(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 471 866**

(51) Int. Cl.:
A47J 31/36 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2011 E 11748923 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014 EP 2621317**

(54) Título: **Dispositivo y método para recuperar una cápsula de un aparato de producción de bebidas**

(30) Prioridad:

27.05.2011 EP 11167862
28.09.2010 EP 10180617

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.06.2014

(73) Titular/es:

NESTEC S.A. (100.0%)
CT-IAM, Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH

(72) Inventor/es:

ETTER, STEFAN

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 471 866 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 y método para recuperar una cápsula de un aparato de producción de bebidas

Campo de la invención

La invención se refiere a un dispositivo y un método para recuperar una cápsula que contiene un ingrediente para una bebida de una unidad de elaboración de un aparato de producción de bebidas.

Antecedentes técnicos

Se conoce la preparación de una bebida mediante una cápsula que contiene un ingrediente para una bebida. En general, la cápsula se inserta en un dispositivo de producción de bebidas, tal como una máquina de café, se suministra líquido en la cápsula y se extrae una bebida de la cápsula a presión o por gravedad.

Se conoce la preparación de una bebida utilizando la centrifugación. El principio consiste principalmente en disponer el ingrediente para una bebida en un envase de la cápsula, suministrar líquido en el receptáculo y hacer rotar el receptáculo a una velocidad elevada para garantizar la interacción del líquido con el polvo a la vez que se crea un gradiente de presión del líquido en el receptáculo; aumentando dicha presión gradualmente desde el centro hacia la periferia del receptáculo. Según atraviesa el líquido el lecho de café, tiene lugar la extracción de los componentes del café y se obtiene un extracto líquido que fluye hacia fuera por la periferia del receptáculo.

El término “cápsula” se refiere a cualquier envase flexible, rígido o semirrígido que contiene el ingrediente para una bebida. Otros sinónimos de cápsula son: “compartimento”, “vaso”, “cartucho” o “bolsita”. La cápsula puede ser de un solo uso. El usuario puede llenar también el envase con el ingrediente para formar la cápsula justo antes de utilizarla.

El término “ingrediente” significa cualquier sustancia de una bebida adecuada tal como café molido, café soluble, hojas de té, té soluble, té de hierbas, leche en polvo, polvo para cocinar, comida para bebés y una combinación de los mismos.

Después de la preparación de la bebida, la cápsula usada por lo general se retira manualmente del receptáculo del aparato tras abrir una tapa que cierra el receptáculo durante la producción de la bebida. Esta operación puede ser peligrosa en caso de preparar bebidas calientes en las que la cápsula permanece caliente tras la preparación. Para solucionar este problema de seguridad, la tapa permanece cerrada hasta que la cápsula se ha enfriado. Este periodo de enfriamiento bastante largo presenta un inconveniente cuando tienen que producirse varias bebidas en poco tiempo.

Existen aparatos de bebidas en los que la cápsula se guía durante su inserción en una unidad de elaboración abierta a lo largo de correderas sustancialmente verticales y se retiene en una posición intermedia por medios de retención laterales tal como elementos fijos o retractables o pivotantes tal como se describe en el documento W02005/004683. Cuando se cierra la unidad de elaboración, se fuerza a la cápsula a pasar de su posición intermedia a su posición de extracción. La expulsión de la cápsula se consigue cuando la unidad de elaboración vuelve a abrirse porque la cápsula ya no está siendo retenida por el elemento de retención y cae por gravedad. No obstante, tal sistema no es apropiado para un receptáculo que sujeta una cápsula de manera sustancialmente horizontal o con un ángulo reducido con respecto a la horizontal.

En otras configuraciones del aparato, el receptáculo se inclina de acuerdo con un ángulo definido de manera que la cápsula usada cae directamente a un depósito cuando se ha terminado de producir la bebida y se ha abierto la tapa del receptáculo.

Por ejemplo, la publicación de patente internacional W02009/113035 se refiere a un aparato de preparación de bebidas que comprende un mecanismo de apertura y cierre para abrir y cerrar el soporte de la cápsula con respecto al cabezal de extracción en el que el aparato comprende un mecanismo de expulsión de la cápsula que comprende un impulsor configurado para apalancar la cápsula engranándose con el reborde de la cápsula cuando el cabezal de extracción se abre en una posición hacia arriba.

No obstante, para una correcta expulsión de la cápsula, el sistema deberá cumplir con ciertas restricciones de diseño. En particular, requiere que el dispositivo esté lo suficientemente inclinado y que el impulsor sea lo suficientemente largo y curvo para desalojar la cápsula del soporte de la cápsula.

En otra solución alternativa del documento W02009/113035, el receptor de la cápsula está unido mediante una bisagra para poder rotar y situar la cápsula en un conjunto de riel curvo fijo para su expulsión. No obstante, para que la cápsula se expulse convenientemente, es necesaria la aceleración del receptor cuando este se hace rotar. Por lo tanto, una correcta expulsión depende en gran medida de la rapidez de la apertura del dispositivo. Además, dicha construcción es muy complicada de manejar.

El documento GB2449420B desvela un sistema de expulsión de cápsulas basado en un mecanismo de fijación integrado en el cabezal de un aparato de producción de bebidas. En su expulsión, la cápsula usada es agarrada por una abrazadera y el cabezal que lleva así la cápsula se mueve horizontalmente hacia atrás hasta una posición de expulsión en la que la abrazadera libera la cápsula y esta cae por gravedad a un espacio debajo del cabezal.

Tal sistema para agarrar y transportar una cápsula desde una posición de elaboración hasta una posición de expulsión implica un mecanismo muy complejo y sensible al error cuya construcción, producción y mantenimiento puede presentar problemas de rentabilidad.

El documento EP1669011 se refiere a un cabezal de suministro para una máquina de café expreso que comprende un elemento superior de soporte que se hace pivotar hasta un elemento inferior de soporte. Se proporcionan medios de expulsión que incluyen una horquilla de expulsión de la cápsula que se hace pivotar en torno a un perno de pivote aplicado al elemento inferior de soporte y una parte anular diseñada para abarcar la parte superior de la cápsula que está convenientemente provista de un reborde. Según se levanta el elemento superior de soporte, el elemento de horquilla se levanta también debido a la serie de elementos dentados formados en el elemento de horquilla y que cooperan con planos o superficies oblicuas respectivas del elemento superior de soporte que operan como una leva lineal. El elemento de horquilla levanta la cápsula y cuando alcanza una inclinación fijada, la cápsula se desliza por el elemento de horquilla y cae en un depósito de recogida. Entonces, cuando se supera la inclinación mencionada, el elemento dentado de la horquilla se desengrana de las superficies oblicuas del elemento superior de soporte. En consecuencia el elemento de horquilla vuelve a su posición inicial en la que hace tope con el elemento inferior de soporte. La necesidad de elementos dentados con la horquilla para proporcionar dicha operación de desengranaje a una inclinación dada tiende a desgastar y/o bloquear los elementos.

Sumario de la invención

El objeto de la invención es proporcionar un dispositivo simple y eficiente para recuperar una cápsula de un receptáculo de un aparato de producción de bebidas. En particular, una ventaja es el permitir recuperar una cápsula usada de manera conveniente a la vez que se reduce la intervención del usuario. Otra ventaja es ofrecer unas condiciones de recuperación de la cápsula más seguras sin que provoque heridas a los usuarios del aparato debido a las altas temperaturas y sin tener que esperar a que se enfríe la cápsula antes de abrir el receptáculo. Otro objeto es proporcionar un dispositivo particularmente bien adaptado para la centrifugación aunque pueda utilizarse para dispositivos de elaboración de bebidas que utilicen otros principios de elaboración.

Estos objetos se consiguen mediante un dispositivo para recuperar una cápsula de un aparato de producción de bebidas de acuerdo con la reivindicación independiente 1.

El dispositivo por lo general se aplica en receptáculos colocados sustancialmente en posición horizontal tal como por ejemplo en el sistema de preparación de bebidas descrito en el documento W02010/026053. De hecho, por estar el receptáculo configurado para hacer rotar la cápsula durante la operación de elaboración, no puede inclinarse fácilmente para extraer una cápsula usada. Por lo tanto, un mecanismo acoplado a la tapa del receptáculo y adaptado para extraer y deslizar la cápsula extraída hacia un espacio de recogida resulta una alternativa ventajosa y más segura que el método de extracción manual.

Deberá tenerse en cuenta que también puede aplicarse un mecanismo similar a los aparatos de producción de bebidas sin centrifugación y/o con un receptáculo no necesariamente colocado en horizontal.

También deberá tenerse en cuenta que la invención se extiende a una tapa móvil y un receptáculo fijo o a una tapa fija y un receptáculo móvil o tanto a una tapa móvil como un receptáculo móvil. Las tres alternativas son posibles y el término “con respecto a” en relación a las partes (tapa/receptáculo) se utiliza intencionadamente para abarcar todas estas alternativas en el sentido más amplio.

La tapa se puede mover con respecto al receptáculo preferentemente en la posición abierta para garantizar que la pendiente definida por el medio de guía forma un ángulo A que difiere del plano horizontal. Más preferentemente, el ángulo A también difiere del plano vertical apara garantizar una fácil recuperación de la cápsula del dispositivo. Preferentemente, el ángulo A con respecto a la horizontal está comprendido entre 5 y 90 grados, más preferentemente entre 10 y 75 grados.

La cápsula es guiada preferentemente por una pendiente hacia un espacio de recogida de cápsulas tal como un contenedor o similar. Por razones de ahorro de espacio, el espacio de recogida de la cápsula también puede ser un espacio fuera del aparato de producción de bebidas.

En una configuración preferida, la tapa está unida mediante una bisagra a una parte de la carcasa del aparato de manera que se inclina con respecto al receptáculo al moverse de la posición cerrada a la abierta. Como alternativa, la tapa puede estar fija y el receptáculo unido mediante una bisagra a una parte de la carcasa del aparato de manera que se incline con respecto a la tapa fija al moverse de la posición cerrada a la abierta.

En una solución posible, la tapa está unida mediante una bisagra a lo largo de un eje que es perpendicular a un brazo de extensión de la tapa que está conectada a la bisagra. Como alternativa, la tapa está unida mediante una bisagra a lo largo de un eje que es longitudinal al brazo de extensión de la tapa que está conectada a la bisagra. En otra alternativa más, la tapa está unida mediante una bisagra de manera articulada a lo largo tanto de un eje perpendicular como longitudinal al brazo de extensión. En todas estas soluciones, la tapa se aparta relativamente del receptáculo y toma una posición angular permitiendo deslizar la cápsula por la pendiente definida por la posición de la tapa con respecto al receptáculo.

De acuerdo con la invención los medios de extracción y guía comprenden una abrazadera configurada para agarrar la cápsula engranando por debajo de un reborde dispuesto en torno a un extremo superior de la cápsula.

El medio de guía está formado por la abrazadera para guiar la cápsula a lo largo de la pendiente.

La abrazadera tiene miembros opuestos dispuestos, preferentemente de manera simétrica, a cada lado de la tapa.

Los miembros opuestos están preferentemente unidos a la tapa de manera que permiten que el miembro opuesto se mueva o se extienda por la fuerza de un muelle.

De acuerdo con una configuración preferida los medios de extracción y guía comprenden una abrazadera que tiene miembros opuestos dispuestos simétricamente a cada lado de la tapa. La cápsula está provista de un reborde en torno a su extremo superior que se orienta hacia arriba cuando la cápsula se inserta en el receptáculo. Cuando se abre la tapa del receptáculo, se activa la abrazadera de manera que sitúa sus miembros por debajo del reborde de la cápsula que se levanta gracias a un muelle en la parte inferior de la cápsula. Los dos miembros opuestos de la abrazadera dispuestos a cada lado de la cápsula se mueven junto con la tapa del receptáculo que está inclinada de acuerdo con un ángulo con respecto al receptáculo. Los miembros de fijación comprenden partes de guía lineales o curvas para ayudar al deslizamiento de la cápsula en una dirección sustancialmente lineal o curva. El ángulo está definido de manera que se hace deslizar la cápsula por los miembros de la abrazadera por gravedad hasta que cae en un depósito situado cerca del receptáculo.

La presente invención se refiere además a un método para recuperar una cápsula de un aparato de producción de bebidas mediante el dispositivo anteriormente descrito, comprendiendo el método las etapas de:

- abrir el receptáculo moviendo la tapa o el receptáculo,
- activar el medio de extracción levantando la cápsula para que el reborde de la cápsula se desengrane del receptáculo y agarrar la cápsula mediante una abrazadera,
- activar el medio de guía guiando la cápsula extraída haciendo que se deslice a lo largo de una pendiente, estado dicha pendiente definida por la posición angular de la tapa con respecto a un plano horizontal.

El objeto se consigue mediante las características de las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes desarrollan aún más la idea central de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

La invención se comprenderá mejor gracias a la siguiente descripción detallada que hace referencia a los dibujos adjuntos presentados como ejemplos no limitativos.

La figura 1 muestra una vista general del dispositivo interactuando sus componentes con el receptáculo, la cápsula y la tapa del receptáculo.

La figura 2 muestra una vista lateral y frontal del receptáculo que contiene una cápsula en una posición cerrada y bloqueada estando los miembros de la abrazadera del dispositivo de recuperación de cápsulas apartados a un lado y siendo la cápsula empujada hacia abajo por la tapa del receptáculo.

La figura 3 muestra una vista lateral y frontal del receptáculo que contiene una cápsula en la fase de extracción en la que en el momento de la apertura de la tapa del receptáculo, los miembros de la abrazadera se mueven por debajo del reborde de la cápsula.

La figura 4 muestra una vista lateral y frontal del receptáculo que contiene una cápsula en la fase de soltado en la que la cápsula se extrae del receptáculo y es tomada por los miembros de la abrazadera sobre los cuales se desliza hacia un depósito de recogida.

La figura 5 muestra una vista lateral y frontal del receptáculo que contiene una cápsula en la fase de cerrado en la que los miembros de la abrazadera se apartan por encima de la cápsula que es empujada hacia abajo por la abrazadera hasta que la tapa del receptáculo queda asegurada.

La figura 6 muestra una vista esquemática de un receptáculo cuya tapa está unida por una pieza a modo de brazo a una parte de la carcasa del aparato de producción de bebidas y está unida mediante una bisagra de acuerdo con un eje perpendicular al eje de la pieza a modo de brazo.

La figura 7 muestra una vista esquemática de un receptáculo cuya tapa está unida mediante una pieza a modo de brazo a una parte de la carcasa del aparato de producción de bebidas y mediante una bisagra de acuerdo con un eje longitudinal de la pieza a modo de brazo.

La figura 8 muestra una vista esquemática de una realización en la que el receptáculo se mueve con respecto a una tapa fija para permitir que la cápsula se deslice por una pendiente formada por los miembros de la abrazadera.

La figura 9 muestra una vista esquemática de la realización de la figura 8 en la que el receptáculo está en la posición cerrada con la cápsula insertada en el receptáculo.

Descripción detalla de la invención

La vista ampliada de la figura 1 representa diferentes elementos de un aparato de producción de bebidas implicados en el dispositivo de recuperación de cápsulas de la invención. El receptáculo 1 para recibir una cápsula 2 está situado horizontalmente en una carcasa 20 del aparato de manera que su apertura se dirija hacia arriba.

Una tapa 3 cierra el receptáculo 1 engranándose mecánicamente con la carcasa 20 cuando el aparato está funcionando y abre el receptáculo 1 cuando termina la producción de la bebida. La apertura de la tapa 3 lleva a la extracción y recuperación de la cápsula 2 del receptáculo 1 de manera que pueda insertarse una nueva cápsula en el receptáculo 1 así vaciado. La apertura de la tapa 3 puede llevarse a cabo mediante un mecanismo de desbloqueo conocido tal como un pestillo activado bien manualmente o de manera automática cuando el aparato se para después de producir la bebida.

Preferentemente, la cápsula comprende un cuerpo que contiene ingredientes de una bebida tal como café molido. El cuerpo puede cerrarse mediante una pared superior tal como una membrana (retirada en la figura 1). La cápsula está provista de un reborde 8 dispuesto en su extremo superior yorientado hacia fuera en dirección a la tapa 3. Este reborde está formado por el conjunto del cuerpo de la cápsula y por una junta que sella la pared superior o está formado únicamente por el cuerpo.

El medio de extracción del dispositivo de recuperación de cápsulas comprende:

- una abrazadera 6 provista preferentemente de dos miembros laterales 6’ y 6’’ montado cada uno de ellos de manera que estén unidos entre sí sobre un par de apoyos (9’, 10’) y (9’’, 10’’) dispuesto cada uno sobre la tapa 3. Estos miembros están unidos con al menos un muelle 7 configurado para cerrar la abrazadera acercando sus miembros 6’ y 6’’ cuando se abre la tapa 3.

- al menos un muelle 4 dispuesto para levantar la cápsula hacia arriba y preferentemente situado entre el receptáculo y la parte inferior de la cápsula. El muelle 4 preferentemente dispuesto en el centro del fondo del receptáculo 1 está configurado para empujar la cápsula 2 hacia arriba cuando se inserta en el receptáculo 1 y se abre la tapa 3. El muelle 4 puede tener formas diferentes tal como por ejemplo una espiral como se muestra en la figura 1, o un muelle de brazo o de lámina o al menos dos muelles unidos al borde superior del receptáculo 1.

- opcionalmente, un expulsor por elevación de la cápsula 5 en forma de un recipiente para recibir la cápsula situado en el receptáculo sobre el muelle 4 de su fondo. Este recipiente 5 puede ser opcional. El expulsor por elevación 5 de la cápsula también puede ser un impulsor (en lugar del recipiente) situado en una posición inclinada con respecto a la cápsula en el receptáculo pero que actúa en una o varias partes discretas del reborde de la cápsula para desengranar al menos ligeramente la cápsula del receptáculo 1.

El medio de guía del dispositivo de recuperación de cápsulas comprende:

- Los miembros 6’ y 6’’ de la abrazadera 6 dispuestos de manera que forman dos rieles laterales que conforman una pendiente cuando la tapa 3 se abre de acuerdo con un ángulo predefinido. Lo miembros 6’, 6’’ están dispuestos sobre la tapa, con unas dimensiones y una distancia entre sí que garantizan un adecuado engranaje de deslizamiento con el reborde 8 de la cápsula a un cierto ángulo.

Cada miembro 6’ y 6’’ preferentemente en forma de alambre tiene una parte rectilínea (12’, 12’’) que constituye los rieles de la pendiente. Las partes rectilíneas (12’, 12’’) pueden ser paralelas o estar ligeramente inclinadas entre sí cuando se configuran para guiar la cápsula 2. Cada extremo de las partes rectilíneas (12’, 12’’) está provisto respectivamentede una parte doblada frontal (14’, 14’’) y una parte doblada posterior (13’, 13’’) que une la parte rectilínea (12’, 12’’) con un apoyo frontal (9’, 9’’) y apoyo posterior (10’, 10’’) correspondientes dispuestos respectivamente en el lado frontal y posterior de la tapa 3. Las partes rectilíneas (12’, 12’’) están así dispuestas a

cada lado de la tapa 3. El ángulo de la pendiente está definido por una diferencia entre la longitud de la parte doblada frontal (14', 14'') y la parte doblada posterior (13', 13''). En este ejemplo, la parte doblada frontal (14', 14'') es más larga que la parte doblada posterior (13', 13'').

La parte doblada posterior (13', 13'') de cada miembro (6', 6'') está provista de una escotadura 11' respectivamente 11'' dispuesta en el extremo de la pendiente formada por las partes rectilíneas (12', 12''). Estas escotaduras (11', 11'') tienen una forma y dimensiones para permitir el paso del reborde 8 de la cápsula 2 cuando abandona la pendiente.

El eje b9' (b9'') del apoyo frontal (9', 9'') está situado a una distancia vertical V y a una distancia horizontal H con respecto al eje b10' (b10'') de los apoyos posteriores (10', 10'') para permitir que la parte rectilínea (12', 12'') esté lo suficientemente extendida a un lado cuando la tapa 3 cierra el receptáculo 1, véase a continuación la descripción de la figura 2.

En el caso de un aparato configurado para hacer rotar la cápsula 2 durante la operación de elaboración, el receptáculo 1 comprende un eje de rotación a1 que permite la rotación en la carcasa 20 que está inmóvil. Un motor preferentemente integrado en la carcasa 20 debajo del receptáculo 1 y acoplado al eje a1 garantiza la rotación de la cápsula 2.

La tapa 3 comprende una parte exterior 3' y una parte interior 3'' montada sobre un eje a3 dispuesto para rotar con respecto a la parte exterior 3' que está en una posición fija. Cuando la tapa 3 cierra el receptáculo 1, el eje a3 de la parte interior 3'' está alineado con el eje a1 del receptáculo 1 permitiendo que roten juntos dentro de la carcasa fija 20, estando el receptáculo 1 cerrado por la parte interior 3'' de la tapa 3. La dirección de la rotación R es indiferente o puede estar definida de acuerdo con el diseño del aparato y/o el diseño de la cápsula.

En resumen, las partes que rotan son el receptáculo 1 que comprende los medios para levantar la cápsula formados por el muelle 4 y el expulsor por elevación 5 de la cápsula, la cápsula 2, y la parte interior 3'' de la tapa 3. Las partes restantes tal como la carcasa 20, la parte exterior 3' de la tapa 3 que comprende la abrazadera 6 con sus apoyos (9', 9'') (10', 10'') y el muelle 7 están en una posición que no se mueve en rotación o estática.

Las vistas frontal y lateral transversal de la figura 2 ilustran el receptáculo 1 que contiene la cápsula 2 en una posición cerrada. Por lo general, la tapa 3 también está aseguradaa la carcasa 20 cuando el aparato está en funcionamiento para mantener la cápsula en el receptáculo comprimida contra el muelle, controlando la liberación de la bebida centrifugada de la cápsula a través de una restricción de flujo (tal como un sistema de válvula en la conexión entre la cápsula y la tapa) a la vez que resiste la presión interior del café o líquido durante la preparación. En esta posición, los miembros 6', 6'' de la abrazadera 6 se apartan a un lado para permanecer en una zona a cada lado del receptáculo 1 apoyándose en una parte exterior de la carcasa 20 que sujeta y rodea el receptáculo 1 para que estén completamente desengranados del reborde 8 de la cápsula 2. En particular, en aparatos con centrifugación, esta posición ampliamente separada de los miembros 6', 6'' evita cualquier interferencia con la cápsula 2 en rotación y con la bebida cuando esta abandona la cápsula por el efecto de las fuerzas centrífugas. De hecho, por centrifugación, la bebida fluye a través de la membrana en la parte superior de la cápsula, por encima del reborde a través de una válvula dispuesta en la cara interior de la tapa, a través del espacio entre la pared exterior del receptáculo 1 y la pared interior de la carcasa 20 que sujeta el receptáculo 1 para ser recogida finalmente en un recipiente que está debajo del receptáculo 1 (no mostrado).

El muelle 4 en el fondo del receptáculo también se comprime por la cápsula 2 durante el cierre de la tapa sobre el receptáculo en su posición más baja y para apoyar el reborde 8 en el borde superior del receptáculo 1.

Opcionalmente, la cápsula se inserta en un expulsor por elevación 5 formado por un recipiente situado en el receptáculo 1 apoyado en el muelle 4 del fondo de dicho receptáculo 1. Las dimensiones del recipiente están adaptadas a las del receptáculo 1 de manera que se deslice en el receptáculo debido a la fuerza del muelle 4. El recipiente está configurado para recibir la cápsula 2 de manera que el reborde 8 que está alrededor de la parte superior de la cápsula 2 sobresalga del borde superior del recipiente al cerrar el dispositivo.

Este recipiente puede utilizarse cuando se insertan cápsulas de diferente profundidad en el receptáculo 1 para garantizar cierta compresión del muelle 4 sea cual sea la distancia entre el fondo del recipiente y la parte inferior de la cápsula 2. El expulsor por elevación 5 se puede retirar cuando se utilizan cápsulas 2 de la misma profundidad y que correspondan sustancialmente con la profundidad del receptáculo 1.

En este ejemplo en concreto, los miembros (6', 6'') de la abrazadera 6 están orientados desde la parte frontal a la posterior de la carcasa 20 del aparato y situados respectivamente en el lado derecho e izquierdo del receptáculo 1.

En una primera realización tal y como se ilustra de manera esquemática en la figura 6, la tapa 3 está unida a una parte de la carcasa del aparato en forma de una pieza a modo de brazo 21 que rota en torno a una bisagra 22 unida a la carcasa del aparato. El eje a22 de la bisagra 22 es perpendicular a un eje longitudinal a21 de la pieza a modo de brazo 21 y está dispuesto de manera que la tapa se incline de acuerdo con un ángulo C entre la posición cerrada

del receptáculo 1 y la posición abierta del receptáculo 1. La longitud de la pieza a modo de brazo 21 depende del diseño del aparato y del espacio necesario para recoger las cápsulas usadas.

En una segunda realización tal y como se ilustra de manera esquemática en la figura 7, la bisagra 22 está alineada con la pieza a modo de brazo 21 que rota en torno a su eje longitudinal a21 para inclinar la tapa 3 de acuerdo con el ángulo C entre la posición cerrada del receptáculo 1 y la posición abierta del receptáculo 1. Tal como en la primera realización, la longitud de la pieza a modo de brazo 21 depende también del diseñodel aparato y puede reducirse además a una longitud mínima en caso de que la bisagra esté situada muy cerca del receptáculo 1.

En las dos realizaciones anteriores el movimiento angular de la tapa entre las posiciones cerrada y abierta puede completarse con un movimiento lineal del receptáculo (flecha L1) o del eje de la bisagra (flecha L2) para abrir un espacio suficiente entre la tapa y el receptáculo para hacer pasar la cápsula por deslizamiento hacia el espacio de recogida. Por ejemplo, el receptáculo 1 puede moverse hacia abajo cuando la tapa alcanza el ángulo C en la apertura. En otra configuración del aparato, la bisagra 22 junto con la pieza a modo de brazo 21 y la tapa 3 pueden moverse hacia arriba cuando la tapa 3 se abre de acuerdo con el ángulo C mientras el receptáculo 1 permanece en su posición. Estos dos movimientos lineales L1 y L2 del receptáculo 1 y de la tapa 3 pueden combinarse además en otra configuración del aparato.

En los ejemplos de las figuras 2 a 5, la tapa 3 se mueve de acuerdo con la primera realización abriéndose desde la parte frontal en torno a una bisagra situada detrás del receptáculo 1 en perpendicular a los miembros (6’, 6’’) de la abrazadera 6.

La figura 3 muestra la activación del dispositivo de recuperación de cápsulas cuando la tapa 3 se empieza a abrir. El muelle 4 se libera e impulsa la cápsula 2 hacia arriba, y respectivamente el expulsor por elevación 5 de la cápsula que contiene la cápsula 2 para desengranar el reborde 8 del extremo del receptáculo 1. Al mismo tiempo los miembros (6’, 6’’) de la abrazadera 6 se mueven hacia arriba y hacia dentro contra la cápsula 2 levantada hasta que alcanzan su posición final debajo del reborde 8 a cada lado de la cápsula 2. Este movimiento es activado por el muelle 7 que pasa de un estado extendido cuando la tapa 3 está cerrada a un estado liberado cuando se abre la tapa 3. La abrazadera 6 y el muelle 7 tienen unas dimensiones y están provistos de unas protuberancias (no mostradas) de manera que sujetan la cápsula 2 que tiene que deslizarse después a lo largo de los miembros (6’, 6’’) de la abrazadera 6 o, más en concreto, a lo largo de las partes rectilíneas (12’, 12’’) de los miembros (6’, 6’’). Por supuesto, el muelle 7 puede tomar diversas formas siempre que se consiga la función elástica necesaria en los miembros laterales (6’, 6’’). Por ejemplo, el muelle puede ser parte integrante de los miembros (6’, 6’’).

La cápsula 2 es así agarrada por los miembros (6’, 6’’) de la abrazadera y extraída del receptáculo, respectivamente del expulsor por elevación 5 cuando se abre la tapa hasta una posición angular predefinida de las partes rectilíneas (12’, 12’’) de los miembros (6’, 6’’), es decir, el ángulo A tal como se muestra en la figura 4.

Según se acopla la abrazadera 6 a la tapa 3, las partes rectilíneas (12’, 12’’) de los miembros (6’, 6’’) se inclinan de acuerdo con un ángulo A cercano al ángulo de apertura C de la tapa 3. Estos forman dos rieles sustancialmente paralelos capaces de hacer que la cápsula 2 se deslice de acuerdo con una pendiente que tiene el ángulo A con respecto a un plano horizontal paralelo al receptáculo 1. La pendiente dirige la cápsula 2 para que caiga por gravedad G en un espacio de recogida de cápsulas que consiste preferentemente en un contenedor (no ilustrado) situado detrás del receptáculo 1. Las escotaduras 11’, 11’’ en los miembros 6’ y 6’’ evitan que el reborde 8 golpee las partes dobladas posteriores (13’, 13’’) de los miembros 6’, 6’’ unidos a la tapa 3 cuando la cápsula 2 abandona la pendiente en la posición abierta del receptáculo para caer al espacio de recogida.

El valor del ángulo A con respecto a la horizontal está determinado de manera que hace que se deslice una cápsula de cualquier profundidad y peso que pueda insertarse adecuadamente en el receptáculo 1 con o sin el expulsor por elevación 5. El ángulo A puede estar comprendido entre 5 y 90 grados con respecto a la horizontal, más preferentemente entre 10 y 75 grados con respecto a la horizontal. El valor angular mínimo está definido para que sea suficiente para levantar la cápsula 2 y sacarla del receptáculo 1 mientras que el valor angular máximo está definido para que sea suficiente para hacer que la cápsula 2 se deslice sobre los miembros 6’, 6’’ de la abrazadera.

La figura 5 ilustra la fase de cierre de la tapa 3 después de que se haya insertado una nueva cápsula en el receptáculo 1. Los miembros (6’, 6’’) de la abrazadera 6 que estaban colocados hacia abajo por la anterior recuperación de una cápsula, empujan la nueva cápsula hacia abajo dentro del receptáculo 1 y al mismo tiempo son empujados progresivamente a un lado por encima de la cápsula 2 primero por contacto con la parte superior de la cápsula y luego con la carcasa del receptáculo 1. El muelle o muelles 7 que unen los miembros (6’, 6’’) se extienden permitiendo que los miembros (6’, 6’’) se sitúen en la misma posición final a cada lado del receptáculo como en la figura 2, que muestra el receptáculo cerrado.

El muelle 4 en el fondo del receptáculo se comprime al mismo tiempo que los miembros (6’, 6’’) de la abrazadera 6 son empujados hacia un lado. El reborde 8 de la cápsula 2 se apoya de nuevo en el borde superior del receptáculo 1. Finalmente, la tapa 3 está preferentemente asegurada a la carcasa 20.

Las figuras 8 y 9 ilustran otra realización posible en la que la tapa 3 está en una posición inclinada fija mientras que el receptáculo 1 se mueve hacia abajo con respecto a la tapa 3. Esta realización puede aplicarse también a un aparato configurado para hacer rotar la cápsula 2.

La tapa 3 está unida con una pieza a modo de brazo 31 a una parte de la carcasa tal como un soporte 30 que forma parte íntegra de la carcasa del aparato (no mostrado) en una posición angular con respecto a un plano horizontal de acuerdo con un ángulo C. Tal y como muestra la figura 8, el receptáculo 1 se abre balanceándose hacia abajo de acuerdo con un ángulo B con respecto al plano horizontal gracias a una pieza a modo de brazo 32 unida mediante una bisagra al soporte 30. En un ejemplo de una configuración mecánica particular, la posición abierta del receptáculo está determinada con protuberancias proporcionadas por un vástago 38 unido mediante una bisagra en torno a los ejes 34 y 36 a cada extremo del vástago 38 deslizándose en ranuras correspondientes 35 y 36 respectivamente en la pieza a modo de brazo 32 y en el soporte 30. Un eje 33 en el extremo unido mediante una bisagra de la pieza a modo de brazo 32 unido al soporte 30 y acoplado al motor garantiza el movimiento de apertura y cierre del receptáculo 1 que está montado en el otro extremo de la pieza a modo de brazo 32.

En la apertura del receptáculo 1, los miembros (6’, 6’’) de la abrazadera 6 extraen la cápsula 2 levantada por el muelle 4 en el fondo del receptáculo 1 y la agarran por el reborde 8 tal como en la realización anterior. La cápsula 2 se sitúa entonces para deslizarse sobre los miembros (6’, 6’’) que forman una pendiente que tiene un ángulo A definido por la geometría de los miembros (6’, 6’’) y el ángulo C de la tapa 3. El valor del ángulo A está en el mismo intervalo que en la realización anterior. El ángulo B entre el plano horizontal y la pieza a modo de brazo 32 que lleva el receptáculo 1 en la posición abierta está determinado de acuerdo con el tamaño de la cápsula y el espacio necesario para que la misma se deslice libremente (flecha G) sobre los miembros (6’, 6’’) hacia el espacio de recogida. Además, la posición angular abierta del receptáculo también está definida para facilitar la inserción de una cápsula en el receptáculo 1 por una separación suficiente entre la parte superior del receptáculo 1 y los miembros (6’, 6’’) de la abrazadera 6.

En la posición cerrada tal y como muestra la figura 9, el receptáculo 1 que contiene la cápsula 2 se apoya en la tapa fija 3. Los miembros 6’, 6’’de la abrazadera 6 se apartan a un lado para situarse a cada lado del receptáculo 1 y el muelle 4 en el fondo del receptáculo está comprimido por la cápsula 2. Como en la realización anterior, la cápsula 2 puede insertarse además en un expulsor por elevación situado en el receptáculo 1 apoyándose en el muelle 4 del fondo de dicho receptáculo 1.

En el caso de un aparato de centrifugación, la tapa 3 está provista de una pieza interior rotatoria cuyo eje a3 está alineado con el eje a1 del recipiente 1. El receptáculo 1 rota así en torno a un eje acoplado a un motor preferentemente alojado en la pieza a modo de brazo 32 debajo del receptáculo 1.

En otra realización tanto la tapa 3 como el receptáculo 1 pueden moverse de la posición cerrada del receptáculo a la posición abierta del receptáculo, es decir, en una combinación de los movimientos de acuerdo con las figuras 2 a 7 y de acuerdo con las figuras 8 y 9. Cuando el receptáculo se abre, la cápsula 2 se extrae y se desliza a lo largo de los miembros 6’, 6’’ de la abrazadera 6 hasta que cae en el espacio de recogida.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para recuperar una cápsula (2) en un aparato de producción de bebidas que comprende una carcasa (20), una tapa (3) y un receptáculo (1) para recibir dicha cápsula (2) que contiene un ingrediente para una bebida, pudiéndose mover la tapa (3) y/o el receptáculo (1) entre una posición cerrada del receptáculo y una posición abierta del receptáculo, caracterizándose el dispositivo por que comprende:

- al menos un medio de extracción para extraer y agarrar la cápsula (2) cuando se inserta en el receptáculo (1), estando configurado dicho medio de extracción para activarse en la apertura de dicho receptáculo (1),
- al menos un medio de guía acoplado al medio de extracción y configurado para activarse tras la extracción de la cápsula (2) y para guiar la cápsula (2) en su deslizamiento por una pendiente, estando definida dicha pendiente por una posición angular de la tapa (3) con respecto a un plano horizontal

caracterizado por que el medio de extracción comprende además una abrazadera (6) configurada para agarrar la cápsula (2) engranando por debajo de un reborde (8) dispuesto en torno a un extremo superior de la cápsula (2), por que el medio de guía está formado por la abrazadera (6) para guiar la cápsula (2) a lo largo de dicha pendiente; comprendiendo dicha abrazadera dos miembros opuestos (6’, 6’’) y por que en la posición cerrada del receptáculo, los dos miembros (6’, 6’’) de la abrazadera (6) se apartan a un lado para permanecer en una zona a cada lado del receptáculo (1) apoyándose en una parte exterior de la carcasa (20), estado dichos miembros (6’, 6’’) completamente desengranados del reborde (8) de la cápsula (2).

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la tapa (3) se puede mover con respecto al receptáculo (1) en la posición abierta para garantizar que la pendiente definida por el medio de guía forma un ángulo (A) con respecto a un plano horizontal.

3. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que la tapa (3) está unida mediante una bisagra a una parte de la carcasa del aparato de manera que se inclina con respecto al receptáculo (1) cuando se mueve de la posición cerrada a la abierta.

4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el receptáculo (1) se puede mover con respecto a la tapa (3) en la posición abierta, estado dicha tapa (3) en una posición inclinada fija para garantizar que la pendiente definida por el medio de guía forma un ángulo (A) con respecto a un plano horizontal.

5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que el receptáculo (1) está montado en un extremo de una pieza a modo de brazo (32) cuyo otro extremo está unido mediante una bisagra a una parte de la carcasa del aparato de manera que se inclina con respecto a la tapa (3) al moverse de la posición cerrada a la abierta.

6. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de la reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el medio de extracción comprende al menos un muelle (4) situado entre el fondo del receptáculo (1) y la parte inferior de la cápsula (2), estando configurado dicho muelle (4) para liberarse al abrir la tapa y para levantar la cápsula (2) hacia arriba.

7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los miembros (6’, 6’’) están dispuestos de forma simétrica a cada lado de la tapa (3).

8. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 7, caracterizado por que los dos miembros (6’, 6’’) de la abrazadera (6) están unidos entre sí sobre un par de apoyos (9’, 10’), (9’’, 10’’) dispuestos cada uno sobre la tapa (3) y unidos con al menos un muelle (7) configurado para mover los miembros (6’, 6’’) contra ambos lados de la cápsula (2) al abrir la tapa (3).

9. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado por que los miembros (6’, 6’’) de la abrazadera (6) forman dos rieles paralelos capaces de hacer deslizar la cápsula (2) en la posición abierta del receptáculo (1), estando dichos rieles inclinados de acuerdo con el ángulo (A) y dirigen la cápsula (2) que cae por gravedad (G) en un espacio de recogida de la cápsula formado por un contenedor.

10. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el medio de extracción comprende además un expulsor por elevación (5) de la cápsula formado por un recipiente o un impulsor.

11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que el expulsor por elevación (5) de la cápsula es un recipiente configurado para recibir la cápsula (2) de manera que el reborde (8) en torno a la parte superior de la cápsula (2) sobresale del borde superior del recipiente, estando dicho recipiente situado en el receptáculo (1) apoyándose en el muelle (4) del fondo de dicho receptáculo (1).

12. Método para recuperar una cápsula (2) en un aparato de producción de bebidas mediante un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores comprendiendo el método las etapas de:

- abrir el receptáculo (1) moviendo la tapa (3) del receptáculo (1),
- activar el medio de extracción levantando la cápsula (2) de manera que el reborde (8) de la cápsula (2) se desengrane del receptáculo (1) y agarrar, preferentemente mediante una abrazadera, la cápsula (2),
- activar el medio de guía guiando la cápsula (2) extraída en su deslizamiento a lo largo de una pendiente, estando definida dicha pendiente por la posición angular de la tapa (3) con respecto a un plano horizontal.

13. Aparato de producción de bebidas que comprende un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 11.

14. Combinación de un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 y una cápsula (2) que contiene el ingrediente para una bebida en uso; comprendiendo dicha cápsula (2) un reborde (8) con las dimensiones adecuadas para permitir que sea extraída por el medio de extracción, siendo agarrada, preferentemente por medio de una abrazadera por debajo de dicho reborde (8) y guiada en su deslizamiento a lo largo de dicha pendiente.

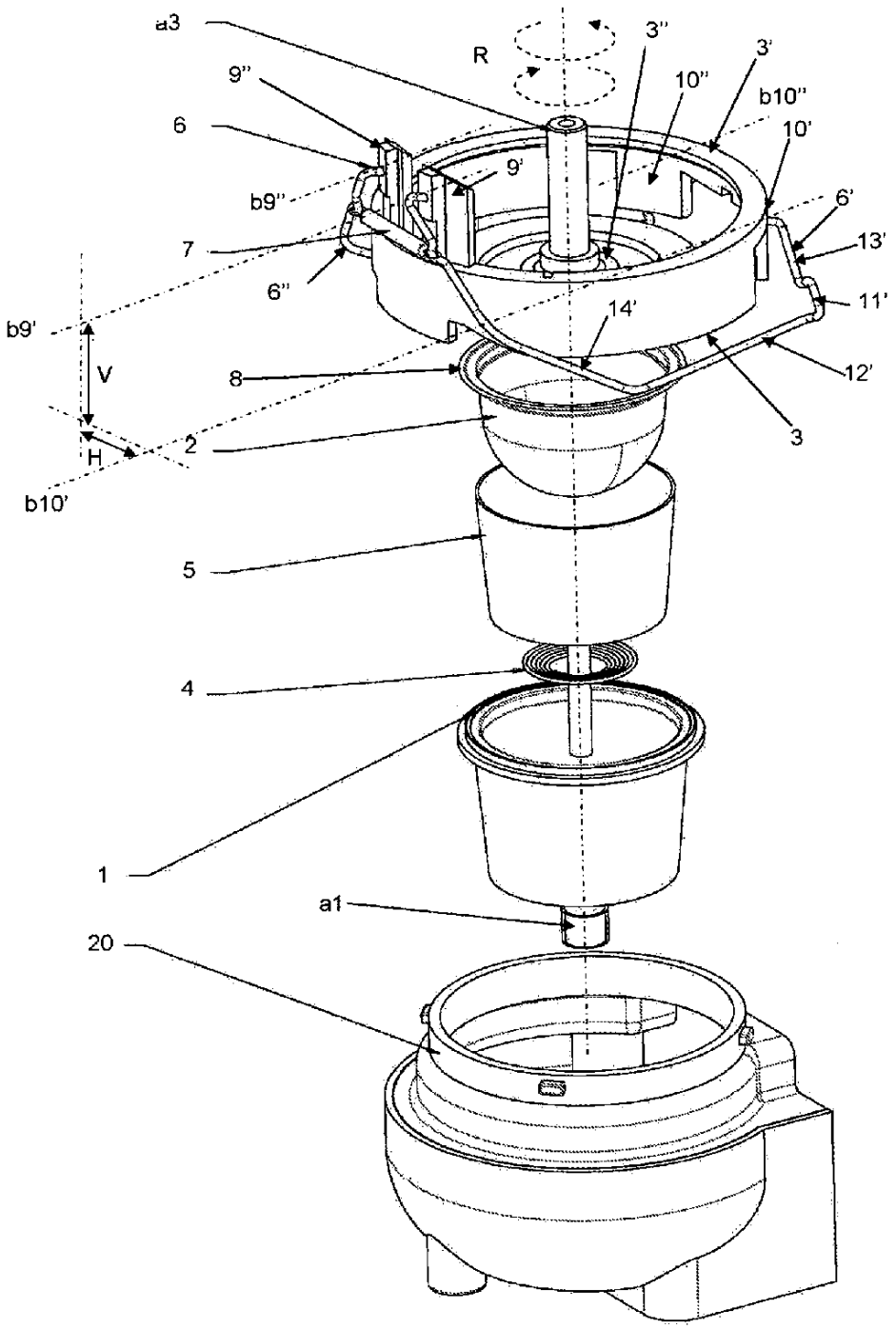

Fig. 1

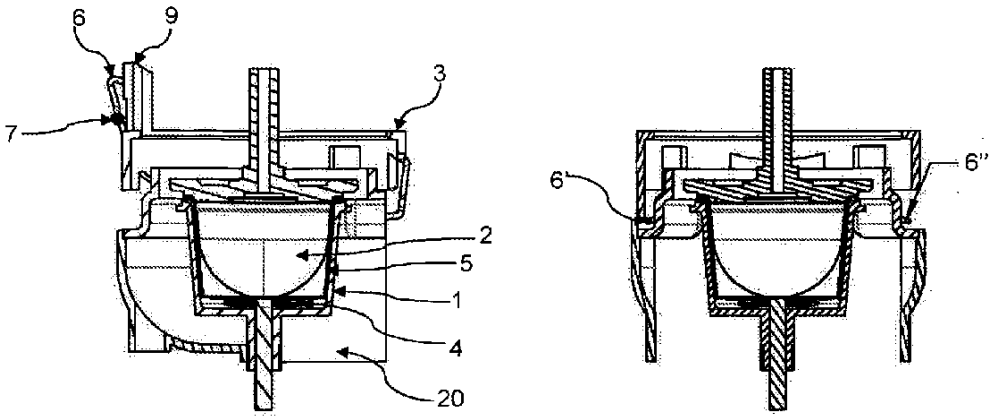

Fig. 2

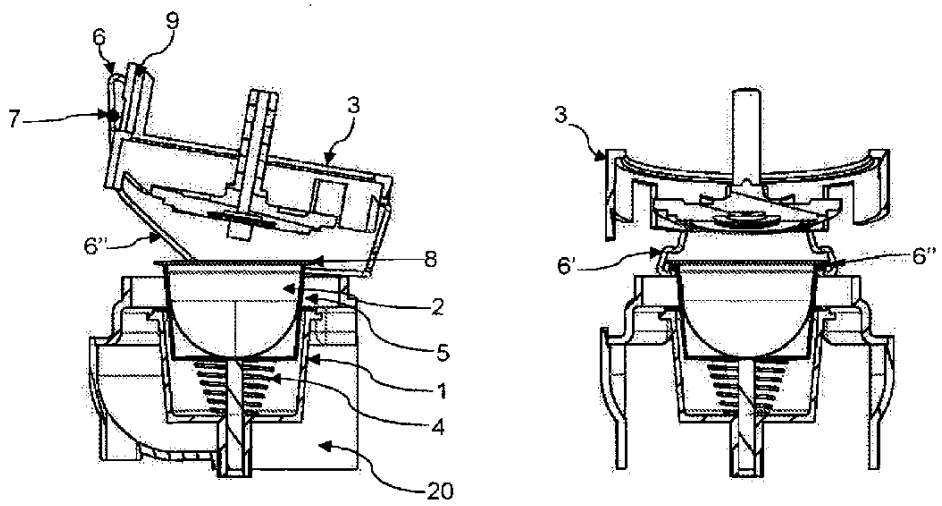

Fig. 3

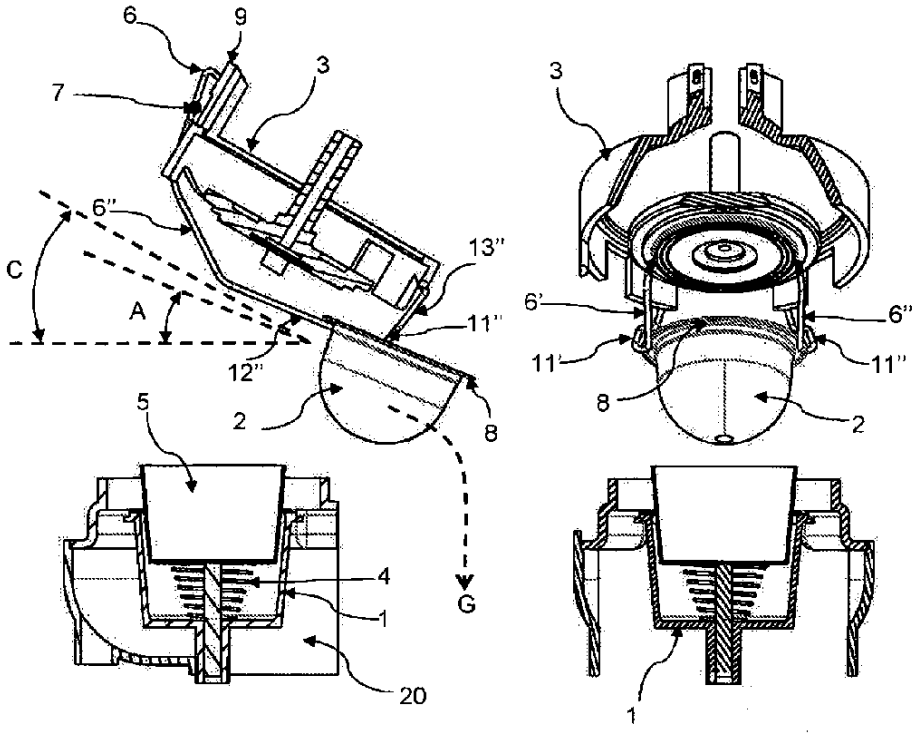

Fig. 4

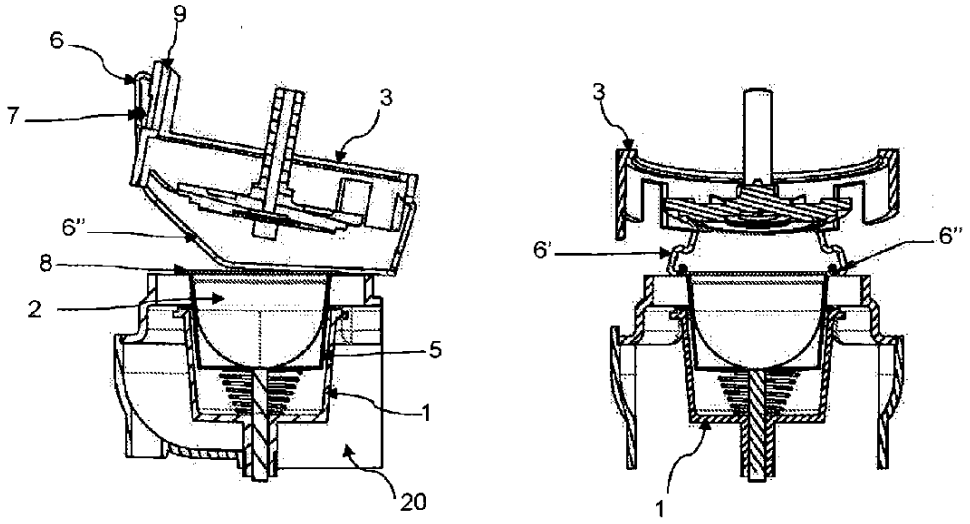

Fig. 5

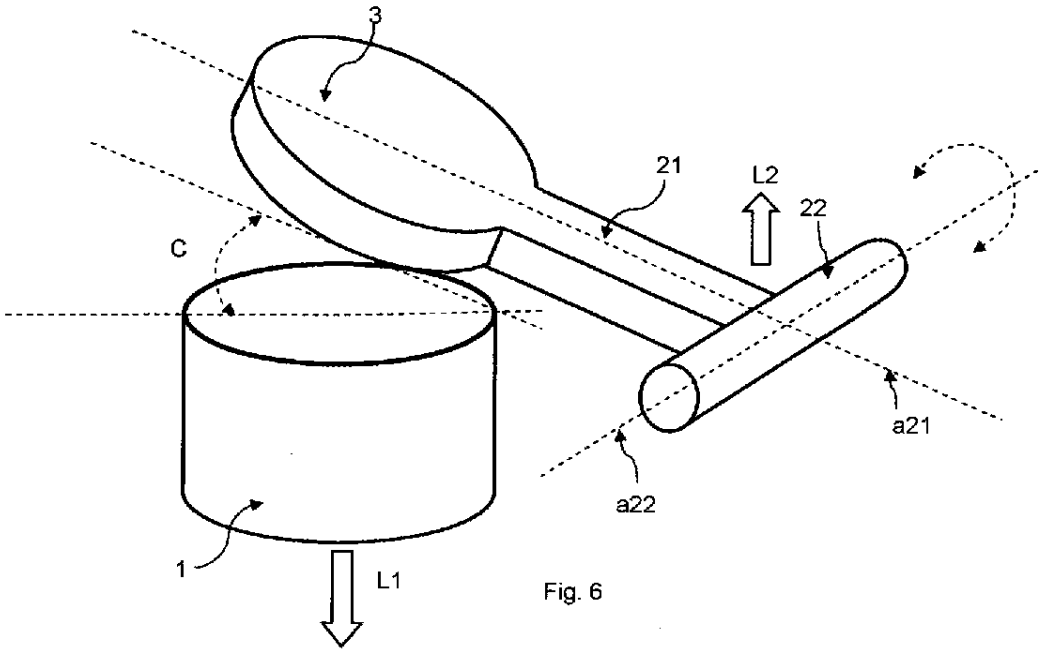

Fig. 6

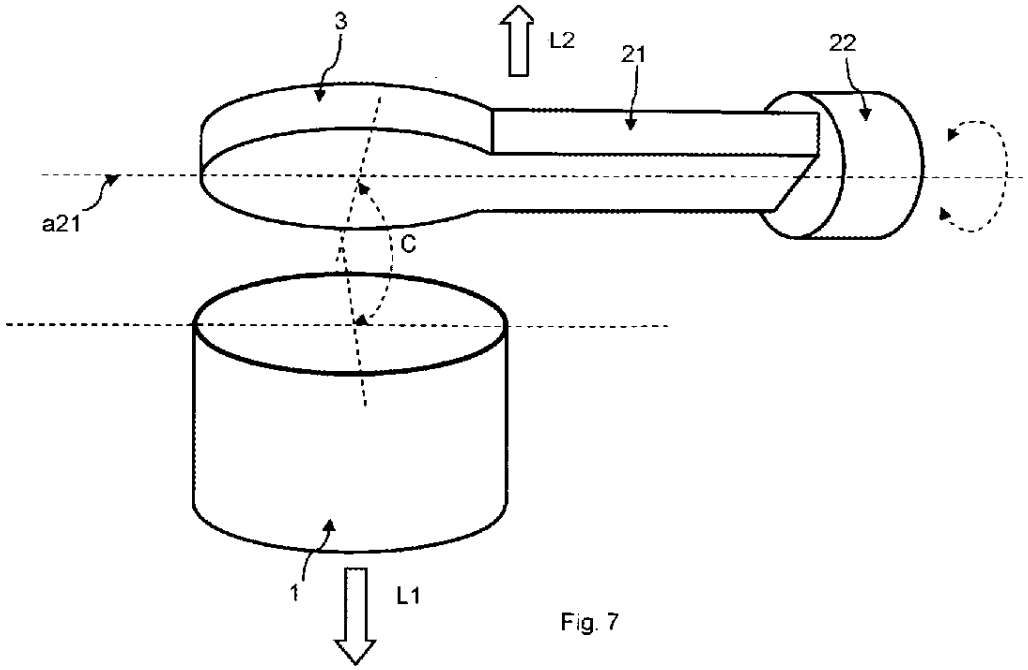

Fig. 7

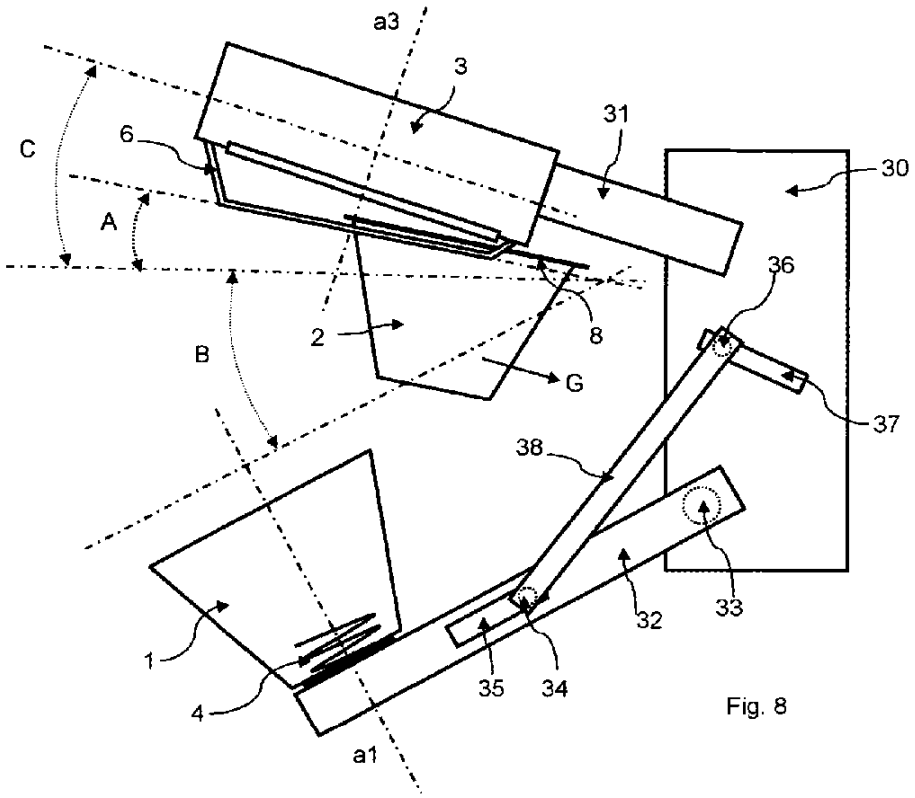
a3
3
31
30
C
6
A
36
2
8
B
G
37
38
1
32
33
4
35
34
a1

Fig. 8

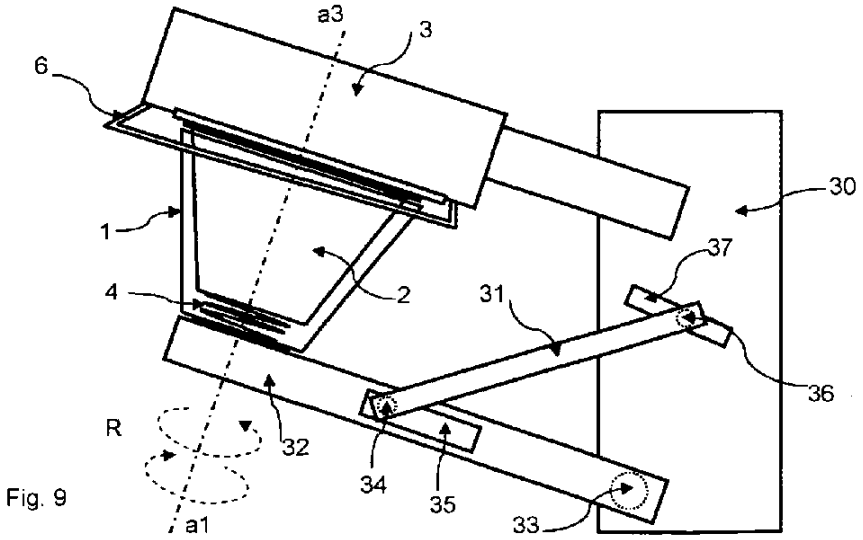
a3
3
6
30
1
37
4
2
31
36
R
32
34
35
33
a1

Fig. 9