. Un líquido de extracto de café después del proceso de extracción se acumula en un recipiente de almacenamiento 13 y se mantiene caliente con el calentador 12. El aparato de extracción de café 1' incluye también un mecanismo giratorio 14 para hacer girar la parte de contención de gránulos 102, como lo hace el aparato mostrado en la Figura 1. Un eje giratorio 14A del mecanismo giratorio 14 se fija a una porción lateral de la parte de contención de gránulos 102, como se ilustra.

En el ejemplo mostrado en la Figura 2, se proporciona un puerto de suministro del disolvente de extracción colocado en un extremo distal del canal de conducto único 8' para abrirse a una porción superior de la parte de contención de gránulos 102, y la parte de contención de gránulos 102 tiene una abertura superior 102A y una abertura inferior 102B a través de las que se suministra el disolvente de extracción. El giro de la parte de contención de gránulos 102 que se describe más adelante permite que el canal de conducto 8' funcione como el primer dispositivo de vertido para verter el disolvente de extracción desde la primera dirección descrita con respecto a la realización descrita anteriormente en la parte de contención de gránulos y también funciona como un segundo dispositivo de vertido para verter el disolvente de extracción en la parte de contención de gránulos.

La Figura 3 muestra una vista lateral esquemática en sección de la parte de contención de gránulos 102. El eje giratorio 14A del mecanismo giratorio 14 fijado a una porción lateral de la parte de contención de gránulos 102 no se muestra. En la presente realización, la parte de contención de gránulos 102 se puede formar integralmente con el eje giratorio 14A del mecanismo giratorio 14 o puede tener una porción de fijación de forma desmontable unida al eje giratorio 14A del mecanismo giratorio 14. En la realización ilustrada, la parte de contención de gránulos 102 tiene una porción de fijación. Más específicamente, un eje 203 capaz de fijarse al eje giratorio 14A del mecanismo giratorio 14 se proporciona como la porción de fijación en una pared lateral 202C de un cuerpo 202 de la parte de contención de gránulos 102. Por ejemplo, el eje 203 se forma como un eje sólido y se puede fijar al mecanismo giratorio 14 al ajustarse firmemente en el eje giratorio 14A del mecanismo giratorio 14, que se forma como un eje hueco. Como resultado, se permite el giro de la parte de contención de gránulos 102 boca abajo mediante el giro del mecanismo giratorio 14. La disposición puede ser, como alternativa, de tal manera que el eje 203 se forma como un eje hueco, mientras que el eje giratorio 14A del mecanismo giratorio 14 se forma como un eje sólido.

La porción de fijación para fijar de forma desmontable la parte de contención de gránulos 102 al mecanismo giratorio 14 no se limita a un eje tal como el eje 203. Una porción de fijación se puede disponer en el mecanismo giratorio 14 en lugar de proporcionarse en la parte de contención de gránulos 102.

La parte de contención de gránulos 102 adaptada para contener una capa de gránulos de café M, un miembro de restricción (primer miembro de filtro) para retener la capa de gránulos M en un estado sustancialmente sellado (un miembro de filtro dispuesto en una posición inferior según se observa en la Figura 3 tal como para estar inscrito en la parte de contención de gránulos 102) 10 y un segundo miembro de filtro (miembro de restricción) (un miembro de filtro dispuesto en una posición por encima del primer miembro de filtro 10 tal como para estar inscrito en la parte de contención de gránulos 102) 11, al igual que la parte de contención de gránulos 2 en la realización descrita anteriormente. "Sustancialmente sellado" significa un estado en que los gránulos de café M no se mueven de forma saltarina cuando se hace pasar el disolvente de extracción. En la presente realización, significa un estado en que la capa de gránulos de café M está rodeada por una pared lateral 202C de la parte de contención de gránulos 102 y el primer y segundo miembros de filtro 10 y 11 en la parte de contención de gránulos 102.

En la presente realización, la parte de contención de gránulos 102 comprende un mecanismo de retención 102D para retener el primero miembro de filtro 10, la capa de gránulos de café M y el segundo miembro de filtro 11 en un estado en que están integrados entre sí en una posición predeterminada en la parte de contención de gránulos 102. El mecanismo de retención 102D es, por ejemplo, un par de miembros en forma de placa anular fijados a la pared lateral 202C de la parte de contención de gránulos 102. El primer miembro de filtro 10, la capa de gránulos M y el segundo miembro de filtro 11 se realizan en una región (referida como la "sección de extracción E") entre estos miembros en forma de placa anular. La posición del mecanismo de retención 102D no está particularmente limitada. Sin embargo, es preferible determinar la posición del mecanismo de retención 102D de modo que la sección de extracción E (es decir, el primer miembro de filtro 10, la capa de gránulos M y el segundo filtro miembro 11) se sitúe

5 en una porción superior de la parte de contención de gránulos 102 antes del giro. Con esta disposición, una cantidad suficiente de líquido de extracto de café que se ha hecho mover alternativamente en la capa de los gránulos M mediante el giro de la parte de contención de gránulos 102 y la conducción de agua, se puede asegurar. En consecuencia, toda la sección de extracción E puede no necesariamente tener que situarse en la porción superior de la parte de contención de gránulos 102. Preferentemente, al menos una mitad o más de la sección de extracción E se sitúa en la porción superior de la parte de contención de gránulos 102. La sección de extracción E, sin embargo, puede ocupar sustancialmente todo el espacio interno de la parte de contención de gránulos 102. En tal caso, el mecanismo de retención 102D puede no proporcionarse necesariamente.

10 En el ejemplo mostrado en la Figura 3, la parte de contención de gránulos 102 tiene el cuerpo sustancialmente cilíndrico 202 que tiene una pared de extremo superior 202A, una pared de extremo inferior 202B y la pared lateral 202C. Es preferible hacer la forma del cuerpo 202 sustancialmente uniforme en diámetro interior a lo largo de la dirección de movimiento hacia delante del líquido de extracto de café con el fin de inmovilizar los gránulos de café M y facilitar la re-adsorción de los ingredientes amargos. "La forma sustancialmente uniforme en diámetro interior" significa que la forma en sección de la capa depositada de gránulos de café M en la dirección axial es generalmente circular o generalmente rectangular, es decir, la forma es tal que los gránulos de café M se pueden contener al depositarse en forma de bloque cilíndrica o rectangular (incluyendo la forma cúbica). En consecuencia, la forma del cuerpo 202 no se limita a una forma cilíndrica tal como se ha descrito anteriormente. También, con el fin de eliminar los ingredientes amargos de manera cromatográfica, haciendo que el disolvente de extracción se mueva alternativamente suficientemente en la capa de gránulos M, en un caso en que el cuerpo 202 tiene, por ejemplo, una forma cilíndrica, es preferible diseñar la forma de la capa de gránulos M de modo que, en la forma en sección generalmente rectangular de la capa de gránulos en la dirección axial, la relación (H/L) de la anchura (L) y la altura (H) del rectángulo esté dentro de un intervalo de 0,1 a 10 (preferentemente de 2 a 6, más preferentemente de 3 a 6).

25 El tipo de material del primer y segundo miembros de filtro 10 y 11 y la forma o formas similares de los miembros de filtro no están particularmente limitados, siempre y cuando puedan mantener los gránulos de café M en un estado sustancialmente sellado, puedan inscribirse en el cuerpo 202, puedan permitir que el disolvente de extracción y el líquido de extracto pasen a través de los mismos y puedan evitar que los gránulos de café M caigan y se mezclen en el líquido de extracto de café. En este sentido, el primer y segundo miembros de filtro 10 y 11 pueden funcionar de la misma manera que los miembros de restricción en la realización descrita anteriormente. Más específicamente, cada uno del primer y segundo miembros de filtro 10 y 11 puede ser un miembro de malla, tal como malla de metal, tela no tejida (franela, pelusas o similares) o un filtro de papel. Si el tamaño de malla del miembro de filtro es excesivamente pequeño, la obstrucción se produce fácilmente, se incrementa el tiempo requerido para la extracción y existe la posibilidad de exceso de extracción. Por lo tanto, es preferible utilizar un miembro de malla que tenga un tamaño de malla de malla americana de aproximadamente 20 a 200 si el miembro de malla es de malla de metal. Desde el punto de vista de permitir la adsorción y la eliminación de los ingredientes oleosos en el líquido de extracto de café, es preferible utilizar tela no tejida. El primero miembro de filtro 10, la capa de gránulos M y el segundo miembro de filtro 11 se pueden combinar de manera integral entre sí para formar una unidad desechable, como se describe más adelante. En tal caso, el primer miembro de filtro 10 y el segundo miembro de filtro 11 se pueden conectar entre sí alrededor de la capa de gránulos M, o toda la capa de gránulos M se puede cubrir con un único miembro de filtro en forma de saco, que no se divide en el primer miembro de filtro 10 y el segundo miembro de filtro 11. Para permitir que el disolvente de extracción y el líquido de extracto se extraigan con eficacia al hacerse pasar de manera uniforme a través de la sección de extracción E sin causar un exceso de extracción, la superficie exterior de cada uno del primer filtro miembro 10 y del segundo miembro de filtro 11 se puede cubrir con una placa de dispersión que tiene una pluralidad de aberturas formadas en la misma como se muestra en la Figura 11.

50 En la presente realización, la capa de gránulos M, el primer miembro de filtro 10 y el segundo miembro de filtro 11 en combinación pueden formar una unidad desechable, o toda la parte de contención de gránulos 102 que contiene la capa de gránulos M, el primer filtro miembro 10 y el segundo miembro de filtro 11 pueden formar un cartucho desechable. Para la conexión/desconexión de la unidad desechable en el cuerpo 202 de la parte de contención de gránulos 102, en el caso en que la capa de gránulos M, el primer miembro de filtro 10 y el segundo miembro de filtro 11 forman en combinación la unidad desechable, la pared de extremo superior 202A de la parte de contención de gránulos 102 se puede formar, por ejemplo, a fin de ser desmontable como una tapa superior. En el caso en que la parte de contención de gránulos 102 forma, en sí, el cartucho desechable, una porción de fijación tal como el eje antes descrito 203 se requiere para fijar de forma desmontable la parte de contención de gránulos 102 al mecanismo giratorio 14.

60 El mecanismo giratorio 14 puede invertir la parte de contención de gránulos 102 (en otras palabras, girar la parte de contención de gránulos 102 en 180 grados en la dirección vertical como se observa en la Figura 2) de manera que el líquido de extracto se aplica en el mismo lado de la capa de gránulos M que el lado en que se vierte el disolvente de extracción.

65 Como se muestra en la Figura 3, la parte de contención de gránulos 102 tiene la abertura superior 102A y la abertura inferior 102B situadas en la pared de extremo superior 202A y en la pared de extremo inferior 202B de tal manera que la abertura superior 102A y la abertura inferior 102B están una frente a la otra. Antes de que el aparato de extracción de café 1' se opere (en otras palabras, antes de que se invierta la parte de contención de gránulos

102), la abertura superior 102A se coloca de manera que está directamente orientada hacia el puerto de suministro del canal de conducto 8' y funciona como un puerto de vertido a través del que se vierte el disolvente de extracción desde el canal de conducto 8'. Después de la inversión, la abertura inferior 102B se orienta directamente hacia el puerto de suministro del canal de conducto 8' y funciona como un puerto de vertido a través del que se vierte el disolvente de extracción desde el canal de conducto 8'. La descarga del líquido de extracto de café se realiza a través de la abertura superior 102A situada en la porción inferior de la parte de contención de gránulos 102 después de la inversión. Por tanto, en el ejemplo ilustrado, la abertura superior 102A funciona como un puerto para el vertido del disolvente de extracción y como un puerto para la descarga del líquido de extracto, mientras que la abertura inferior 102B funciona solamente como un puerto para el vertido del disolvente de extracción.

En algunos casos, dependiendo de los tamaños y/o posiciones de la abertura superior 102A y de la abertura inferior 102B, se requieren mecanismos de apertura/cierre en la abertura superior 102A y en la abertura inferior 102B. La Figura 4 es un diagrama para explicar el proceso de extracción con el aparato de extracción de café 1' en la presente realización. En la Figura 4, un ejemplo de un diagrama del tiempo de apertura y cierre de la abertura superior 102A y de la abertura inferior 102B se muestra junto con la parte de contención de gránulos 102 antes de la inversión y después de la inversión (el mecanismo de apertura/cierre no se ilustra). Cuando un usuario coloca la unidad desechable en el mecanismo de retención 102D de la parte de contención de gránulos 102 (o fija el cartucho desechable al mecanismo giratorio 14) y se activa un interruptor del aparato de extracción de café 1', una válvula de suministro 9' en el canal de conducto 8' se abre para verter el disolvente de extracción (primer proceso de vertido; véase (A) en la Figura 4). Durante este proceso, la abertura superior 102A de la parte de contención de gránulos 102 se mantiene en el estado abierto mientras que la abertura inferior 102B se mantiene en el estado cerrado.

Después de la finalización del primer proceso de vertido, la válvula de suministro 9' se cierra y la parte de contención de gránulos 102 se invierte. Durante esta operación, cada uno de la abertura superior 102A y la abertura inferior 102B se mantiene en el estado cerrado. Después de la inversión, la abertura inferior 102B (situada en el lado superior de la parte de contención de gránulos 102 en este momento) se abre para verter el disolvente de extracción (segundo proceso de vertido). Durante este proceso, la abertura superior 102A (situada en el lado inferior de la parte de contención de gránulos 102 en este momento) se mantiene en el estado cerrado. El disolvente de extracción que se vierte en el segundo proceso de vertido actúa para forzar la salida (en otras palabras, conducir en una forma de conducción de agua), hacia la abertura superior 102A, del líquido de extracto extraído en el primer proceso de vertido (no descargado puesto que la abertura inferior 102B está cerrada en la primer proceso de vertido). Después de la finalización del segundo proceso de vertido, la abertura superior 102A se abre para descargar el líquido de extracto. En este momento, la abertura inferior 102B se puede abrir o cerrar. El segundo proceso de vertido y el proceso de descarga se pueden realizar simultáneamente entre sí. En tal caso, tanto la abertura inferior 102B como la abertura superior 102A se mantienen en el estado abierto y el vertido de la abertura inferior 102B y al descarga de la abertura superior 102A se realizan simultáneamente (véase la Figura 4(B)). La disposición puede ser, como alternativa, de tal manera que se proporcione otra abertura que funciona como un puerto para la descarga del líquido de extracto, por ejemplo, en la pared lateral 202C de la parte de contención de gránulos 102, y el líquido de extracto se descarga desde la otra abertura sin abrir la abertura superior 102A en el segundo proceso de vertido. En la realización mostrada en la Figura 2, puesto que el único depósito de agua 4 se utiliza, medios de control (por ejemplo, un temporizador, un medidor de nivel de líquido o similar) para controlar la cantidad de vertido del disolvente de extracción en cada uno del primer proceso de vertido y el segundo proceso de vertido se pueden proporcionar en el aparato de extracción de café 1'. Sin embargo, dos depósitos de agua que corresponden respectivamente al primer proceso de vertido y al segundo proceso de vertido se pueden utilizar. En tal caso, los medios de control para controlar la cantidad de vertido del disolvente de extracción pueden no proporcionarse, necesariamente.

El proceso de extracción anteriormente descrito permite hacer que el disolvente de extracción se mueva alternativamente en la capa de gránulos M mantenida en un estado sustancialmente sellado en la parte de contención de gránulos 102. Como resultado, la desorción y re-adsorción de los ingredientes amargos se puede realizar uniforme y un líquido de extracto de café de buen sabor del que se han eliminado los ingredientes amargos excesivamente fuertes se puede obtener incluso en casa.

Como se muestra en la Figura 4, dependiendo de los tamaños y/o posiciones de la abertura superior 102A y de la abertura inferior 102B, se requiere un mecanismo de apertura/cierre al menos capaz de operar con el fin de "abrirse → cerrarse → abrirse" en la abertura superior 102A, y un mecanismo de apertura/cierre, al menos, capaz de operarse con el fin de "cerrarse → abrirse" se requiere en la abertura inferior 102B. Si la abertura superior 102A y la abertura inferior 102B son relativamente pequeñas, los mecanismos de apertura/cierre se pueden proporcionar en el cuerpo 202 de la propia parte de contención de gránulos 102. Por ejemplo, una válvula de prevención de goteo de líquido de tipo resorte tal como se utiliza en las máquina de cafés convencionales se puede conectar a la pared de extremo superior 202A y a la pared de extremo inferior 202B de la parte de contención de gránulos 102, por ejemplo, de manera que se puede abrir cuando se pone en contacto con el canal de conducto 8' y cerrar cuando se mueve lejos del canal de conducto 8'. En tal caso, la disposición puede ser tal que el canal de conducto 8' y/o el recipiente de almacenamiento 13 se pueden cambiar en posición para operar el mecanismo de apertura/cierre. La disposición puede ser, como alternativa, de tal manera que una válvula que se abre o cierra independientemente del contacto con el canal de conducto 8' y/o el recipiente de almacenamiento 13 se fija automáticamente al cuerpo 202 de la

propia parte de contención de gránulos 102. Si la abertura superior 102A y la abertura inferior 102B son relativamente grandes, los miembros que funcionan como válvulas de corredera que son deslizables con relación a la abertura superior 102A y a la abertura inferior 102B se pueden proporcionar, por ejemplo, fuera de la parte de contención de gránulos 102 (como una estructura interna del aparato de extracción de café 1'). Puesto que los  
 5 mecanismos de apertura/cierre tales como los descritos anteriormente requieren la provisión de una estructura relativamente complicada en la parte de contención de gránulos 102, la realización en la que solo la capa de gránulos de café M, el primer y segundo miembros de filtro 10 y 11 se forman como una unidad desechable es más ventajosa, en términos de coste de fabricación, que la realización en la que la propia parte de contención de gránulos 102 se forma como un cartucho desechable.

10 En el caso en que la propia parte de contención de gránulos 102 forma un cartucho desechable, es preferible formar, como la abertura superior 102A y la abertura inferior 102B, aberturas extremadamente pequeñas, que no requieran del uso de mecanismos de apertura/cierre tales como los descritos anteriormente.

15 En tal caso, como se muestra en la Figura 5, la parte de contención de gránulos 102 se puede formar como un cartucho desechable en una forma tal que toda la parte de contención de gránulos está completamente cerrada (en otras palabras, en forma de cápsula) sin formar aberturas superior e inferior, con antelación, en las paredes del cuerpo 202 de la parte de contención de gránulos 102. Además, el extremo distal del canal de conducto 8' se puede formar como una porción de extremo similar a una aguja 8A que tiene un diámetro extremadamente pequeño y que  
 20 se puede mover en la dirección vertical. En el primer proceso de vertido, la porción de extremo similar a una aguja 8A se mueve a fin de perforar la pared de extremo superior 202A de la parte de contención de gránulos 102 para formar la abertura superior 102A que tiene un diámetro extremadamente pequeño, y el disolvente de extracción se vierte desde la abertura superior 102A (a través de una abertura de la porción de extremo similar a una aguja 8A que se encuentra ahora dentro de la parte de contención de gránulos 102) (Figura 5(A)). En este momento, no se forma ninguna abertura en la pared de extremo inferior 202B y, por lo tanto, la pared de extremo inferior 202B se encuentra todavía en el estado cerrado, a pesar de que no se proporciona ningún mecanismo de apertura/cierre. Dado que no existe mecanismo de apertura/cierre, la parte de contención de gránulos 102 se hace girar al tiempo que la abertura superior 102A se mantiene abierta cuando se invierte la parte de contención de gránulos 102. Sin embargo, la fuga del líquido desde la abertura superior 102A es insignificante puesto que la abertura superior 102A es extremadamente pequeña como un orificio de aguja. En otras palabras, el tamaño de la abertura superior 102A se determina de tal manera que la fuga del líquido al momento de la inversión es insignificante. Después de la inversión, se forma la abertura inferior 102B que tiene un diámetro extremadamente pequeño en la pared de extremo inferior 202B en la porción de extremo similar a una aguja 8A de la misma manera que la abertura superior 102A, y el vertido desde la abertura inferior 102B se realiza (Figura 5(B)). En este momento, la pared de extremo superior 202A de la parte de contención de gránulos 102 se podrá perforar adicionalmente por medio de un miembro similar a una aguja simultáneamente con la formación de la abertura inferior 102B con el fin de descargar uniforme el líquido de extracto, y el líquido de extracto se puede recoger a través de una pluralidad de aberturas. Como alternativa, el disolvente de extracción se puede verter bajo presión desde la abertura inferior 102B para ampliar la abertura superior 102A por la presión y recoger el líquido de extracto de la abertura superior 102A ampliada. En la realización mostrada en la Figura 5, es preferible formar una lámina fina de aluminio o similar, como la pared de extremo superior 202A y la pared de extremo inferior 202B de la parte de contención de gránulos 102, a fin de facilitar la perforación con la porción de extremo similar a una aguja 8A.

45 Es preferible que un mecanismo facilitador de descarga para descargar suavemente el líquido de extracto de café se proporcione dentro del cuerpo 202 de la parte de contención de gránulos 102 en el lado de la abertura superior 102A que funciona tanto como un puerto de vertido y como un puerto de descarga. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 6, un miembro 201 en forma sustancialmente de embudo se puede proporcionar entre la abertura superior 102A que funciona tanto como un puerto de vertido y como un puerto de descarga y la sección de extracción E, permitiendo así que el líquido de extracto después de la inversión fluya a través de una trayectoria de descarga (que funciona como una trayectoria de vertido antes de la inversión) desde una superficie inclinada del miembro 201 en forma de embudo y se descargue desde la abertura superior 102A. Como alternativa a la provisión del miembro 201, el cuerpo 202 de la parte de contención de gránulos 102 se puede formar de manera que la superficie interna del cuerpo 202 en sí forma una superficie inclinada similar a la descrita anteriormente, o una superficie inclinada y la trayectoria de descarga. Como otra alternativa, como se muestra en la Figura 7, un miembro formador de canal 204 que incluye pasos pasantes (en otras palabras, pasos de flujo) inclinados hacia abajo hacia la abertura superior 102A después de la inversión se puede proporcionar entre la abertura superior 102A y la sección de extracción E. Como otra alternativa, como se muestra en las Figuras 8(A) y 8(B), ranuras 205 que tienen superficies inferiores inclinadas se pueden formar en la superficie interior de la pared de extremo superior 202A con el fin de hacer que el líquido de extracto de café fluya a través las ranuras 205 en la abertura superior 102A (con una forma tubular que se extiende hacia fuera desde la pared de extremo superior en este ejemplo). Las porciones 205 se pueden formar como alternativa como proyecciones en lugar de formarse como ranuras, de tal manera que las porciones entre las proyecciones se utilizan como pasos de flujo. La Figura 8(A) es una vista en planta que muestra las ranuras 205 formadas en la superficie interior de la pared de extremo superior 202A. La Figura 8(B) es una vista en perspectiva parcialmente en sección que muestra la periferia de la abertura superior 102A en un estado ampliado.

La abertura superior 102A y la abertura inferior 102B se pueden formar en una posición superior en la pared lateral 202C (pared lateral superior) y en una posición inferior en el pared lateral 202C (pared lateral inferior) de la parte de contención de gránulos 102, respectivamente. La Figura 9 muestra un ejemplo de la parte de contención de gránulos 102 que tiene la abertura superior 102A y abertura inferior 102B formadas en la pared lateral 202C del cuerpo 202.

5 En este caso, la parte de contención de gránulos 102 se puede utilizar en un aparato de extracción de café 1 tal como el ejemplo mostrado en la Figura 1, en el que el canal de conducto 8 se abre lateralmente. En este caso, el extremo distal del canal de conducto 8 se puede formar de manera que se pueda insertar en y extraer de cada una de la abertura superior 102A y la abertura inferior 102B para permitir la inversión de la parte de contención de gránulos 102. También en un caso en que la parte de contención de gránulos 102 es un cartucho desechable, el extremo distal del canal de conducto 8 que se abre lateralmente se puede formar como una porción de extremo similar a una aguja 8A, y la abertura superior 102A y abertura inferior 102B extremadamente pequeñas se pueden formar en una posición superior y en una posición inferior, respectivamente, en la pared lateral 202C por medio de la porción de extremo similar a una aguja 8A.

15 También en este caso, es preferible que un mecanismo facilitador de descarga para la descarga uniforme del líquido de extracto de café se proporciona dentro del cuerpo 202 en el lado de la abertura superior 102A que funciona tanto como un puerto de vertido y como un puerto de descarga. Es preferible formar, por ejemplo, como se muestra en la Figura 9, una superficie inclinada 200 inclinada hacia abajo hacia la abertura superior 102A después de la inversión, con el fin de permitir que el líquido de extracto se descargue uniformemente desde la abertura superior 102A.

20 Si bien en la realización mostrada en la Figura 2 el eje 203 de la parte de contención de gránulos 102 se proporciona en la dirección correspondiente a la dirección del eje giratorio 14A del mecanismo giratorio 14, el eje 203 de la parte de contención de gránulos 102 puede, como alternativa, proporcionarse en una dirección que interseca el eje giratorio 14A del mecanismo giratorio 14 de acuerdo con la presente invención. En tal caso, aunque la posición del propio eje 203 (en otras palabras, la posición del centro del eje 203) no se cambia al momento de la inversión en la realización mostrada en la Figura 2, el eje 203 en sí se hace girar en 180 grados en la presente realización (la orientación del eje 203 se invierte, en otras palabras, en posición horizontal invertida). En esta realización, la disposición puede ser tal que, cuando el eje 203 se hace girar, la posición del canal de conducto 8' se traslada de acuerdo con la posición de la parte de contención de gránulos 102 (véase Figura 10).

30 En el caso en que las aberturas superior e inferior 102a y 102b se forman en el extremo superior y en las paredes de extremo inferiores 202A y 202B del cuerpo 202, es preferible realizar, como un método de vertido del disolvente de extracción, el vertido mediante una caída libre sustancialmente equivalente a una caída por la fuerza de la gravedad, con el fin de evitar que la capa de gránulos M se mueva en la sección de extracción E por la fuerza del disolvente de extracción. También es preferible, por ejemplo, para realizar el vertido a lo largo de una pared proporcionada en la parte de contención de gránulos 102 (los mecanismos facilitadores de descarga antes descritos 200 y 201 y similares pueden funcionar una pared) o realizar suavemente un vertido a modo de ducha. Además, las placas de dispersión que tienen una pluralidad de aberturas (véase Figura 11) se pueden disponer fuera del primer y segundo miembros de filtro con el fin de hacer pasar de manera uniforme el disolvente de extracción a través de toda la capa de gránulos M.

45 En el caso de que las aberturas superior e inferior 102A y 102B se formen en el pared lateral 202C del cuerpo 202, no hay sustancialmente ningún problema con la fuerza del disolvente de extracción, pero también es preferible, por ejemplo, realizar el vertido a lo largo de una pared proporcionada en la parte de contención de gránulos 102 o realizar un vertido suavemente a modo de ducha, como en el caso del vertido desde el extremo superior y las paredes de extremo inferiores 202A y 202B. Además, las placas de dispersión que tienen una pluralidad de aberturas (véase Figura 11) se pueden disponer fuera del primer y segundo miembros de filtro con el fin de hacer pasar de manera uniforme el disolvente de extracción a través de toda la capa de gránulos M.

50 Las realizaciones del aparato de extracción de café de acuerdo con la presente invención incluyen aquellas en las que el vertido del disolvente de extracción y la inversión de la parte de contención de gránulos se realizan manualmente, y aquellas en las que el vertido se realiza automáticamente mientras que la inversión se realiza manualmente, así como las descritas anteriormente en las que el vertido y la inversión se realizan automáticamente. Las Figuras 12 a 15 muestran otras realizaciones del aparato de extracción de café donde se aplica la presente invención.

60 Las Figuras 12 y 13 son diagramas que muestran un ejemplo de un aparato de extracción de café denominado de tipo goteo útil. La Figura 12 es una vista en perspectiva en despiece de un aparato de extracción de café 300. La Figura 13 es una vista lateral esquemática en sección de una parte de contención de gránulos 304B del aparato de extracción de café 300.

65 Como se muestra en la Figura 12, el aparato de extracción de café 300 en la presente realización comprende: la parte de contención de gránulos 304B adaptada para contener una capa de gránulos de café M y un primer miembro de filtro 305 y un segundo miembro de filtro 303 que retienen la capa de gránulos M en un estado sustancialmente sellada; un mango 304A unido al parte de contención de gránulos 304B; un miembro de tapa superior 302 unido de forma separable a una porción superior de la parte de contención de gránulos 304B; y un miembro de tapa inferior

306 unido de manera separable a una porción inferior de la parte de contención de gránulos 304B. El miembro de tapa superior 302 tiene una válvula 301 que incluye un cuerpo de válvula 301A capaz de moverse por la acción de la gravedad. El aparato de extracción de café 300 se construye de tal manera que tanto el vertido de un disolvente de extracción como la inversión de la parte de contención de gránulos se realizan manualmente.

5 Es preferible hacer la forma de la parte de contención de gránulos 304B sustancialmente uniforme en diámetro interior a lo largo de la dirección de movimiento hacia delante del líquido de extracto de café con el fin de inmovilizar los gránulos de café M y facilitar la re-adsorción de los ingredientes amargos, como en el caso de las realizaciones descritas anteriormente. La "forma sustancialmente uniforme en diámetro interior" significa que la forma en sección  
10 de una capa depositada de gránulos de café M en la dirección axial es generalmente circular o generalmente rectangular, es decir, la forma es tal que los gránulos de café M se pueden contener al depositarse en forma de bloque cilíndrico o rectangular (incluyendo la forma cúbica). En consecuencia, la forma de la parte de contención de gránulos 304B no se limita a una forma cilíndrica, tal como la ilustrada. También, con el fin de eliminar los  
15 ingredientes amargos de manera cromatografía haciendo que el disolvente de extracción se mueva alternativamente suficientemente en la capa de gránulos M, en un caso en que la parte de contención de gránulos 304B tiene, por ejemplo, una forma cilíndrica, es preferible determinar el tamaño de la capa de gránulos M de modo que, en la forma en sección generalmente rectangular de la capa de gránulos en la dirección axial, la relación (H/L) de la anchura (L) y la altura (H) del rectángulo esté dentro de un intervalo de 0,1 a 10 (preferentemente de 2 a 6, más preferentemente de 3 a 6). En la presente realización, por lo tanto, es preferible diseñar el tamaño de la propia parte de contención de  
20 gránulos 304B para que el tamaño satisfaga la condición anteriormente descrita de H/L (toda la región en el interior de la parte de contención de gránulos 304B forma una sección de extracción E en este caso) y es preferible que el propio usuario llene la parte de contención de gránulos 304B con gránulos de café o una unidad desechable especial (formada mediante la combinación de una capa de gránulos de café M y el primer y segundo miembros de filtro 305 y 303 como una sola unidad). La disposición puede ser, como alternativa, de tal manera que se proporciona un  
25 mecanismo de retención para mantener la unidad desechable en una posición predeterminada en la parte de contención de gránulos 304B y el tamaño de la región (sección de extracción E) en el mecanismo de retención se diseña con el fin de satisfacer la condición antes descrita de H/L.

En la presente realización, la parte de contención de gránulos 304B se forma sustancialmente por una pared lateral  
30 cilíndrica cuyo extremos superior e inferior están abiertos (extremos superior e inferior que se refieren como "abertura superior 304C" y "abertura inferior 304D", respectivamente). La abertura superior 304C y la abertura inferior 304D, respectivamente, funcionan como un puerto de vertido del disolvente de extracción antes de la inversión de la parte de contención de gránulos 304B y un puerto de vertido del disolvente de extracción después de  
35 la inversión de la parte de contención de gránulos 304B. El miembro de tapa superior 302 y el miembro de tapa inferior 306 se pueden fijar a una porción superior y una porción inferior, respectivamente, de la parte de contención de gránulos 304B, por ejemplo, mediante acoplamiento por rosca. Por consiguiente, en la presente realización, como se muestra particularmente en la Figura 13, las porciones roscadas correspondientes entre sí se forman en una porción periférica interior del miembro de tapa superior 302 y una porción periférica exterior superior de la parte de contención de gránulos 304B, y otras porciones roscadas correspondientes entre sí se forman en una porción  
40 periférica interior del miembro de tapa inferior 306 y en una porción periférica exterior inferior de la parte de contención de gránulos 304B. Los medios para la fijación de los miembros de tapa superior e inferior 302 y 306 a la parte de contención de gránulos 304B no se limitan a las porciones roscadas tales como las ilustradas. Además, el miembro de tapa superior 302 tiene una abertura 301B en su centro y tiene la válvula 301 para abrir y cerrar la  
45 abertura 301B. La válvula 301 tiene el cuerpo de válvula 301A que se puede mover por la acción de la gravedad. Más específicamente, el cuerpo de válvula 301A se construye de manera que está en contacto con el miembro de tapa superior 302 para cerrar así la abertura 301B antes de la inversión de la parte de contención de gránulos 304B y para moverse en una dirección alejándose del miembro de tapa superior 302 (es decir, en la dirección de la gravedad) para abrir de este modo la abertura 301B después de la inversión. Por lo tanto, la abertura 301B funciona como un puerto de descarga de líquido de extracto de café después de la inversión. En la Figura 12, un estado en  
50 que se abre la abertura 301B se ilustra para facilitar su comprensión.

El tipo de material del primer miembro de filtro 305 y del segundo miembro de filtro 303 y la forma o formas similares de los miembros de filtro no están particularmente limitados, siempre y cuando puedan de mantener los gránulos de café M en un estado sustancialmente sellado, puedan inscribirse en la parte de contención de gránulos 304B,  
55 puedan permitir la extracción del solvente y el paso del líquido de extracto a través de los mismos y puedan evitar que los gránulos de café M caigan y se mezclen con el líquido de extracto de café, como en el caso del primer y segundo miembros de filtro 10 y 11 en la realización descrita anteriormente. En este sentido, el primer y segundo miembros de filtro 305 y 303 pueden funcionar de la misma manera que los miembros de restricción en la realización descrita anteriormente. Más específicamente, cada uno del primer y segundo miembros de filtro 305 y 303 puede ser  
60 un miembro de malla, tal como malla de metal, tela no tejida (franela, pelusas o similares) o un filtro de papel. Si el tamaño de malla del miembro de filtro es excesivamente pequeño, la obstrucción se produce fácilmente, se incrementa el tiempo requerido para la extracción y existe la posibilidad de exceso de extracción. Por lo tanto, es preferible utilizar un miembro de malla que tiene un tamaño de malla de malla americana de aproximadamente 20 a 200 si el miembro de malla es de malla de metal. Desde el punto de vista de permitir la adsorción y la eliminación de  
65 los ingredientes oleosos en el líquido de extracto de café, es preferible utilizar tela no tejida. El primer miembro de filtro 305, la capa de gránulos M y el segundo miembro de filtro 303 se pueden combinar de manera integral entre sí

para formar una unidad desechable, como se ha descrito anteriormente. En tal caso, el primer miembro de filtro 305 y el segundo miembro de filtro 303 se pueden conectar entre sí alrededor de la capa de gránulos M, o toda la capa de gránulos M se puede cubrir con un único miembro de filtro en forma de saco, que no se divide en el primer miembro de filtro 305 y el segundo miembro de filtro 303. Para permitir que el disolvente de extracción y el líquido de extracto pasen de manera uniforme a través de la sección de extracción E, el exterior de cada uno del primer miembro de filtro 305 y del segundo miembro de filtro 303 se puede cubrir con una placa de dispersión que tiene una pluralidad de aberturas formadas en la misma como se muestra en la Figura 11. Además, las placas de dispersión se pueden utilizar en lugar del primer miembro de filtro 305 y del segundo miembro 303 de filtro.

Durante su uso, el miembro de tapa inferior 306 se fija a la parte de contención de gránulos 304B, el primer miembro de filtro 305 se coloca en la parte de contención de gránulos 304B, y los gránulos de café M se cargan después en el primer miembro de filtro 305 para formar una capa de gránulos M. A continuación, el segundo miembro de filtro 303 se dispone a fin de cubrir la superficie superior de la capa de gránulos de café M, y el agua caliente se suministra manualmente a la capa de gránulos M a través de la abertura superior 304C. Como alternativa, el miembro de tapa inferior 306 se monta en la parte de contención de gránulos 304B, la unidad desechable descrito anteriormente se carga en la parte de contención de gránulos 304B, y el agua caliente se suministra manualmente a la capa de gránulos M a través de la abertura superior 304C. Después de verter agua caliente a la superficie superior de la capa de gránulos de café M, el miembro de tapa superior 302 se monta en la parte de contención de gránulos 304B, y la parte de contención de gránulos 304B se pone manualmente boca abajo sujetando el mango 304A. En este estado, la parte de contención de gránulos 304B se pone en una taza de café. En este momento, como resultado de la inversión, el miembro de tapa inferior 306 se sitúa en el lado superior de la parte de contención de gránulos 304B, y el miembro de tapa superior 302 se sitúa en el lado inferior de la parte de contención de gránulos 304B. Por lo tanto, el disco de válvula 301A en el miembro de tapa superior 302 se baja por la acción de la gravedad para abrir la abertura 301B. A continuación, el miembro de tapa inferior 306 se retira de la parte de contención de gránulos 304B y el agua caliente se suministra manualmente a la capa de gránulos M a través de la abertura inferior 304D. El líquido de extracto de café se vierte, por lo tanto, uniformemente desde la abertura 301B del miembro de tapa superior 302 en la taza de café.

Como se ha descrito anteriormente, también en la presente realización, se puede hacer que el disolvente de extracción, mediante la inversión de la parte de contención de gránulos 304B en la dirección vertical y la conducción de agua, se mueva alternativamente en la capa de gránulos M retenida en la parte de contención de gránulos 304B en un estado sustancialmente sellado. Por lo tanto, la desorción y la re-adsorción de los ingredientes amargos se pueden realizar uniforme para obtener de este modo, incluso en casa, un líquido de extracto de café de buen sabor del que los ingredientes amargos excesivamente fuertes han sido separados.

La Figura 14 muestra otra realización de la máquina de café alimentada eléctricamente de acuerdo con la presente invención. Un aparato de extracción de café 400 en la presente realización es un aparato que permite verter automáticamente un disolvente de extracción e invertir de forma manual una parte de contención de gránulos a diferencia de la realización mostrada en la Figura 2. En el aparato de extracción de café 400, un disolvente de extracción se vierte en una parte de contención de gránulos 420, que comprende un cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos adaptado para contener una capa de gránulos de café M y el primer y segundo miembros de filtro 405 y 403 para retener la capa de gránulos M en un estado sustancialmente sellado, y un líquido de extracto de café se recoge. El aparato de extracción de café 400 incluye, como dispositivo de vertido, depósitos de agua 410 y 411 y un único conducto de canal 401 que está abierto a una porción superior de la parte de contención de gránulos 420. El agua almacenada en los depósitos de agua 410 y 411 se calienta por un calentador 412 para convertirse en agua caliente, que se suministra después como el disolvente de extracción desde el canal de conducto 401 en el cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos. El líquido de extracto de café después del proceso de extracción se acumula en un recipiente de almacenamiento 413 y se mantiene caliente con el calentador 412. A diferencia del aparato mostrado en la Figura 2, la inversión del cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos se realiza manualmente y, por lo tanto, un mecanismo giratorio tal como el mecanismo giratorio 14 no se proporciona.

La parte de contención de gránulos 420 comprende además un mango 404A unido al cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos, un miembro de tapa superior 402 unido de forma separable a una porción superior del cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos, y un miembro de tapa inferior 406 unido de forma desmontable a una porción inferior de la cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos.

Es preferible hacer la forma del cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos sustancialmente uniforme en diámetro interior a lo largo de la dirección de movimiento hacia delante del líquido de extracto de café, con el fin de inmovilizar los gránulos de café M y facilitar la re-adsorción de los ingredientes amargos, como en el caso de las realizaciones descritas anteriormente. La "forma sustancialmente uniforme en diámetro interior" significa que la forma en sección de una capa depositada de gránulos de café M en la dirección axial es generalmente circular o generalmente rectangular, es decir, la forma es tal que los gránulos de café M se pueden contener al depositarse en forma de bloque cilíndrico o rectangular (incluyendo la forma cúbica). En consecuencia, la forma del cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos no se limita a una forma cilíndrica, tal como la ilustrada. También, con el fin de eliminar los ingredientes amargos de manera cromatografía haciendo que el disolvente de extracción se mueva alternativamente suficientemente en la capa de gránulos M, en un caso en el cuerpo 404B de la parte de contención

de gránulos tiene, por ejemplo, una forma cilíndrica, es preferible determinar el tamaño de la capa de gránulos M de modo que, en la forma en sección generalmente rectangular de la capa de gránulos en la dirección axial, la relación (H/L) de la anchura (L) y la altura (H) del rectángulo esté dentro de un intervalo de 0,1 a 10 (preferentemente de 2 a 6, más preferentemente de 3 a 6). En la presente realización, por lo tanto, es preferible diseñar el tamaño del propio cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos para que el tamaño satisfaga la condición anteriormente descrita de H/L (toda la región en el interior del cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos forma una sección de extracción E en este caso) y es preferible que el propio usuario llene el cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos con gránulos de café o una unidad desechable especial (formada mediante la combinación de una capa de gránulos de café M y el primer y segundo miembros de filtro 405 y 403 como una sola unidad). La disposición puede ser, como alternativa, de tal manera que se proporciona un mecanismo de retención para mantener la unidad desechable en una posición predeterminada en el cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos y el tamaño de la región (sección de extracción E) en el mecanismo de retención se diseña con el fin de satisfacer la condición antes descrita de H/L.

En la presente realización, el cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos se forma sustancialmente por una pared lateral cilíndrica cuyo extremos superior e inferior están abiertos (extremos superior e inferior que se refieren como "abertura superior 404C" y "abertura inferior 404D", respectivamente). El miembro de tapa superior 402 y el miembro de tapa inferior 406 se pueden fijar a una porción superior y una porción inferior, respectivamente, del cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos, por ejemplo, por acoplamiento roscado. Por consiguiente, en la presente realización, como se muestra particularmente en la Figura 15, las porciones roscadas correspondientes entre sí se forman en una porción periférica interior del miembro de tapa superior 402 y una porción periférica exterior superior del cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos, y otras porciones roscadas correspondientes entre sí se forman en una porción periférica interior del miembro de tapa inferior 406 y una porción periférica exterior inferior del cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos. Los medios para la fijación de los miembros de tapa superior e inferior 402 y 406 al cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos no se limitan a las porciones roscadas tales como las ilustradas. Además, el miembro de tapa superior 402 y el miembro de tapa inferior 406 tienen, respectivamente, una abertura superior 402A y una abertura inferior 406A. La abertura superior 402A y la abertura inferior 406A se colocan de manera que se enfrentan entre sí y se comunican con la abertura superior 404C y la abertura inferior 404D del cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos cuando el miembro de tapa superior 402 y el miembro de tapa inferior 406 se fijan al cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos. Antes de que el aparato de extracción de café 400 se accione (en otras palabras, antes de que se invierta la parte de contención de gránulos 420), la abertura superior 402A se coloca de manera que se orienta directamente hacia el puerto de suministro del canal de conducto 401 y funciona como un puerto de vertido a través del que se vierte el disolvente de extracción desde el canal de conducto 401. Después de la inversión, la abertura inferior 406A se orienta directamente hacia el puerto de suministro del canal de conducto 401 y funciona como un puerto de vertido a través del que se vierte el disolvente de extracción desde el canal de conducto 401. La descarga del extracto de café líquido se realiza a través de la abertura superior 402A situada en el lado inferior del cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos después de la inversión. Por lo tanto, la abertura superior 402A funciona como un puerto de vertido del disolvente de extracción y como un puerto de descarga del líquido de extracto, mientras que la abertura inferior 406A funciona solamente como un puerto de vertido del disolvente de extracción.

El proceso de extracción realizado por el aparato de extracción de café 400 es sustancialmente el mismo que el mostrado en la Figura 4. En consecuencia, se requiere un mecanismo de apertura/cierre al menos capaz de funcionar en el orden de "abrirse → cerrarse → abrirse" en la abertura superior 402A, y se requiere un mecanismo de apertura/cierre, al menos, capaz de operar para "cerrarse → abrirse" en la abertura inferior 406A. Cuando la abertura superior 402A y la abertura inferior 406A son relativamente pequeñas, los mecanismos de apertura/cierre se pueden proporcionar en el miembro de tapa superior 402 y en el miembro de tapa inferior 406. Por ejemplo, una válvula de prevención de goteo de líquido de tipo resorte tal como la utilizada para máquina de café convencional se puede unir a cada uno del miembro de tapa superior 402 y del miembro de tapa inferior 406, válvula que se adapta, por ejemplo, para abrirse cuando se pone en contacto con el canal de conducto 401 y para cerrarse cuando se mueve lejos de la canal de conducto 401. En tal caso, la disposición puede ser tal que el canal de conducto 401 y/o el recipiente de almacenamiento 413 se pueden cambiar en posición para operar el mecanismo de apertura/cierre. La disposición puede ser, como alternativa, de tal manera que una válvula que se abre o cierra automáticamente independientemente del contacto con el canal de conducto 401 y/o el recipiente de almacenamiento 413 se une al miembro de tapa superior 402 y al miembro de tapa inferior 406. Cuando la abertura superior 402A y la abertura inferior 406A son relativamente grandes, miembros que funcionan como válvulas de corredera que son deslizables con respecto a la abertura superior 402A y a la abertura inferior 406A se pueden proporcionar, por ejemplo, fuera de la parte de contención de gránulos 420 (como una estructura interna del aparato de extracción de café 400).

El tipo de material del primer miembro de filtro 405 y del segundo miembro de filtro 403 y la forma o formas similares de los miembros de filtro no están particularmente limitados, siempre y cuando puedan mantener los gránulos de café M en un estado sustancialmente sellado, puedan inscribirse en el cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos, puedan permitir que el disolvente de extracción y el líquido de extracto pasen a través de los mismos y puedan evitar que los gránulos de café M caigan y se mezclen en el líquido de extracto de café, como en las realizaciones descritas anteriormente. En este sentido, el primer y segundo miembros de filtro 405 y 403 pueden funcionar de la misma manera que los miembros de restricción en las realizaciones descritas anteriormente. Más

específicamente, cada uno del primer y segundo miembros de filtro 405 y 403 puede ser un miembro de malla, tal como malla de metal, tela no tejida (franela, pelusas o similares) o un filtro de papel. Si el tamaño de malla del miembro de filtro es excesivamente pequeña, la obstrucción se produce fácilmente, se incrementa el tiempo requerido para la extracción y existe la posibilidad de exceso de extracción. Es, por lo tanto, preferible utilizar un miembro de malla que tiene un tamaño de malla de malla americana de aproximadamente 20 a 200 si el miembro de malla es de malla de metal. Desde el punto de vista de permitir la adsorción y la eliminación de los ingredientes oleosos en el líquido de extracto de café, es preferible utilizar tela no tejida. El primer miembro de filtro 405, la capa de gránulos M y el segundo miembro de filtro 403 se pueden combinar de manera integral entre sí para formar una unidad desechable, como se ha descrito anteriormente. En tal caso, el primer miembro de filtro 405 y el segundo miembro de filtro 403 se pueden conectar entre sí alrededor de la capa de gránulos M, o toda la capa de gránulos M se puede cubrir con un único miembro de filtro en forma de saco, que no se divide en el primer miembro de filtro 405 y el segundo miembro de filtro 403. Para permitir que el disolvente de extracción y el líquido de extracto pasen de manera uniforme a través de la sección de extracción E, el exterior de cada uno del primer miembro de filtro 405 y del segundo miembro de filtro 403 se puede cubrir con placas de dispersión, teniendo cada una una pluralidad de aberturas formadas en las mismas como se muestra en la Figura 11. Además, las placas de dispersión se pueden utilizar en lugar del primer miembro de filtro 405 y del segundo miembro de filtro 403.

Durante su uso, el miembro de tapa inferior 406 se fija al cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos, el primer miembro de filtro 405 se coloca en el cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos, y los gránulos de café M se cargan después en el primer miembro de filtro 405 para formar una capa de gránulos M. A continuación, el segundo miembro de filtro 403 se dispone de manera que cubre la superficie superior de la capa de gránulos de café M, y el miembro de tapa superior 402 se fija al cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos. Como alternativa, el miembro de tapa inferior 406 se fija al cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos, la unidad desechable descrita anteriormente se carga en el cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos, y el miembro de tapa superior 402 se une al cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos.

A continuación, con el fin de realizar un suministro automático de agua caliente, la parte de contención de gránulos 420 se encuentra en una posición predeterminada entre la abertura del canal de conducto 401 y el recipiente de almacenamiento 413. Un miembro de soporte para la misma (no mostrado) se puede disponer en el aparato de extracción de café 400.

Después de que la parte de contención de gránulos 420 se ha establecido, un interruptor para el aparato de extracción de café 400 se enciende para verter automáticamente una cantidad predeterminada del disolvente de extracción desde uno de los depósitos de agua 410 y 411 en el cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos a través de la abertura 402A del miembro de tapa superior 402. Después de que se ha vertido la cantidad predeterminada del disolvente de extracción, la parte de contención de gránulos 420 se retira sosteniendo el mango 404A y se invierte de forma manual en la dirección vertical. La parte de contención de gránulos invertida 420 se devuelve a la posición predeterminada entre la abertura del canal de conducto 401 y el recipiente de almacenamiento 403. En este momento, como resultado de la inversión, el miembro de tapa inferior 406 se sitúa en el lado superior del cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos, mientras que el miembro de tapa superior 402 se sitúa en el lado inferior del cuerpo 404B de la parte de contención de gránulos. A continuación, por ejemplo, el interruptor del aparato de extracción de café 400 se gira de nuevo encendiéndose, para verter con ello automáticamente el disolvente de extracción desde el otro de los depósitos de agua 410 y 411 a través de la abertura 406A del miembro de tapa inferior 406.

En la presente realización, dos depósitos de agua de 410 y 411 se proporcionan; dos depósitos de agua diferentes se utilizan en el proceso de vertido antes de la inversión y en el proceso de vertido después de la inversión, respectivamente. Sin embargo, los medios de control para controlar la cantidad de vertido del disolvente de extracción (por ejemplo, un medidor de nivel de líquido y un temporizador o similar) se pueden proporcionar y el vertido de un depósito de agua se puede realizar antes y después de la inversión. En consecuencia, el aparato de extracción de café 400 puede comprender un solo depósito de agua.

Los aparatos de extracción de café que utilizan gránulos de café en forma de gránulos para la extracción de una bebida y que recogen un líquido de extracto de café se han descrito como las realizaciones de la presente invención a modo de ejemplo. Sin embargo, la presente invención no se limita a los aparatos de extracción de café. La presente invención es aplicable a aparatos de extracción de bebidas en general, para la obtención de una bebida a partir de una materia prima preparada al tostar un cuerpo de la planta para su extracción. Los gránulos para la extracción de bebidas utilizados de acuerdo con la presente invención incluyen, además de los gránulos de café, cuerpos de plantas tostados para su extracción y pulverizados, por ejemplo, hojas de té tostadas, granos de té de arroz sin pulir, hojas de cebada para agua de cebada y granos de té de frijolee de soja tostados, que no son necesariamente granos.

La presente invención no se limita a las realizaciones descritas anteriormente. Son posibles diversas modificaciones, siempre y cuando el movimiento alternativo del disolvente de extracción en la capa de gránulos se permita mediante la retención de la capa de gránulos en un estado sustancialmente sellado en la parte de contención de gránulos y mediante la inversión de la parte de contención de gránulos en la dirección vertical.

**Aplicabilidad industrial**

La presente invención se puede aplicar a un aparato de extracción de bebidas para extraer una bebida, por ejemplo, café.

5

**Lista de signos de referencia**

	1'	Aparato de extracción de café
	8'	Canal de conducto
10	8A	Porción de extremo similar a una aguja
	10, 11	Primer miembro de filtro, segundo miembro de filtro (miembro de restricción)
	102	Parte de contención de gránulos
	202	Cuerpo de la parte de contención de gránulos
	202A	Pared de extremo superior
15	202B	Pared de extremo inferior
	102D	Mecanismo de retención
	14	Mecanismo giratorio
	102A	Abertura superior
	102B	Abertura inferior
20	M	Capa de gránulos
	200, 201, 204, 205	Mecanismo facilitador de descarga
	300	Aparato de extracción de café
	304B	Parte de contención de gránulos
	304C	Abertura superior
25	304D	Abertura inferior
	305, 303	Primer miembro de filtro, segundo miembro de filtro (miembro de restricción)
	302	Miembro de tapa superior
	306	Miembro de tapa inferior
	301	Válvula
30	301A	Cuerpo de válvula
	400	Aparato de extracción de café
	401	Canal de conducto
	402	Miembro de tapa superior
	402A	Abertura superior
35	406	Miembro de tapa inferior
	406A	Abertura inferior
	404B	Cuerpo de la parte de contención de gránulos
	404C	Abertura superior
	404D	Abertura inferior
40	405, 403	Primer miembro de filtro, segundo miembro de filtro (miembro de restricción)
	420	Parte de contención de gránulos

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato de extracción de bebidas (1; 1') que comprende: una parte de contención de gránulos (2) adaptada para contener gránulos para la extracción de una bebida; un dispositivo de vertido (8, 9; 8', 9') para verter un disolvente de extracción en la parte de contención de gránulos desde una primera dirección; y un dispositivo de recogida (13) para recoger un líquido de extracto extraído por medio del disolvente de extracción, comprendiendo la parte de contención de gránulos un miembro de restricción desmontable (10, 11) para colocar los gránulos en un estado sustancialmente sellado, **caracterizado por que** el aparato de extracción de bebidas comprende además un mecanismo giratorio (14) para hacer girar la parte de contención de gránulos en 180 grados con el fin de invertir la parte de contención de gránulos en una dirección vertical.
2. El aparato de extracción de bebidas según la reivindicación 1, donde la parte de contención de gránulos tiene tal forma que los gránulos se pueden contener en su interior mismo en un estado en que se depositan en forma generalmente rectangular como se observa en una sección en una dirección axial.
3. El aparato de extracción de bebidas de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde el miembro de restricción es un miembro de malla.
4. El aparato de extracción de bebidas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el dispositivo de vertido comprende un único canal de conducto (8; 8') que tiene una abertura que está abierta a una porción superior de la parte de contención de gránulos.
5. El aparato de extracción de bebidas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde la parte de contención de gránulos comprende una abertura superior (2A, 102A) y una abertura inferior (2B; 102B) a través de las que se vierte el disolvente de extracción.
6. El aparato de extracción de bebidas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde la parte de contención de gránulos comprende un mecanismo de retención (102D) para contener una capa de los gránulos y el miembro de restricción en una posición predeterminada dentro de la parte de contención de gránulos.
7. El aparato de extracción de bebidas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde una capa de los gránulos y el miembro de restricción forman una unidad desechable.
8. El aparato de extracción de bebidas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde la parte de contención de gránulos forma un cartucho desechable.
9. El aparato de extracción de bebidas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende además un mecanismo de abertura/cierre para abrir/cerrar la abertura superior y la abertura inferior.
10. El aparato de extracción de bebidas de acuerdo con la reivindicación 8, donde el cartucho desechable se forma en una forma de cápsula que está totalmente cerrada, donde el dispositivo de vertido comprende una porción de extremo similar a una aguja capaz de perforar una pared de extremo superior y una pared de extremo inferior del cartucho desechable, y donde la abertura superior y la abertura inferior se forman por medio de la porción de extremo similar a una aguja.
11. El aparato de extracción de bebidas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, donde la parte de contención de gránulos comprende un mecanismo facilitador de descarga (200; 201; 204; 205) para facilitar la descarga del líquido de extracto.
12. El aparato de extracción de bebidas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, donde el dispositivo de vertido es capaz de realizar un primer proceso de vertido y un segundo proceso de vertido para verter el disolvente de extracción.

Figura 1

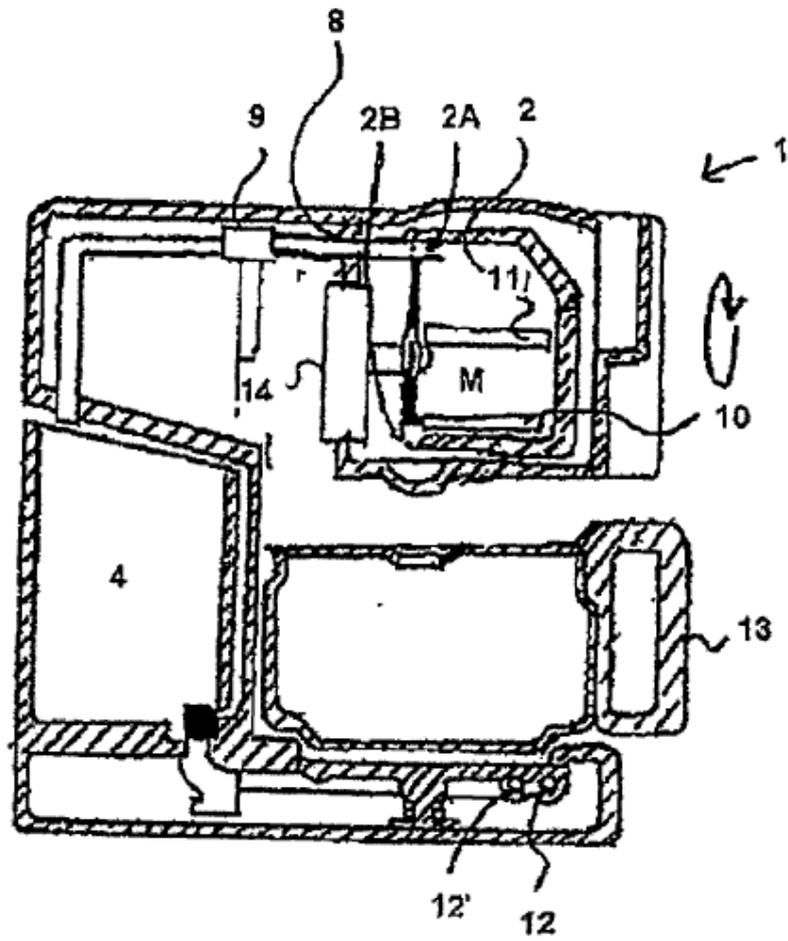


Figura 2

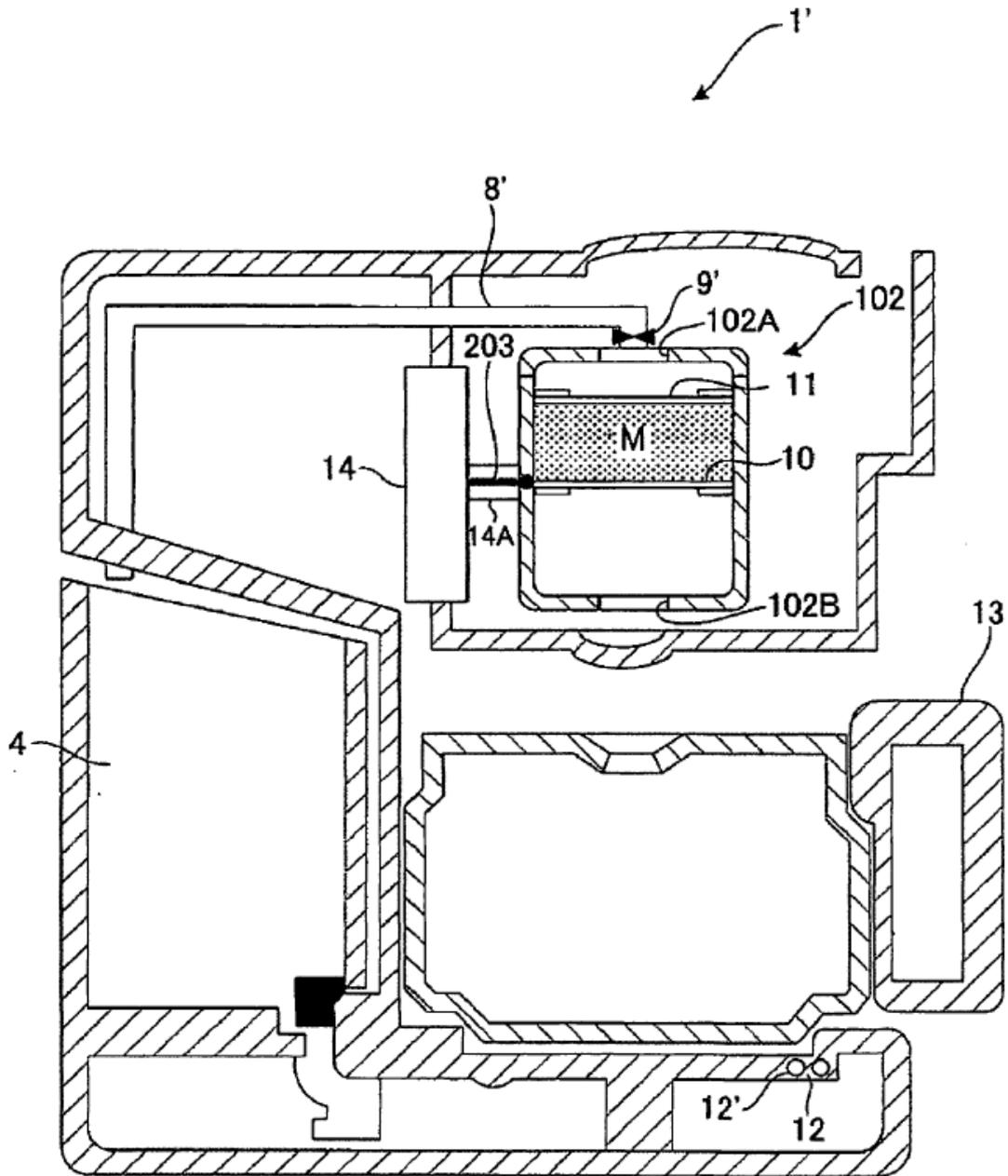
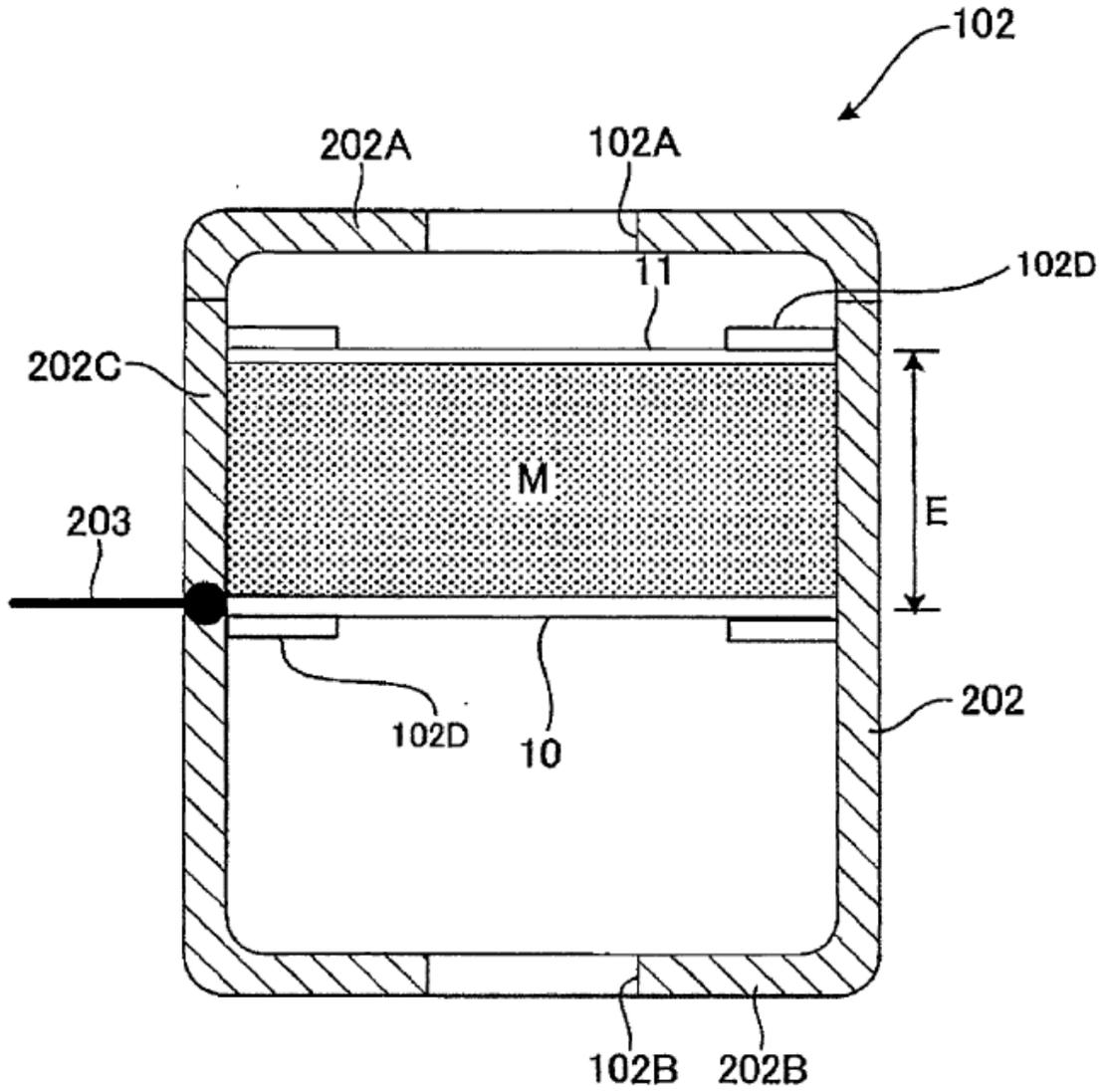
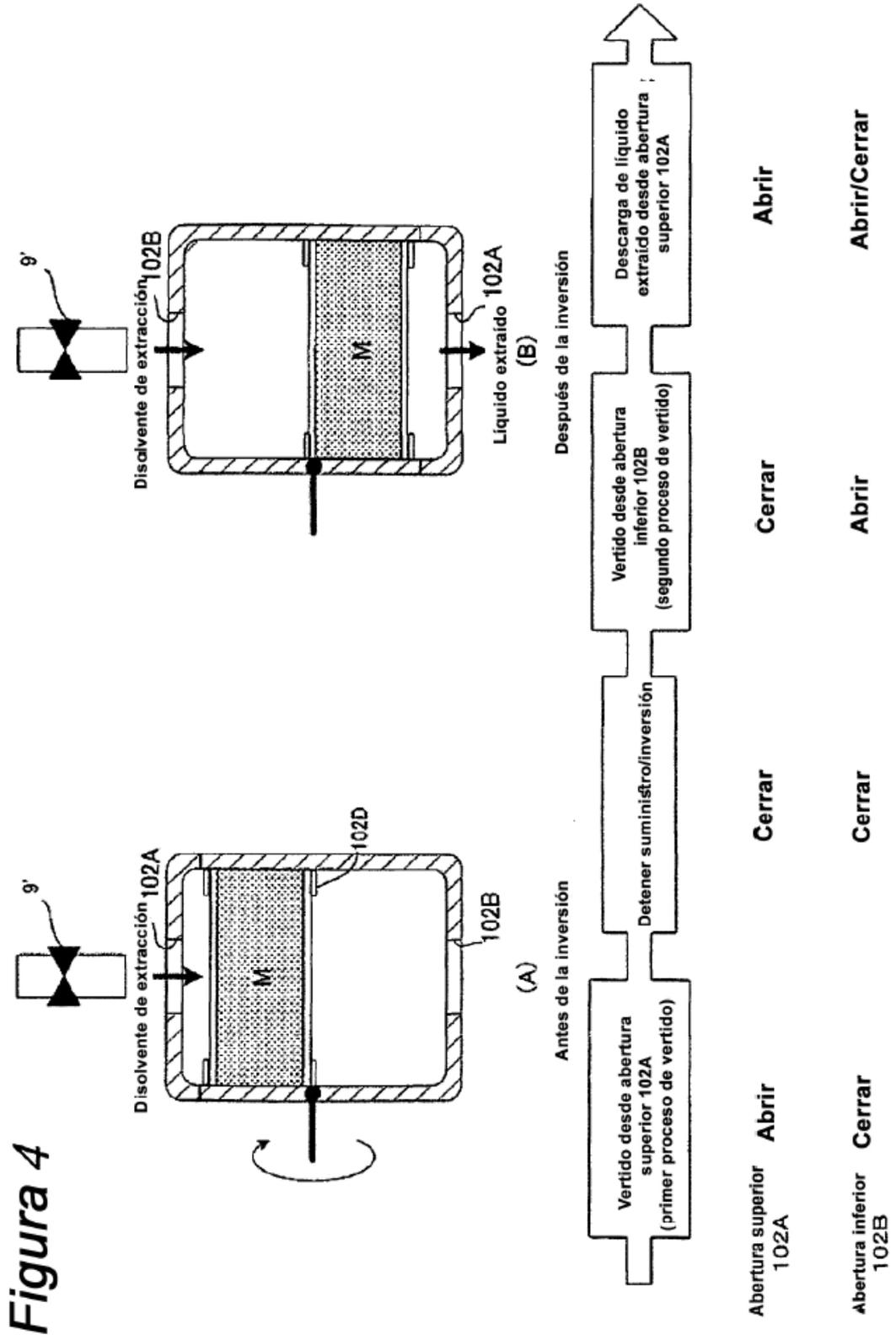


Figura 3





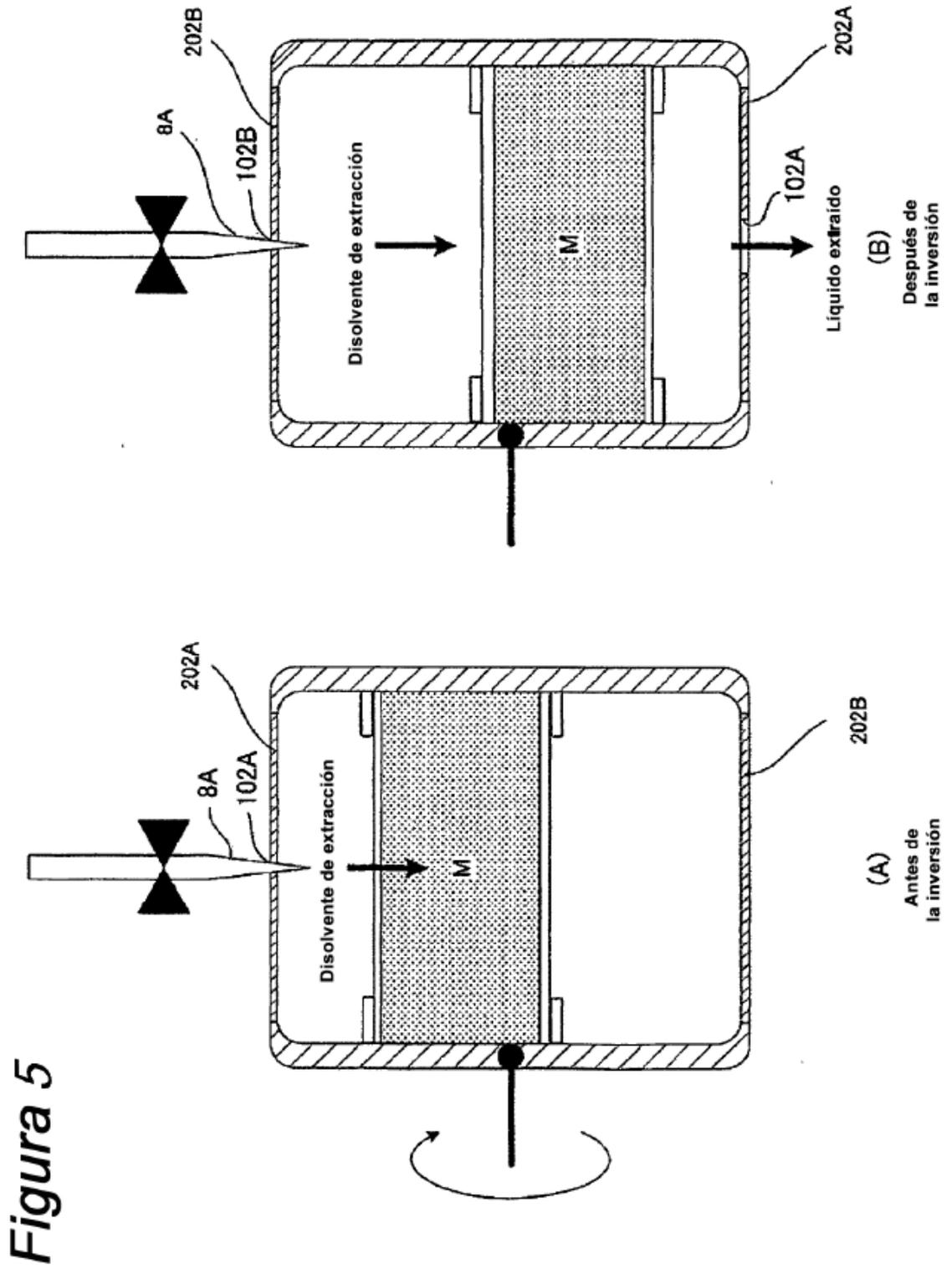


Figura 5

Figura 6

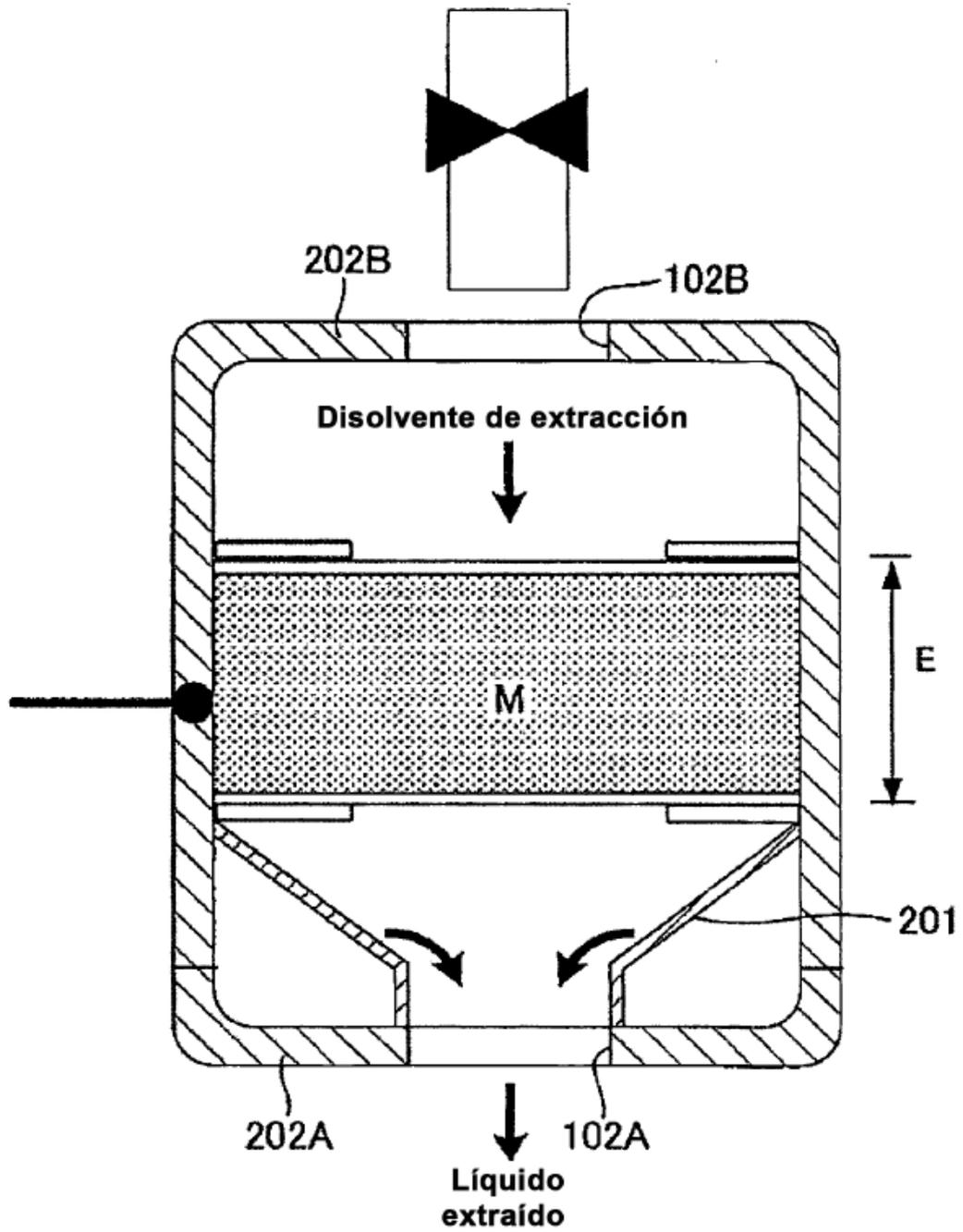
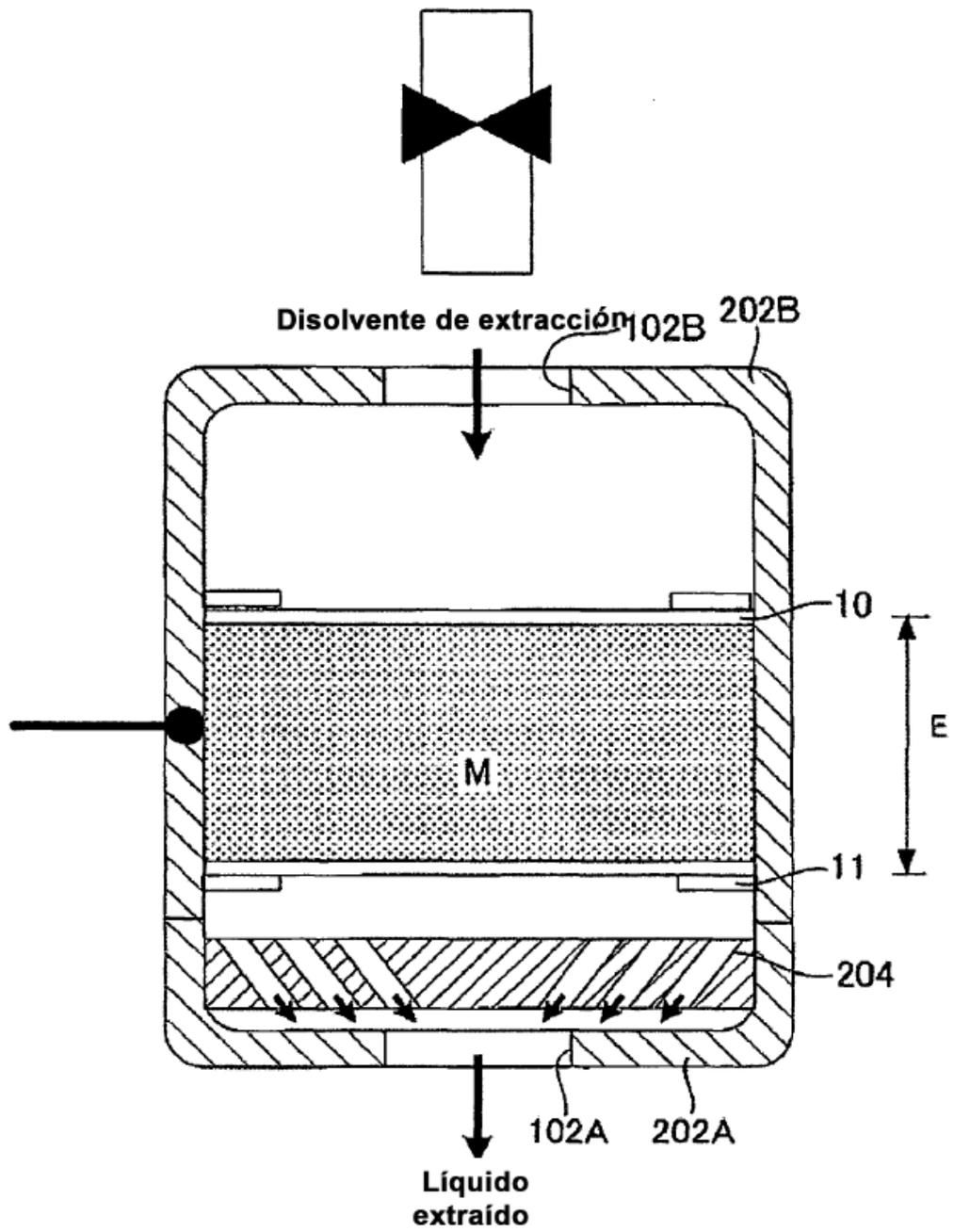
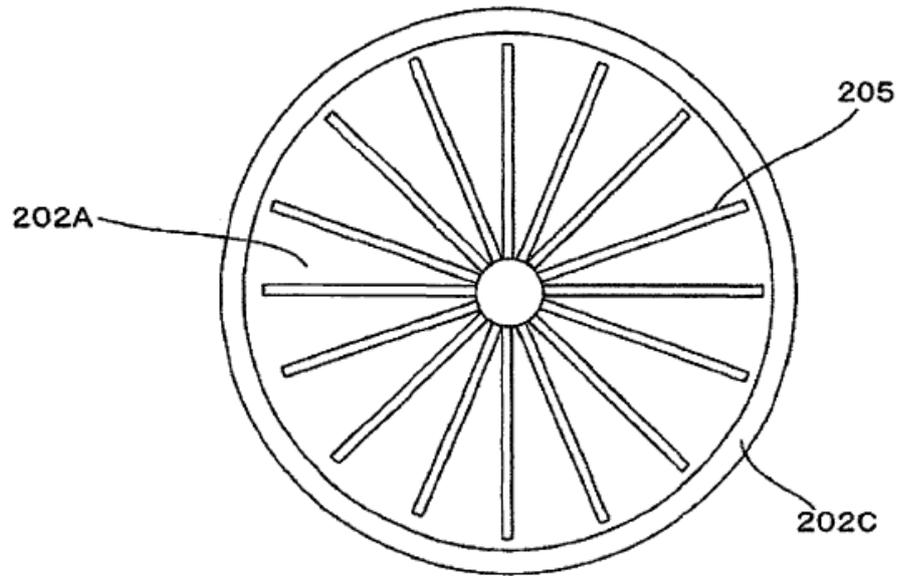


Figura 7



*Figura 8*

(A)



(B)

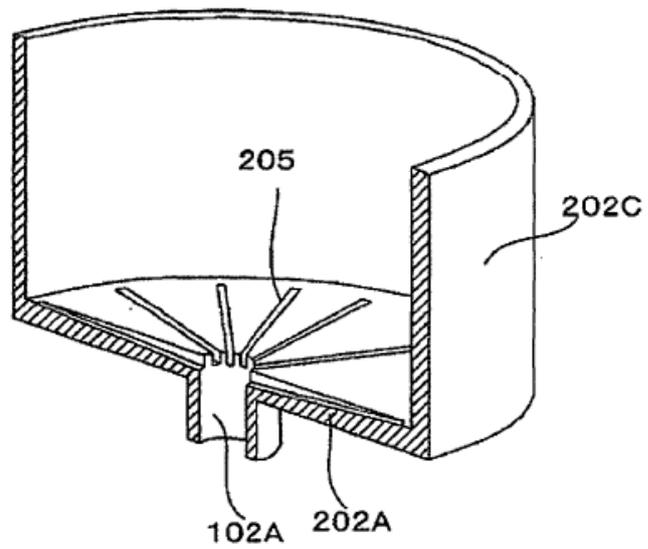


Figura 9

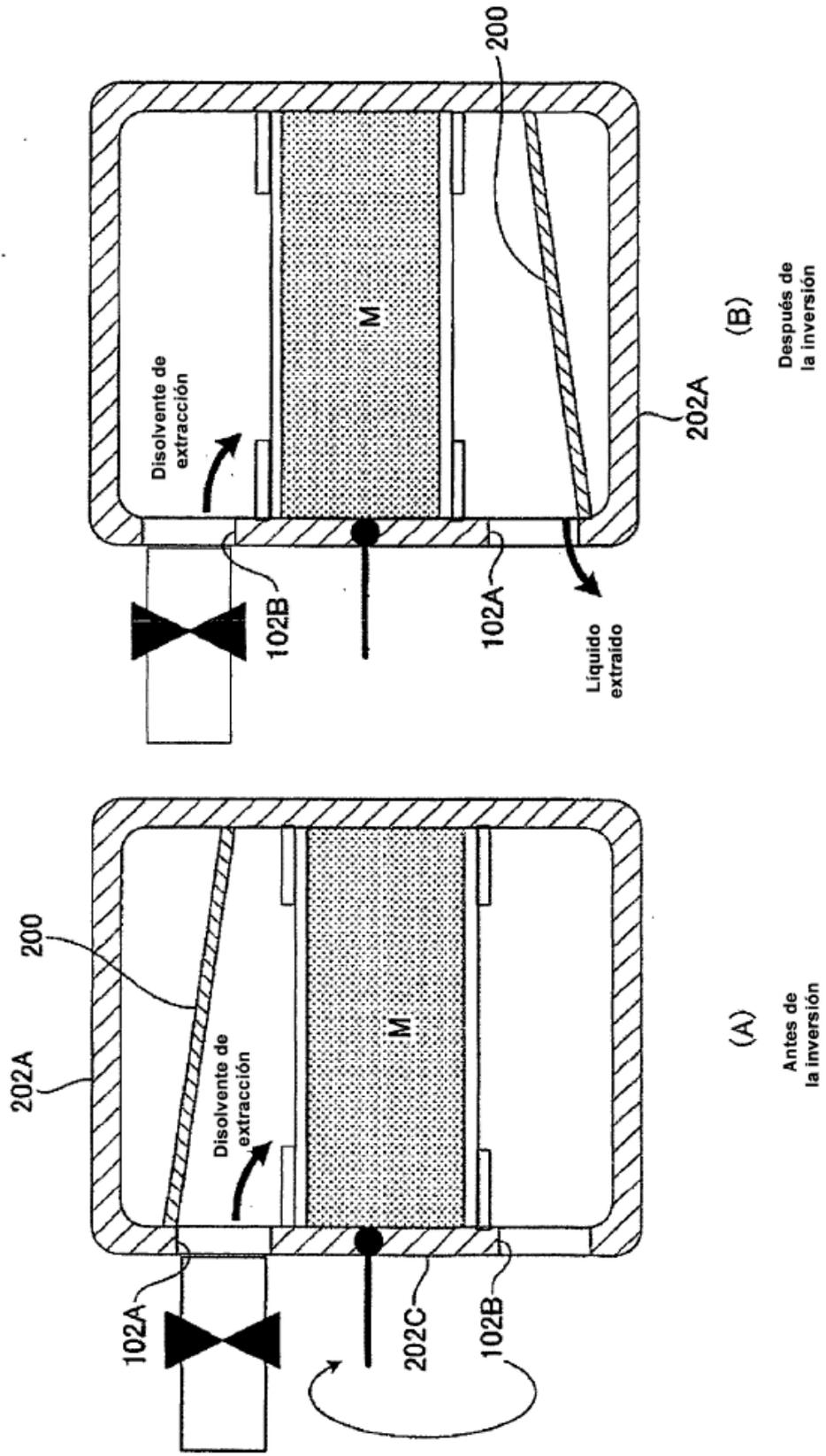
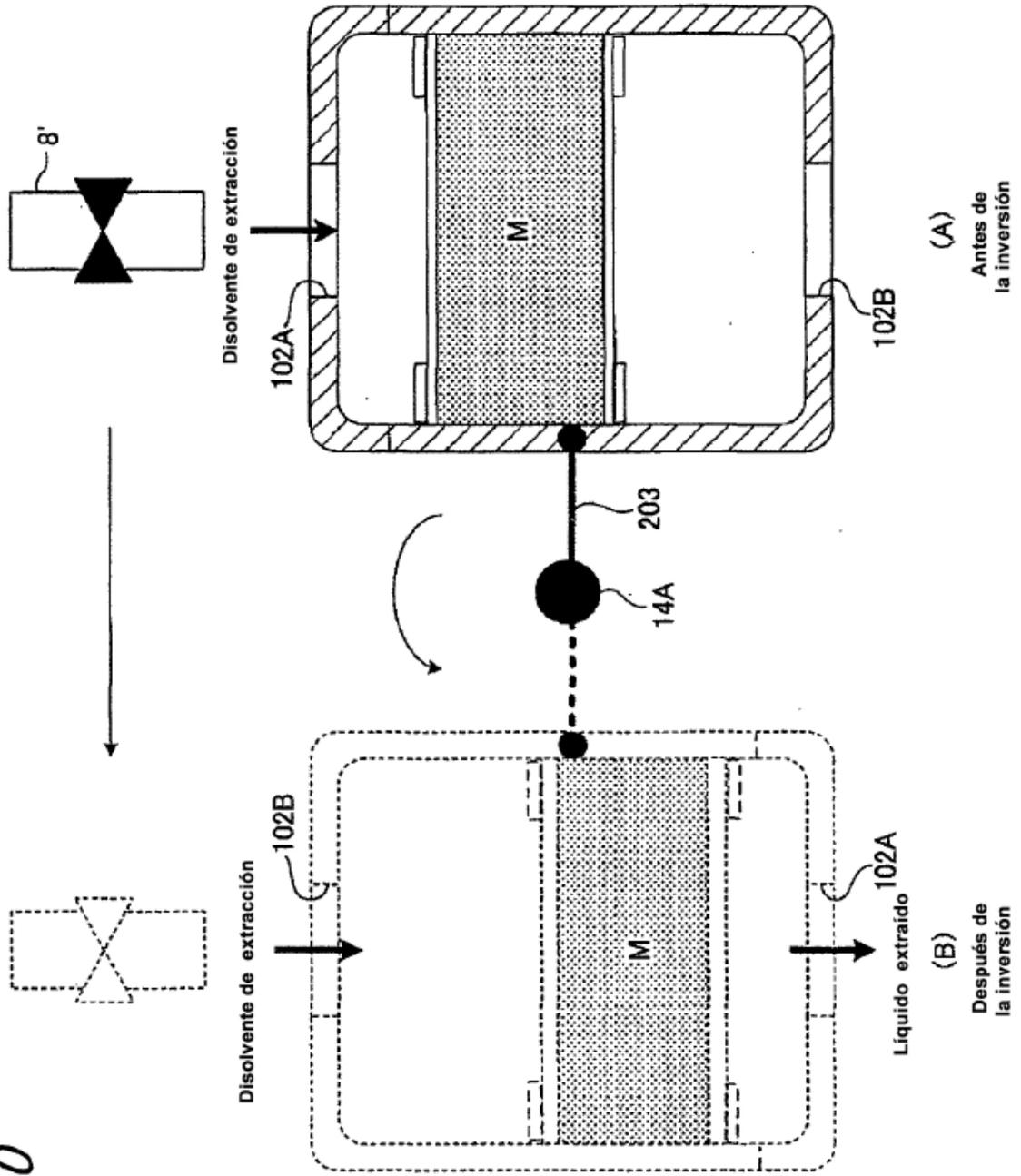


Figura 10



*Figura 11*

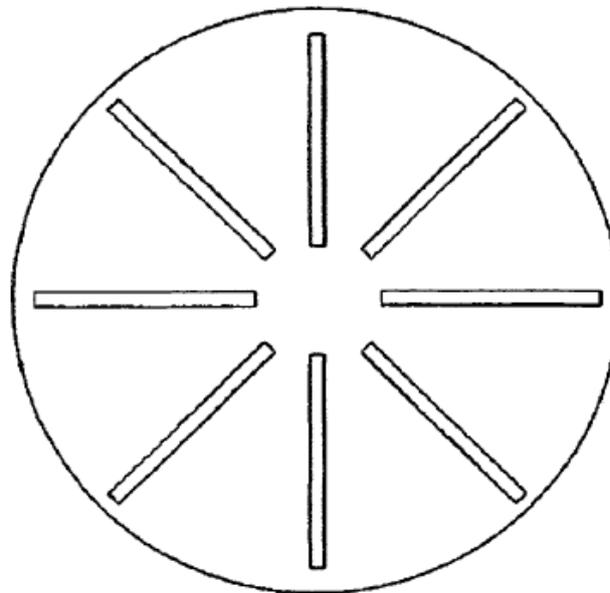
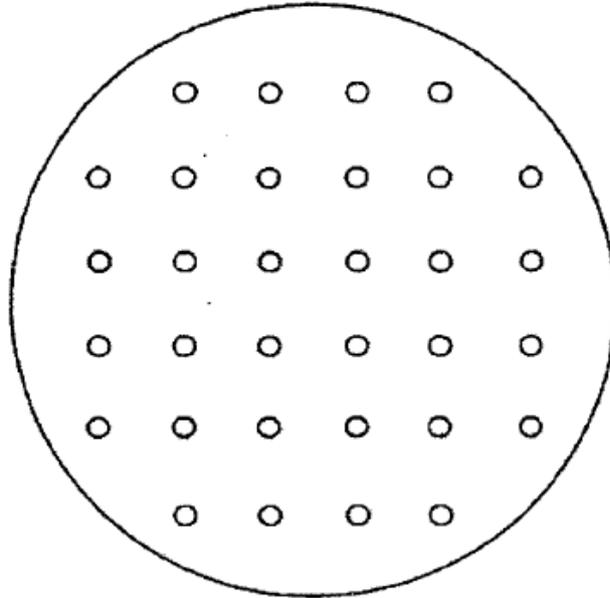


Figura 12

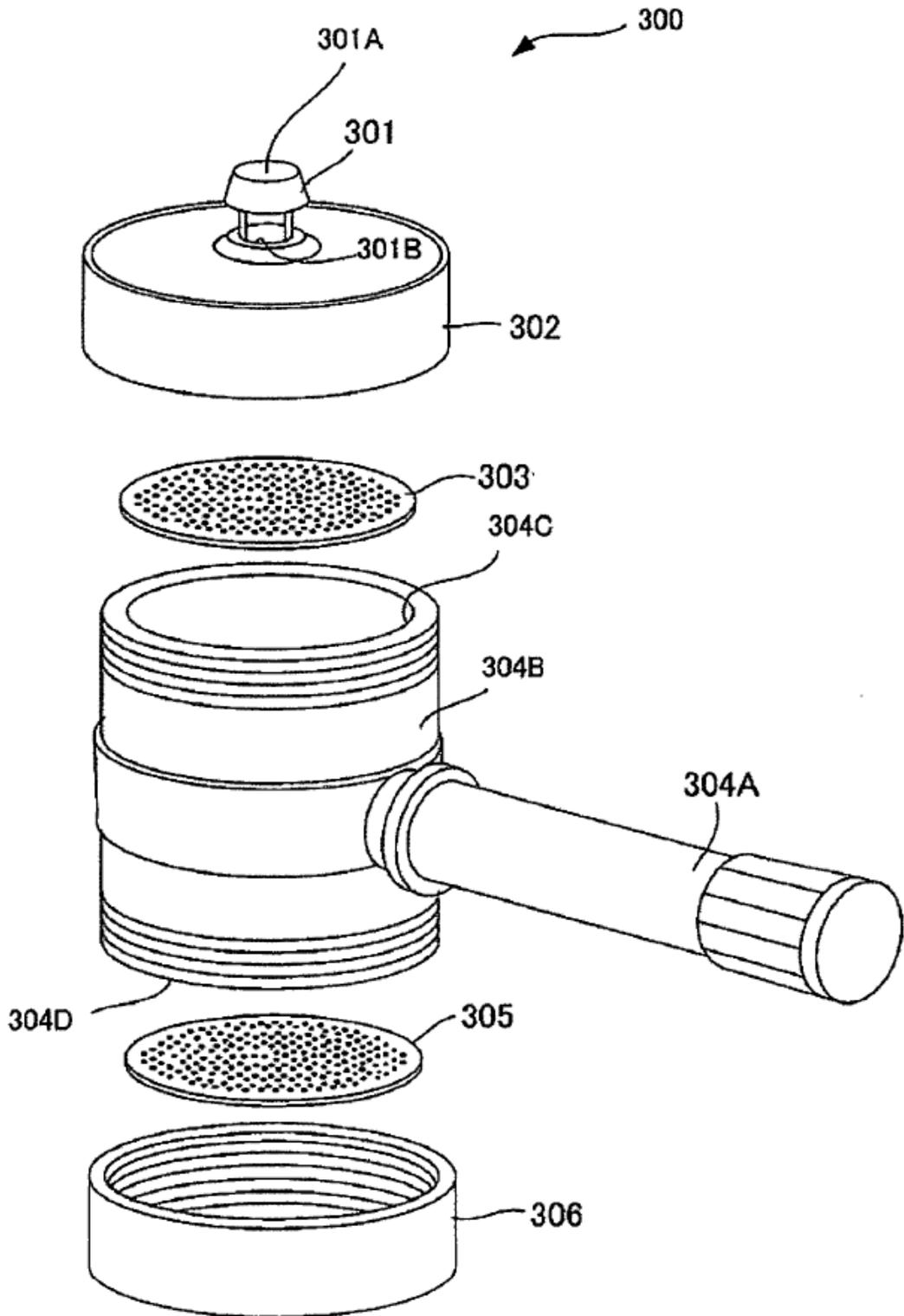


Figura 13

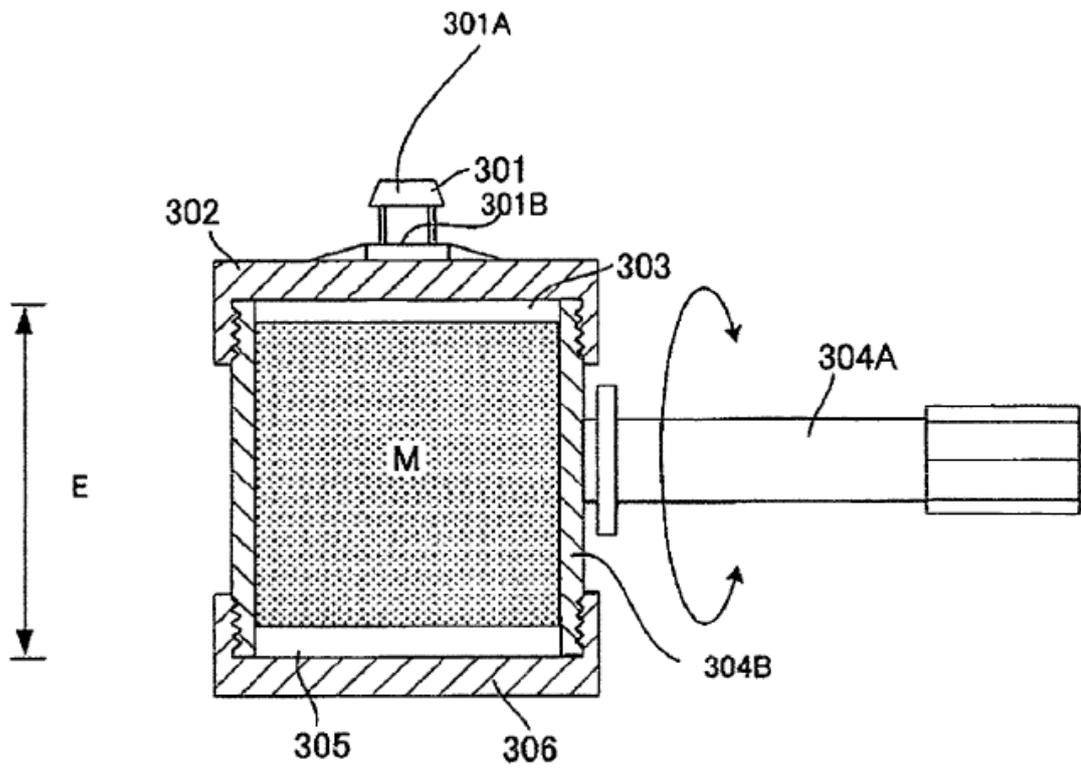


Figura 14

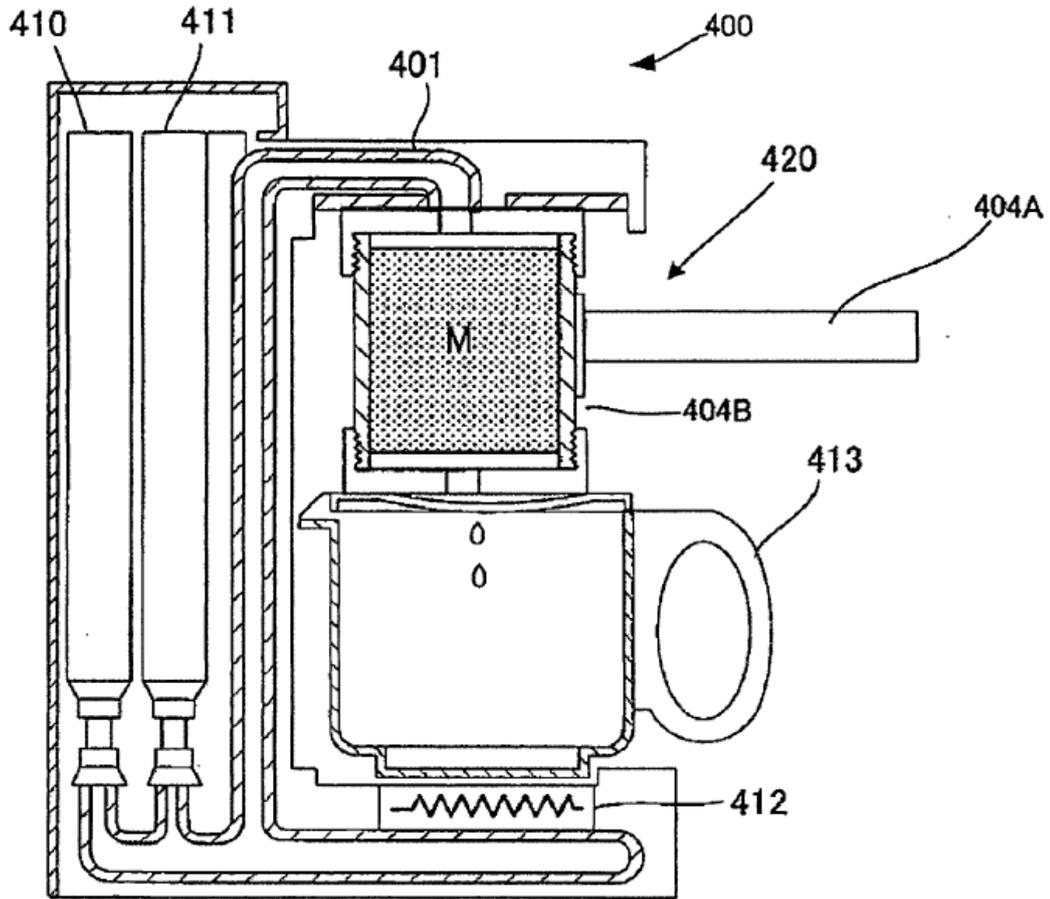
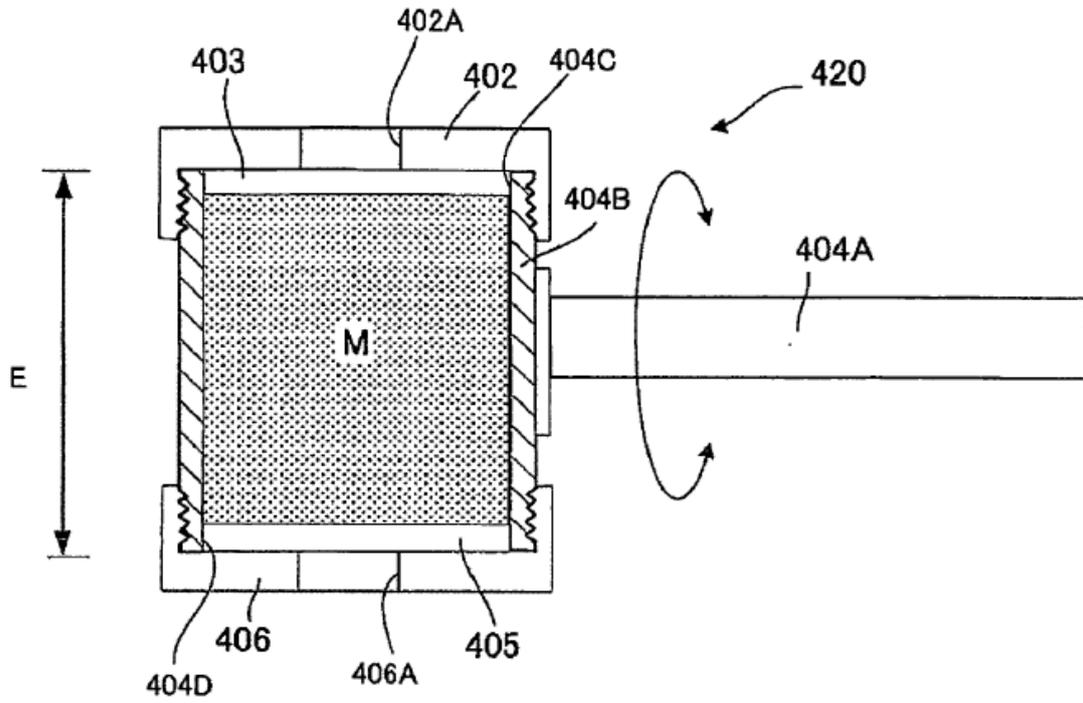
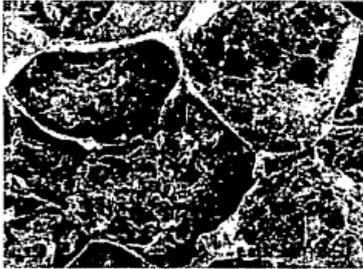


Figura 15



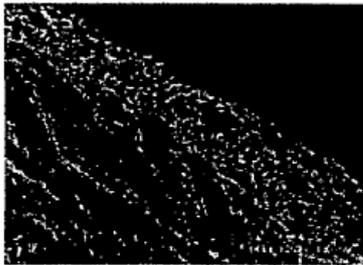
*Figura 16*



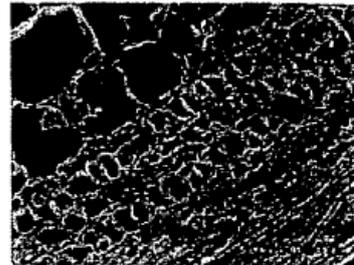
(1) Cebada



(2) Frijoles de soja



(3) Hoja de té tostado



(4) Tallo de té tostado



(5) Grano de café