

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 739 199**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2017** **E 17177778 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019** **EP 3262994**

54 Título: **Dispositivo de preparación de bebida por infusión de polvo contenido en una cápsula**

30 Prioridad:

29.06.2016 FR 1656063

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

29.01.2020

73 Titular/es:

**TECHNOPOOL SARL (100.0%)
Z.I Anatole France, Quartier du Plan
06340 La Trinite, FR**

72 Inventor/es:

FERRIER, FRÉDÉRIC

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 739 199 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 preparación de bebida por infusión de polvo contenido en una cápsula.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de preparación de bebida por infusión de polvo que contiene unos aromas a extraer envasados en una cápsula rígida o semirrígida y a través de la cual se inyecta un líquido, preferentemente agua.

10 Más particularmente, la presente invención se refiere a un dispositivo de este tipo adaptado para una cápsula que comprende una pared de fondo rígida rematada por una pared lateral rígida o semirrígida que presenta una superficie de revolución, preferentemente cilíndrica o troncocónica, cuyo extremo abierto, preferentemente de mayor diámetro que la pared de fondo, está bordeado por un collarín que forma un reborde periférico anular plano rígido, reborde plano sobre el cual está sellado un precinto que recubre dicho extremo abierto de la pared lateral cilíndrica o troncocónica. Dichas pared de fondo o pared lateral de revolución están realizadas, por ejemplo, de un material plástico, aluminio o complejo plástico/aluminio tales como PP o un complejo PP/aluminio y de 0,2 mm a 1 mm de grosor. Dicho precinto a perforar es una película de plástico de PE, PP o complejo PE, PP/aluminio y de 0,05 mm a 1 mm de grosor.

20 Por semirrígida, se entiende que la pared lateral de la cápsula presenta una cierta flexibilidad debido a la naturaleza del material y/o sobre todo a su grosor más fino, de manera que puede deformarse bajo el efecto de una presión que la hace reformarse elásticamente una vez que se interrumpe la presión. Así, la pared lateral de la cápsula cilíndrica o troncocónica de sección circular puede deformarse bajo el efecto de un empuje ejercido radialmente y así la sección transversal puede ovalarse bajo el efecto de una presión externa lateral en las condiciones explicadas a continuación.

25 Asimismo, el fondo así como la parte precintada pueden deformarse arqueándose (encorvamiento) bajo un aumento de la presión interna.

30 Las cápsulas de este tipo son estandarizadas y presentan generalmente las dimensiones siguientes:

- volumen interno de 2,5 a 5 cm³, y
- diámetro de la abertura a nivel del extremo recubierto por dicho precinto de 25 a 45 mm.

35 Dicha pared de fondo y dicho precinto pueden estar perforados previamente, en tal caso dichas cápsulas están envasadas en un embalaje estanco.

40 Este tipo de cápsula rígida se utiliza en unas máquinas de café semiautomáticas en las que la cápsula se introduce en la máquina en el sentido vertical que permite su eyección por gravedad sin la intervención manual del usuario. Unas máquinas de este tipo se describen en la patente EP 1 646 305.

45 Sin embargo, en las máquinas descritas en la técnica anterior, el dispositivo descrito presenta los inconvenientes siguientes. El cierre del grupo es manual mediante una palanca/empuñadura o un cajón y la eyección de la cápsula se realiza únicamente cuando la empuñadura se levanta o el cajón se abre por el usuario a fin de hacer el siguiente café.

50 En algunas máquinas, la eyección de la cápsula es automática al final del ciclo del café. En el documento WO 2014/147128, se utiliza un motor eléctrico, lo que genera la utilización de engranajes, de mecanismos complejos de sensores y una gestión electrónica adecuada.

55 En el documento WO 2005/058111, se describe un dispositivo de preparación de bebida a partir de polvo que contiene aromas, envasado en forma de cápsula del tipo anterior, en el que la cápsula se introduce en un compartimiento de recepción en posición vertical dispuesto entre dos piezas aptas para desplazarse en translación relativa, de las cuales una de las piezas comprende en su cara delantera un alojamiento hueco apto para recibir la pared lateral de revolución de la cápsula cuando las dos piezas se cierran una contra otra. En posición de apertura, la cápsula se retiene en dicho compartimiento de recepción mediante un tope retráctil por debajo de la cara de la pared lateral de la cápsula. Después, el tope se retrae accionado por un mecanismo, a su vez en relación cinemática cuando tiene lugar la translación de la cápsula para que la pared lateral de la cápsula pueda entrar en dicho alojamiento hueco haciendo la función de cámara de infusión después del acercamiento de las dos partes móviles. Finalmente, después de la reapertura por alejamiento de las dos partes móviles, la cápsula se transfiere en translación más allá del compartimiento de recepción para permitir la evacuación de la cápsula usada al caer por gravedad. Concomitantemente, el mecanismo que permite retraer el tope se acciona en el sentido inverso en relación cinemática con dicha translación inversa para ser capaz de retener una nueva cápsula.

65 En el documento WO 2014/0800970, se describe un dispositivo de preparación de bebida a partir de monodosis

de polvo que contiene unos aromas, preferentemente un polvo compacto, envasado en forma de monodosis que presenta una forma de pastilla plana u ovoide, pudiendo dicha pastilla estar rodeada de un collarín plano periférico, comprendiendo dicha monodosis una envoltura, preferentemente de material flexible poroso o microperforado, preferentemente del tipo papel filtro, rellena de dicho polvo.

5

Sin embargo, este dispositivo no es apropiado para su uso cuando el polvo de café está envasado en una cápsula con pared lateral de revolución del tipo descrito anteriormente. El documento US 2014/0130680 describe un dispositivo de preparación de bebidas a partir de una cápsula rígida.

10

En el documento WO 2014/080097 se describe un dispositivo de preparación de bebida aromatizada, especialmente a base de aromas de café, apto para extraer unos aromas por infusión de una monodosis que contiene polvo, comprendiendo dicho dispositivo:

15

- una primera pieza que comprende una cara delantera que forma una semicámara de infusión apta para recibir la mitad de la pastilla llena de café de dicha monodosis, y

20

- una segunda pieza que comprende una cara delantera dispuesta enfrente de la cara delantera de la primera pieza y coaxialmente, que forma una semicámara de infusión apta para recibir la otra mitad de la pastilla llena de café de dicha monodosis, y

25

- una tercera pieza, denominada cuna, apta para pivotar con respecto a un eje que se extiende en una dirección transversal perpendicular a dicho eje longitudinal, de manera sincronizada con una translación relativa de las dos primera y segunda piezas, comprendiendo dicha tercera pieza un orificio, apto para ser atravesado por una parte delantera cilíndrica de dicha primera pieza cuando dicha tercera pieza está en posición vertical, y

30

- unos medios de desplazamiento en translación relativa horizontal coaxial de dichas primera pieza y segunda pieza y pivotamiento sincronizado de dicha tercera pieza, entre:

35

- una posición inicial de apertura y de inserción en la que dichas primera y segunda piezas están en alejamiento máximo en translación, estando dicha tercera pieza situada en posición inclinada entre dichas primera y segunda piezas, en posición de inclinación máxima, delimitando dicha tercera pieza en posición de inclinación máxima con la cara delantera de dicha primera pieza un compartimiento de inserción apto para recibir y soportar dicha monodosis, y

40

- una posición de cierre o de acercamiento máximo en translación relativa de las dos primera y segunda piezas en la que dichas caras delanteras de dichas primera y segunda piezas están apoyadas contra el collarín de la monodosis, delimitando un compartimiento estanco, denominado cámara de extracción, y

45

- una posición de reapertura y evacuación por alejamiento en translación de las dos primera y segunda piezas, estando dicha tercera pieza en posición de inclinación máxima que delimita con la cara delantera de dicha segunda pieza un compartimiento de evacuación dentro del cual la monodosis usada se transfiere para evacuarse por gravedad fuera de dicho compartimiento de evacuación abierto en la parte inferior.

50

La ventaja de la cuna pivotante es que permite retener la monodosis en su interior en la posición inicial y después liberar la monodosis usada por simple caída por gravedad cooperando directamente con dichas primera y segunda piezas de la posición relativa de las dos piezas, sin necesitar un dispositivo de tope retráctil por un dispositivo mecánico independiente accionable en relación cinemática u otra cuando tiene lugar la translación relativa de las dos piezas.

Sin embargo, este dispositivo no es apropiado para utilizarse cuando el polvo de café está envasado en una cápsula de pared lateral de revolución rematada por un collarín del tipo antes descrito.

55

El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo mejorado más simple y más fiable en su funcionamiento, adaptado a cápsulas de pared lateral rígida o semirrígida cilíndrica o troncocónica rematada por un collarín del tipo descrito anteriormente sin necesitar el accionamiento de un dispositivo mecánico independiente para retener y después liberar la cápsula en función de la translación relativa de las dos piezas.

60

Para este fin, la presente invención proporciona un dispositivo de preparación de bebida aromatizada, a base de aromas, en particular de café, a partir de un polvo contenido en una cápsula rígida o semirrígida que presenta una pared lateral de revolución, preferentemente cilíndrica o más preferentemente troncocónica de sección circular, cerrada por un lado por una pared de fondo perforada o apta para perforarse, y por el otro lado por una tapa en forma de una película de precinto perforada o apta para ser perforada, recubriendo dicha tapa un collarín que forma un reborde periférico anular plano alrededor de un extremo de dicha pared lateral, comprendiendo dicho dispositivo:

65

- una primera pieza que contiene unos medios de suministro de líquido hacia y a través de la cara delantera de dicha primera pieza, y
- 5 - una segunda pieza que contiene los medios de evacuación de dicho líquido, comprendiendo la cara delantera de la segunda pieza un alojamiento de cápsula apto para recibir dicha pared de la cápsula con la pared de fondo de dicha cápsula apoyada contra la pared de fondo de dicho alojamiento, y
- 10 - unos medios de desplazamiento en translación relativa coaxial de dichas primera pieza y segunda pieza entre:
 - (i) una posición de apertura que corresponde a un alojamiento máximo de dichas primera y segunda piezas, y
 - 15 - (ii) una posición de cierre que corresponde a un acercamiento máximo de dichas primera y segunda piezas delimitando así un compartimiento estanco de extracción con la pared lateral de la cápsula contenida en dicho alojamiento, y
- 20 - una tercera pieza también denominada cuna, que forma un receptáculo de la cápsula, apta para posicionarse entre una cara delantera de la primera pieza y una cara delantera de la segunda pieza, estando dicha tercera pieza montada apta para pivotar con respecto a un eje transversal perpendicular al eje longitudinal de dicha translación relativa coaxial, siendo dicha tercera pieza apta para arrastrarse con dichas primera o segunda pieza cuando tiene lugar dicha translación relativa coaxial,
- 25 caracterizado por que dicha tercera pieza comprende:
 - (i.1) unos elementos de guiado y sujeción de dicha cápsula, extendiéndose dicha pared lateral de la cápsula fuera de dichos elementos de guiado y sujeción del lado de dicha segunda pieza con el eje de dicha pared lateral de la cápsula posicionado perpendicularmente a una dirección longitudinal de guiado
 - 30 de dichos elementos de guiado y sujeción, y
 - (i.2) por lo menos un primer tope, impidiéndose por dicho primer tope que dicha cápsula después de la inserción de dicha tercera pieza caiga por el extremo inferior abierto de dichos elementos de guiado y sujeción en dicha posición de apertura, debido a que por lo menos una parte de la pared lateral de la cápsula está en contacto con dicho primer tope en dicha posición de apertura, y
 - 35

dicha tercera pieza es apta para arrastrarse en translación y pivotar en las etapas a) a c) siguientes, de tal manera que:

- 40 a) cuando tiene lugar dicha translación relativa coaxial de acercamiento de dicha primera pieza y de dicha segunda pieza, desde dicha posición de apertura hasta una primera posición intermedia de acercamiento, dicha tercera pieza y el eje de revolución de dicha pared lateral de la cápsula retenida por dicho tope se encuentran inclinadas según una primera inclinación, y en dicha primera posición intermedia, una primera parte de dicha pared lateral de la cápsula llega en contacto contra un segundo tope, preferentemente a nivel
- 45 de la cara delantera de dicha segunda pieza, y
- b) cuando tiene lugar el recorrido denominado translación relativa coaxial de acercamiento de dicha primera pieza y de dicha segunda pieza desde una citada primera posición intermedia hacia una citada posición de cierre, dicho segundo tope ejerce un empuje contra dicha primera parte de dicha pared lateral de la cápsula, transmitiéndose dicho empuje sobre dicho primer tope lo que provoca concomitantemente por un lado el pivotamiento de la tercera pieza, desde dicha primera inclinación hacia una posición en la que dicha dirección longitudinal de los elementos de guiado es perpendicular a la dirección de dicha translación relativa coaxial de dichas primera y segunda piezas en dicha posición de cierre, y por otro lado una deformación elástica de dicho primer tope o de dicha pared lateral de la cápsula de manera que dicha cápsula se desplaza en
- 50 translación con respecto a dicho primer tope pivotando hasta que el eje de revolución de dicha pared lateral de la cápsula se encuentre dispuesto coaxialmente con el eje longitudinal de dicho alojamiento de cápsula en dicha posición de cierre, y
- 55 c) cuando tiene lugar dicha translación relativa coaxial inversa de alejamiento desde dicha posición de cierre hacia una segunda posición intermedia de alejamiento, dicha cápsula se arrastra en translación relativa coaxial hasta que la pared lateral de revolución de la cápsula se encuentre totalmente fuera de dicho alojamiento de cápsula, no reteniéndose ya dicha cápsula por dicho primer tope, siendo apta para evacuarse hacia abajo fuera de dicha tercera pieza en dicha segunda posición intermedia de alejamiento.
- 60
- 65 Más particularmente, dicha tercera pieza es apta para arrastrarse con dicha primera pieza cuando tiene lugar dicha translación relativa coaxial y dicha tercera pieza comprende:

- 5 (i) unos elementos de guiado y sujeción de dicha cápsula que comprende dos primeras ranuras enfrentadas aptas para, por un lado, recibir y guiar en translación de arriba abajo dicho collarín, con dos lados laterales diametralmente opuestos a dicho collarín en y entre dichas primeras ranuras, y por otro lado aptas para soportar una cara de dicho collarín enfrente de dicha segunda pieza cuando dicha tercera pieza está en una posición inclinada según una primera inclinación, y
- 10 (ii) por lo menos dicho primer tope dispuesto a nivel de las citadas primeras ranuras, apoyándose por lo menos una parte inferior de la pared lateral de la cápsula sobre dicho primer tope en dicha posición de apertura, y

dicha tercera pieza es apta para arrastrarse en translación y pivotar en las etapas a) a c) siguientes, de tal manera que:

- 15 - en la etapa a), en dicha primera posición intermedia de acercamiento, la parte más baja de dicha pared de fondo es más baja que la parte más baja de dicho collarín, y en dicha primera posición intermedia, una primera parte superior de dicha pared lateral de la cápsula entra en contacto contra la cara delantera de dicha segunda pieza a nivel de un extremo delantero superior de la pared lateral de revolución de dicho alojamiento de cápsula que forma dicho segundo tope, y
- 20 - en la etapa b), el extremo delantero superior de la pared lateral de revolución de dicho alojamiento de cápsula, ejerce un empuje contra dicha primera parte superior de dicha pared lateral de la cápsula, transmitiéndose dicho empuje sobre dicho primer tope lo que provoca concomitantemente, por un lado, el pivotamiento de la tercera pieza, desde una citada primera inclinación hacia una posición vertical de las primeras ranuras en dicha posición de cierre y por otro lado una deformación elástica de dicho tope o de dicha pared lateral de la cápsula de manera que dicha cápsula se desplace en translación de arriba abajo con respecto a dicho primer tope hacia una zona inferior de dichas primeras ranuras, y
- 25 - en la etapa c), dicha tercera pieza no pivota y permanece en posición con dichas primeras ranuras verticales, y dicha cápsula es arrastrada por la tercera pieza en translación relativa inversa hasta que dicha cápsula, que no se retiene ya por dicho primer tope, pueda evacuarse hacia abajo fuera de dichas primeras ranuras en dicha segunda posición intermedia de alejamiento.
- 30

35 Se entiende en la presente memoria por "delantero" o "trasero" de la primera pieza y de los elementos que le son solidarios tales como dicha tercera pieza, dicha monodosis y dicho bastidor descritos a continuación, unas posiciones relativas al sentido de desplazamiento en translación desde "atrás" hacia delante en dicha translación relativa de las dos primera y segunda y después dicha posición de alejamiento hacia dicha posición de acercamiento en la dirección longitudinal axial XX', y un desplazamiento desde "atrás" hacia "delante" en la translación desde dicha posición de acercamiento hacia dicha posición de alejamiento y de evacuación.

40 Inversamente, se entiende por "delante" o "detrás" de la segunda pieza unas posiciones relativas en la dirección longitudinal axial XX', siendo "delante" más próximo de la primera pieza y "detrás" más alejado de la primera pieza.

45 Se comprende que:

- 50 - dicho dispositivo es apto para extraer los aromas contenidos en un polvo cuando dicha cápsula es atravesada por un líquido, preferentemente agua a presión, entrando y saliendo dicho líquido de dicha cápsula a través de perforaciones de dicha tapa y de dicha pared de fondo;
- 55 - las caras delanteras de la primera pieza y de la segunda pieza están enfrentadas;
- dicha posición de alejamiento máximo permite la inserción inicial y la evacuación final de dicha cápsula por gravedad hacia y respectivamente desde dicho receptáculo de dicha tercera pieza abierta en la parte superior y respectivamente en la parte inferior;
- 60 - es una pared de fondo de dicho alojamiento de cápsula la que es apta para apoyarse contra la pared de fondo de dicha cápsula;
- en dicha posición de acercamiento máximo, dicha cápsula puede ser atravesada por un líquido, preferentemente agua a presión, que proviene de dicha primera pieza o cabeza de entrada y evacuada a través de dicha segunda pieza o cabeza de salida, entrando y saliendo dicho líquido de dicha cápsula a través de las perforaciones de dicha pared de fondo y de dicha tapa;
- 65 - dicha cápsula puede deslizarse por gravedad desde abajo hacia arriba en dichas primeras ranuras cuando tiene lugar su inserción o evacuación, con dicha pared lateral y dicha pared de fondo de la cápsula que se extiende fuera de dichas primeras ranuras del lado de la cara delantera de dicha segunda pieza;

- dichas primeras ranuras son aptas para retener sólo la cara de dicho collarín enfrentada a la cara delantera de la segunda pieza en una zona inferior, es decir también retener la cápsula en translación en la dirección axial de la pared lateral de la cápsula, de manera que:
- 5 - por un lado, la cara delantera de la primera pieza pueda apoyarse contra el collarín en dicha posición de cierre, y
- 10 - por otro lado, el collarín (y la cápsula con él) se arrastre en translación con dicha cuna cuando tiene lugar la translación inversa de alejamiento desde dicha posición de cierre hasta la salida de la cápsula fuera del alojamiento de cápsula;
- 15 - dicho tope que retiene dicha pared lateral de la cápsula que reposa sobre dicho tope, impide la evacuación de dicha cápsula por gravedad a través de la abertura inferior delimitada por los extremos inferiores de dichas primeras ranuras cuando dicho collarín se inserta en dicho receptáculo en dicha posición de apertura;
- 20 - cuando dicha cápsula reposa sobre dichos topes, las superficies de apoyo en contacto con la cápsula se sitúan por debajo del eje de revolución de dicha pared lateral de revolución de la cápsula, pared lateral de cápsula que está situada por lo menos en parte por encima de los topes;
- 25 - dicha tercera pieza está montada de forma pivotante con respecto a un eje transversal YY' especialmente horizontal, perpendicular a la dirección de translación y a un eje longitudinal XX' de dicho dispositivo que pasa por el centro de las dos caras delanteras de dichas primera y segunda piezas cuando dichas primera y segunda piezas en dicha posición de acercamiento máximo o perpendicular a un plano longitudinal XZ de dicho dispositivo que comprende los dos ejes de dichas primera y segunda piezas que pasan por el centro de las dos caras delanteras de dichas primera y segunda piezas;
- 30 - dicho alojamiento de la cara delantera de la segunda pieza (2) es apto para recibir dicha pared de fondo y dicha pared lateral de la cápsula cuando ésta está posicionada coaxialmente a dicho alojamiento, y la parte plana de la cara delantera de la primera pieza es apta para entrar contacto contra la superficie de dicho collarín y una parte por lo menos de la superficie de dicho precinto cuando dicha cápsula está posicionada coaxialmente con el eje longitudinal del dispositivo que pasa por el centro de dichas caras delanteras de las dos primera y segunda piezas; y
- 35 - en dicha primera inclinación, dicha cápsula está inclinada de manera que el centro de dicho precinto se encuentra situado por encima del eje del alojamiento de cápsula;
- 40 - cuando la parte inferior de la pared de fondo de la cápsula penetra en dicho alojamiento de cápsula, la cápsula se retiene por la parte inferior de la pared lateral de dicho alojamiento de cápsula, lo que impide que la cápsula se salga de dichas primeras ranuras y le permite permanecer a nivel de dicha zona inferior de las primeras ranuras sin ser eyectada por gravedad fuera de dicho receptáculo de dicha tercera pieza abierta en la parte inferior, a pesar del empuje de retorno elástico de dicho tope o dicha pared lateral de cápsula ejercido contra la parte superior de la pared lateral de la cápsula o respectivamente contra dicho tope;
- 45 - en dicha posición de acercamiento máximo, el espacio entre la cara delantera de la primera pieza y de la segunda pieza es apto para recibir las primeras ranuras laterales de la cuna que retiene la cápsula, recibiendo este espacio el collarín y el grosor de la cuna;
- 50 - la cámara de extracción está constituida por la pared de fondo de dicho alojamiento, la pared lateral cilíndrica de la cápsula y la cara delantera de la primera pieza apoyada contra dicho collarín.

55 La función de este alojamiento es doble.

La primera función es retener la cápsula. En primer lugar, cuando por translación de la primera pieza, un punto superior de la pared lateral de la cápsula inclinada entra en contacto con un punto superior de dicho alojamiento éste constituye un tope rígido de bloqueo que tiene por efecto que la cuna pivota si se sigue la translación de acercamiento de las primera y segunda piezas. A menos que se indique lo contrario, cuando la cuna se endereza bajo el efecto de la translación de la primera pieza, en ausencia de tope de bloqueo, la cápsula se endereza también. En otras palabras, el tope de la cápsula contra el alojamiento de la cara delantera de la segunda pieza impide que la cápsula siga el movimiento de la cuna de forma pivotante y expulsa hacia abajo la cápsula de su posición de retención por dicho tope en la cuna. Así, debido al pivotamiento de la cuna y de la cápsula, la cápsula se encuentra con su eje en el eje de dicho alojamiento y puede insertarse en dicho alojamiento por translación. Después, el alojamiento de cápsula impide a la cápsula caer por gravedad cuando la pared lateral de cápsula esté introducida en dicho alojamiento de cápsula.

5 La segunda función del alojamiento de cápsula es delimitar en parte por lo menos una cámara de extracción e impedir la explosión/deformación de la pared lateral de la cápsula bajo el efecto de la presión del agua inyectada en la cápsula en dicha posición de cierre por acercamiento máximo para la extracción de los aromas que contiene.

10 Posteriormente, después de la extracción del café, cuando se desplaza de nuevo la parte móvil en translación, la cápsula usada sale de su alojamiento debido a que se arrastra y retiene por dichas primeras ranuras de la cuna y cuando ha salido completamente de dicho alojamiento, cae por gravedad, ya que no se retiene por dicho tope.

15 El precinto y/o la pared de fondo de la cápsula pueden ser preperforados. Alternativamente, el precinto y/o la pared de fondo de la cápsula pueden no estar perforados, en tal caso la cara delantera de la primera pieza y/o respectivamente la pared de fondo de dicho alojamiento comprenden unos pinchos que provocan el perforado de perforaciones del precinto y/o respectivamente de la pared de fondo de la cápsula cuando tiene lugar la translación en dicha posición de acercamiento máximo.

20 En una primera variante de realización, cuando dicha pared lateral de la cápsula es rígida, dicho primer tope es un tope elástico apto para deformarse bajo el efecto de una fuerza aplicada contra y por encima de dicha pared lateral de la cápsula que reposa sobre dicho primer tope elástico, de manera que, por un lado, en la etapa b), dicho tope elástico se retrae por dicha cápsula y dicha pared lateral de la cápsula se desplaza por debajo de dicho primer tope y, por otro lado, en la etapa c), dicho primer tope elástico ejerce un empuje hacia abajo sobre una segunda parte superior de dicha pared lateral de la cápsula que puede evacuarse hacia abajo fuera de dichas primeras ranuras en dicha segunda posición intermedia de alejamiento sin necesitar otro eyector.

25 En una segunda variante de realización, cuando dicha pared lateral de la cápsula es semirrígida, dicho primer tope es un tope rígido no deformable y no desplazable, de manera que, por un lado, en la etapa b) la pared lateral de la cápsula se deforma elásticamente y dicha pared lateral de la cápsula se desplaza por debajo de dicho primer tope, y, por otro lado, en la etapa c) una segunda parte superior de dicha pared lateral de la cápsula desplazada por debajo de dicho primer tope ejerce un empuje hacia arriba sobre dicho primer tope rígido y la cápsula puede evacuarse hacia abajo fuera de dichas primeras ranuras en dicha segunda posición intermedia de alejamiento sin necesitar otro eyector.

30 Se entiende que este empuje de la pared lateral de la cápsula contra el tope se realiza por elasticidad de la pared lateral de la cápsula, cuya deformación se traduce por una ovalización de su sección transversal y que tiende a volver a su forma inicial de sección circular.

35 Más particularmente, dicha tercera pieza comprende dichas primeras ranuras que comprenden:

- 40 - una zona superior en la que dichas primeras ranuras son aptas para retener dicho collarín sobre sus dos caras cuando tiene lugar dicha translación relativa coaxial desde dicha posición de apertura hacia dicha primera posición intermedia, y
- 45 - una zona inferior en la que, en dicha posición de cierre, una parte periférica de la cara delantera de dicha primera pieza es apta para apoyarse en contacto contra una cara de dicho collarín fuera de dicho alojamiento, estando la otra cara de dicho collarín apoyada sobre dichas primeras ranuras y es apta para arrastrar la cápsula en dicha translación relativa inversa de alejamiento hacia dicha segunda posición intermedia en la etapa b); y
- 50 - reposando dicho primer tope a nivel de dicha zona inferior de dichas primeras ranuras, apto para retener dicha pared lateral de la cápsula sobre una superficie de apoyo superior de dicho primer tope.

55 Más particularmente, dichas primeras ranuras comprenden dos rebordes longitudinales a ambos lados de una pared de fondo y que el reborde longitudinal delantero del lado de dicha segunda pieza es continuo sobre todas las citadas zona superior y zona inferior mientras que el reborde longitudinal trasero del lado de dicha primera pieza es discontinuo y no se extiende a nivel de dicha zona inferior, dejando paso para que la cara delantera de dicha primera pieza pueda apoyarse contra dicho collarín de cápsula, asegurando el reborde delantero del lado de la segunda pieza la retención de dicho collarín enfrentado a la cara delantera de la segunda pieza a nivel de dicha zona inferior en parte por lo menos cuando la cuna está en posición inclinada de apertura y arrastra la cápsula en translación inversa para sacarla de su alojamiento de la segunda pieza después de la extracción.

60 Más particularmente, un chasis soporta por lo menos dichas primera pieza y segunda pieza y dichos medios de translación relativa, estando dicha tercera pieza montada de forma pivotante sobre dicho chasis común que soporta las tres piezas o solidaria de una de las dos primera y segunda piezas, y cuando tiene lugar dicha translación relativa de las dos primera y segunda piezas, dicha segunda pieza es solidaria de dicho chasis de manera inmóvil con respecto a éste, y dicha primera pieza es móvil en translación relativa con respecto al chasis y dicha segunda pieza.

Más particularmente, el dispositivo comprende dichos dos primeros topes, preferentemente dispuestos respectivamente sobre cada una de dichas primeras ranuras enfrentadas una a otra..

5 Más particularmente, dicha segunda pieza es solidaria de dicho chasis de manera inmóvil con respecto a éste, y dicha primera pieza es móvil en translación relativa con respecto al chasis y dicha segunda pieza, estando dicha tercera pieza fijada de manera articulada en rotación sobre dicha primera pieza.

10 La presente invención tiene también por objetivo un procedimiento de utilización de un dispositivo según la invención, caracterizado por que se realizan las etapas sucesivas siguientes:

15 1- insertar por gravedad dicha cápsula en los dichos primeros elementos de guiado y de sujeción de un citado receptáculo de dicha tercera pieza inclinada en dicha posición de apertura, estando dicha cápsula retenida por lo menos por un citado primer tope, después

20 2- realizar una translación relativa de acercamiento de dicha primera pieza y de dicha tercera pieza con respecto a dicha segunda pieza desde dicha posición inicial de apertura hasta dicha primera posición intermedia en la que dicho segundo tope llega en contacto contra una primera parte de dicha pared lateral de la cápsula,

25 3- proseguir dicha translación relativa de acercamiento de dicha primera pieza y de dicha tercera pieza desde dicha primera posición intermedia de acercamiento hacia dicha posición de cierre, y dicho segundo tope ejerce un empuje contra dicha primera parte de dicha pared lateral de la cápsula, empuje que se transmite sobre dicho primer tope lo que provoca concomitantemente por un lado el pivotamiento de la tercera pieza y de dicha cápsula desde dicha primera inclinación hacia una posición en la que dicha dirección longitudinal de los elementos de guiado es perpendicular a la dirección de dicha translación relativa coaxial de dichas primera y segunda piezas en dicha posición de cierre, y por otro lado la deformación elástica de dicho tope o de dicha cápsula, de manera que dicha cápsula se desplaza en translación con respecto a dicho primer tope y el eje de revolución de dicha pared lateral de la cápsula pivota para posicionarse coaxialmente con el eje longitudinal de dicho alojamiento de cápsula en dicha posición de cierre, y

35 4- en dicha posición de cierre, por un lado, la cara delantera de dicha primera pieza está pegada contra el collarín y preferentemente una parte por lo menos del precinto de dicha cápsula, y por otro lado la pared de fondo de dicho alojamiento está pegada contra la pared de fondo de dicha cápsula, delimitando así un compartimiento estanco que forma una cámara de extracción con la pared lateral de la cápsula insertada en dicho alojamiento de cápsula, y se realiza una inyección de líquido a través de una o unas perforaciones de dicho precinto de dicha cápsula con evacuación de dicho líquido a través de las perforaciones de la pared de fondo de dicha cápsula en dicha cámara de extracción, y

40 5- realizar una translación relativa coaxial inversa de alejamiento de dicha primera pieza y de dicha tercera pieza con respecto a dicha segunda pieza desde dicha posición de cierre hacia una segunda posición intermedia de alejamiento, arrastrándose dicha cápsula en translación relativa inversa hasta que la pared lateral de revolución de la cápsula se encuentre totalmente fuera de dicho alojamiento de cápsula en dicha segunda posición intermedia de alejamiento, y

45 6- en dicha segunda posición intermedia de alejamiento, dicha cápsula que no se retiene ya por dicho primer tope, se evacua hacia abajo fuera por el extremo inferior abierto de dicha tercera pieza, y

50 7- realizar el pivotamiento de dicha tercera pieza desde una posición con dichas primeras ranuras verticales hacia una posición con dichas primeras ranuras inclinadas prosiguiendo dicha translación hacia dicha posición de apertura.

Otras características y ventajas de la presente invención aparecerán a la luz de la descripción detallada de un modo de realización desarrollada con referencia a las figuras siguientes:

55 - las figuras 1A y 1B representan dos vistas en perspectiva de un dispositivo según la invención en dicha posición de apertura;

60 - la figura 1C representa un corte longitudinal axial vertical de una parte del dispositivo de las figuras 1A y 1B en posición de apertura sin cápsula;

- las figuras 1D y 1E representan dos vistas en perspectiva (figura 1D) y de lado (figura 1E) de la tercera pieza denominada cuna;

65 - la figura 2A representa un corte longitudinal axial vertical de una parte del dispositivo de las figuras 1A y 1B en posición de apertura con cápsula;

- 5 - las figuras 2B y 2B' representan dos vistas en corte según BB de la figura 2A con unos topes flexibles 3b que cooperan con una cápsula rígida (figura 2B) y con unos topes rígidos 3b que cooperan con una cápsula semirrígida (figura 2B');
- las figuras 2C, 2C' y 2D representan unas vistas en perspectiva (figura 2C para una cuna de topes flexibles, figura 2C' para una cuna de topes rígidos) y de lado (figura 2D) de la introducción de una cápsula en la tercera pieza denominada cuna;
- 10 - la figura 3A representa un corte longitudinal axial vertical de una parte del dispositivo de las figuras 1A y 1B en dicha primera posición intermedia con la cápsula que hace tope contra la cara delantera de la segunda pieza 2;
- 15 - las figuras 3B y 3B' representan dos vistas en corte según BB de la figura 3A con unos topes flexibles 3b que cooperan con una cápsula rígida (figura 3B) y con unos topes rígidos 3b que cooperan con una cápsula semirrígida de sección transversal ovalada (figura 3B');
- la figura 4A representa un corte longitudinal axial vertical de una parte del dispositivo de las figuras 1A y 1B en posición de cierre con la cápsula en dicho alojamiento de la segunda pieza 2;
- 20 - las figuras 4B y 4B' representan dos vistas en corte según BB de la figura 4A con unos topes flexibles 3b que cooperan con una cápsula rígida (figura 4B) y con unos topes rígidos 3b que cooperan con una cápsula semirrígida de sección transversal ovalada (figura 4B');
- 25 - las figuras 5A y 5A' representan unos cortes longitudinales axiales verticales de una parte del dispositivo de las figuras 1A y 1B en dicha segunda posición intermedia con la cápsula totalmente fuera de dicho alojamiento de la segunda pieza 2 (figura 5A) y en posición durante la caída con la cuna restablecida en posición inclinada (figura 5A'); y
- 30 - la figura 5B representa una vista en corte según BB de la figura 5A con unos topes flexibles 3b que cooperan con una cápsula rígida (figura 4B) y con unos topes rígidos 3b que cooperan con una cápsula semirrígida (figura 4B').

35 En las figuras 1A y 1B, se ha representado un dispositivo según la invención también denominado "grupo de extracción" destinado a insertarse en una máquina de café, de la que se observa una cubierta 11 en la figura 2D con una ranura 11 a través de la cual se inserta en la cuna 3 una cápsula 4 rígida o semirrígida que presenta una pared lateral de revolución 4a, preferentemente cilíndrica o más preferentemente troncocónica de sección circular, cerrada por un lado por una pared de fondo 4b perforada 4b1 o apta para ser perforada, y por el otro lado por una tapa 4d en forma de una película de precinto perforada 4d1 o apta para ser perforada, recubriendo dicha tapa un collarín 4c que forma un reborde periférico anular plano alrededor de un extremo de dicha pared lateral 4a.

El dispositivo comprende:

- 45 - una primera pieza 1 que contiene unos medios de suministro 1i de líquido hacia y a través la cara delantera de dicha primera pieza, y
- una segunda pieza 2 que contiene los medios de evacuación 2e de dicho líquido, comprendiendo la cara delantera 2a1 de la segunda pieza 2 un alojamiento de cápsula 2a apto para recibir dicha pared lateral 4a de la cápsula con la pared de fondo 4b de dicha cápsula apoyada contra la pared de fondo 2c, 2d de dicho alojamiento 2a, y
- 50 - unos medios de desplazamiento en translación relativa 6 coaxial de dichas primera pieza 1 y segunda pieza 2 entre
- 55 (i) una posición de apertura que corresponde a un alejamiento máximo de dichas primera y segunda piezas, y
- (ii) una posición de cierre que corresponde a un acercamiento máximo de dichas primera y segunda
- 60 piezas, y
- una tercera pieza 3, también denominada cuna, que forma un receptáculo de la cápsula, apta para posicionarse entre una cara delantera 1a de la primera pieza y una cara delantera 2a1 de la segunda pieza, estando dicha tercera pieza montada de forma que pueda pivotar con respecto a un eje transversal YY' perpendicular al eje longitudinal XX' de dicha translación relativa coaxial, siendo dicha tercera pieza 3
- 65

apta para arrastrarse con dicha primera o segunda pieza cuando tiene lugar dicha translación relativa coaxial.

5 Dicha tercera pieza 3 es apta para arrastrarse con dicha primera pieza cuando tiene lugar dicha translación relativa coaxial y dicha tercera pieza comprende:

10 (i.1) unos elementos de guiado y sujeción de dicha cápsula que comprende dos primeras ranuras 3a enfrentadas, aptas, por un lado, para recibir y guiar en translación de arriba abajo dicho collarín, con dos lados laterales diametralmente opuestos de dicho collarín en y entre dichas primeras ranuras, extendiéndose dicha pared lateral de la cápsula fuera de dichas primeras ranuras del lado de dicha segunda pieza con el eje X1X1' de dicha pared lateral de la cápsula posicionada perpendicularmente a una dirección longitudinal de guiado Y1Y1' de dichas primeras ranuras, y por otro lado aptas para soportar una cara 4c2 de dicho collarín enfrentadas a dicha segunda pieza cuando dicha tercera pieza está en una posición inclinada según una primera inclinación, y

15 (i.2) por lo menos dicho primer tope 3b dispuesto a nivel de dichas primeras ranuras, impidiéndose por dicho primer tope que dicha cápsula caiga después de la inserción de dicho collarín en dichas primeras ranuras por debajo de dichas primeras ranuras en dicha posición de apertura, debido a que por lo menos una parte inferior 4a2 de la pared lateral de la cápsula reposa sobre dicho primer tope en dicha posición de apertura.

20 Dicha tercera pieza 3 es apta para arrastrarse en translación y para pivotar en las etapas a) a c) siguientes, de tal manera que:

25 a) cuando tiene lugar dicha translación relativa coaxial de acercamiento de dicha primera pieza y de dicha segunda pieza, desde dicha posición de apertura hasta una primera posición intermedia de acercamiento, dicha tercera pieza y el eje de revolución X1X1' de dicha pared lateral 4a de la cápsula retenida por un citado primer tope se encuentran inclinadas según una primera inclinación α_1 en la que la parte más baja 4b1 de dicha pared de fondo 4b es más baja que la parte más baja de dicho collarín 4c, y en dicha primera posición intermedia, una primera parte superior 4a1 de dicha pared lateral de la cápsula entra en contacto contra dicho segundo tope sobre la cara delantera de dicha segunda pieza a nivel de un extremo delantero superior 2b1 de la pared lateral de revolución 2b de dicho alojamiento 2a de cápsula, y

35 b) cuando tiene lugar el recorrido, dicha translación relativa coaxial de acercamiento de dicha primera pieza y de dicha segunda pieza desde dicha primera posición intermedia hacia dicha posición de cierre, el extremo delantero superior 2b1 de la pared lateral de revolución 2b de dicho alojamiento 2a de cápsula que forma un segundo tope, ejerce un empuje contra dicha primera parte superior 4a1 de dicha pared lateral de la cápsula, transmitiéndose dicho empuje sobre dicho primer tope 3b lo que provoca concomitantemente por un lado el pivotamiento de la tercera pieza, desde dicha primera inclinación hacia una posición vertical de las primeras ranuras en dicha posición de cierre y por otro lado una deformación elástica de dicho primer tope o de dicha pared lateral 4a de la cápsula de manera que dicha cápsula se desplaza en translación de arriba abajo con respecto a dicho primer tope hacia una zona inferior 3a" de dichas primeras ranuras que pivotan hasta que el eje de revolución X1X1' de dicha pared lateral de la cápsula se encuentre dispuesto coaxialmente con el eje longitudinal XX' de dicho alojamiento de cápsula en dicha posición de cierre, y

45 c) cuando tiene lugar dicha translación relativa coaxial inversa de alejamiento desde dicha posición de cierre hacia una segunda posición intermedia de alejamiento, dicha tercera pieza no pivota y permanece en posición con dichas primeras ranuras verticales, y dicha cápsula es arrastrada por la tercera pieza en translación relativa inversa hasta que la pared lateral 4a de revolución de la cápsula se encuentre totalmente fuera de dicho alojamiento de cápsula 2a en dicha segunda posición intermedia de alejamiento, siendo dicha cápsula, que ya no se retiene por dicho tope, apta para evacuarse hacia abajo fuera de dichas primeras ranuras en dicha segunda posición intermedia de alejamiento.

En las figuras 1A y 1B, el dispositivo según la invención 10 comprende:

55 - una primera pieza 1 denominada cabeza de entrada que contiene unos medios de suministro 1i de líquido hacia y a través de las perforaciones 4d1 de dicha tapa, apta para desplazarse en translación con respecto a un chasis 5 con la ayuda de dichos medios de desplazamiento en translación relativa 6, y

60 - una segunda pieza 2 denominada cabeza de salida que contiene los medios de evacuación 2e de dicho líquido a la salida de las perforaciones 4c1 de la pared de fondo de la cápsula, comprendiendo la cara delantera de la segunda pieza 2 un alojamiento de cápsula 2a apto para recibir dicha pared lateral de la cápsula y apoyarse contra la pared de fondo 4b de dicha cápsula, permaneciendo dicha segunda pieza fija con respecto a dicho chasis 5 y no siendo por lo tanto apta para desplazarse en translación con la ayuda de dichos medios de desplazamiento en translación relativa, y

65

ES 2 739 199 T3

- dicha tercera pieza montada de forma pivotante sobre dicho chasis común 5 que soporta las tres piezas 1, 2 y 3, siendo dicha tercera pieza solidaria de dicha primera pieza en dicha translación.

5 Dicha primera pieza 1 comprende unos primeros elementos de guiado en translación 1d que cooperan en translación relativa con unos primeros elementos de guiado complementarios 5b solidarios de un flanco 5a de dicho chasis.

10 En un modo de realización, dicha tercera pieza 3 que comprende unos segundos elementos de guiado en translación 3d especialmente en forma de dedo, que cooperan con unos segundos elementos de guiado complementarios, especialmente la cara superior 5b2 de un flanco 5a de dicho chasis, de tal manera que dicha tercera pieza permanece en dicha primera inclinación cuando tiene lugar la translación relativa de la tercera pieza desde dicha posición de apertura hasta una citada primera posición intermedia de acercamiento.

15 Dichos medios de translación relativa comprenden un sistema de pequeñas bielias 6 accionable manualmente por una palanca o de manera motorizada, preferentemente por un gato, del tipo descrito en el documento WO 2014/080097, comprendiendo dicho sistema dos pequeñas bielias 6b1, 6b2 accionadas alrededor de los ejes 6a1, 6a2 y 6a3 por un gato 6c que asegura la unión cinemática en translación de dichas primera y segunda piezas.

20 La cuna 3 está constituida por dos primeras ranuras paralelas dispuestas enfrentadas simétricamente con respecto a un plano axial vertical mediano que para por el eje XX' de translación relativa coaxial de las dos piezas 1 y 2, que forma un receptáculo de la cápsula. La cuna 3 está posicionada entre una cara delantera 1a de la primera pieza y una cara delantera 2a1 de la segunda pieza.

25 Dichas primeras ranuras comprenden dos rebordes longitudinales 3a1, 3a3 a ambos lados de una pared de fondo 3a2 y el reborde delantero 3a1 del lado de dicha segunda pieza es continuo sobre toda la longitud de la zona superior 3a' y de la zona inferior 3a". El reborde trasero 3a3 del lado de dicha primera pieza no se extiende a nivel de dicha zona inferior 3a" dejando el paso para que la cara delantera 1a de dicha primera pieza pueda apoyarse directamente contra dicho collarín 4c de cápsula en dicha posición de acercamiento máximo, asegurando dicho reborde delantero 3a1 del lado de la segunda pieza, la retención de dicho collarín enfrente de la cara delantera de la segunda pieza a nivel de dicha zona inferior 3a", en parte por lo menos, cuando tiene lugar dicha translación de alejamiento que provoca la salida de dicha cápsula como se describe a continuación.

30 Dichos reborde delantero 3a1 y reborde trasero 3a3 y pared de fondo 3a2 de dichas primeras ranuras forman en sección transversal una U a nivel de dichas zonas superiores de primeras ranuras y forman una L a nivel de dichas zonas inferiores de primeras ranuras.

35 Dichos reborde delantero 3a1 y reborde trasero 3a3 de las primeras ranuras no son paralelos entre sí, pero forman unas ranuras ensanchadas más anchas en sus vértices que forman un tipo de tolva para facilitar la inserción de dicha cápsula a nivel del vértice de dichas primeras ranuras. Los dos rebordes traseros 3a3 se unen en una zona superior 3a' de dichas ranuras y forman una cara trasera vertical de la tolva cuando la cuna está inclinada en posición de apertura.

40 En posición de cierre, las caras delanteras de dichas primera y segunda piezas comprenden unas superficies planas 1a y respectivamente 2a1 aptas para apoyarse en contacto contra una cara 4c1 de dicho collarín 4c fuera de dicho alojamiento para la cara delantera 1a (a través de una junta 1b) y respectivamente los rebordes delanteros 3a1 de la cuna para la cara 2a1, intercalándose el reborde delantero 3a1 entre la cara delantera 2a1 de la segunda pieza y la cara 4c2 del collarín 4c.

45 Dicha tercera pieza está articulada en rotación alrededor de un eje de rotación Y2Y2' perpendicular al eje XX' de dicho alojamiento de cápsula 2a situado por debajo del nivel de dicho alojamiento de cápsula 2a y preferentemente situado por debajo de la parte 1b de cara delantera de la primera pieza apta para apoyarse contra dicho collarín 4c y más preferentemente hacia atrás con respecto a la cara delantera de la primera pieza y solidaria de dicha primera pieza.

50 En el modo de realización de las figuras, dicha tercera pieza está articulada en rotación a nivel de chapas perforadas 3d dispuestas hacia atrás de cada una de dichas primeras ranuras del lado de dicha primera pieza y por debajo de dicha zona inferior 3a' de dichas primeras ranuras.

55 Dicha tercera pieza está inclinada en dicha posición inicial de apertura, preferentemente en un ángulo α de 10 a 30°, con respecto a un plano vertical transversal perpendicular a dicho eje longitudinal XX' de dicho alojamiento de cápsula 2a, pasando dicho eje XX' preferentemente por el centro de la cara delantera de dicha primera pieza.

60 En el modo de realización de las figuras, la cara delantera de la primera pieza comprende una primera junta periférica de estanqueidad 1b apta para pegarse por todo el perímetro de dicho collarín 4c de la cápsula en dicha posición de acercamiento máximo de las dos primera y segunda piezas.

5 Asimismo, dicho alojamiento de cápsula 2a de dicha segunda pieza está delimitado por una pared lateral cilíndrica 2b y comprende una pared de fondo 2c bordeada por una segunda junta periférica de estanqueidad 2d contra la cual la periferia de la pared de fondo 4b de dicha cápsula es apta para apoyarse en dicha posición de cierre de las dos primera y segunda piezas.

10 Preferentemente, la cara delantera de la primera pieza comprende una primera placa perforada 1a apta para difundir el líquido a presión a través de las perforaciones de dicho precinto de la cápsula, estando dicha primera placa perforada bordeada por dicha primera junta.

15 En el modo de realización de las figuras, la cuna 3 comprende 2 dichos primeros topes 3b dispuestos sobre unos rebordes 3a1 de dichas primeras ranuras, preferentemente unos rebordes delanteros 3a1 dispuestos del lado de dicha segunda pieza, arrastrando dichos rebordes delanteros 3a1 dicha cápsula en translación para sacar la cápsula de dicho alojamiento de cápsula como se describe a continuación.

20 En las figuras 1D, 2B-5B y 2C, el dispositivo comprende unos primeros topes elásticos 3b constituidos por unas lengüetas flexibles recortadas (con un rebaje 3c) en dichos rebordes longitudinales 3a1 de dichas primeras ranuras dispuestos del lado de dicha segunda pieza, comprendiendo la forma de dichas lengüetas un hombro 3b1 apto para servir de superficie de apoyo superior del tope 3b que soporta una parte inferior 4a2 de la pared lateral 4a de la cápsula después de la inserción de su collarín 4c y deslizamiento por gravedad de éste en dichas primeras ranuras en dicha posición inicial de apertura. Como se muestra en la figura 2B, dichas partes inferiores 4a2 de la pared lateral 4a de la cápsula están dispuestas debajo del eje X1X1' de la pared lateral 4a.

25 Como se muestra en la figura 3B, dichas lengüetas 3b son aptas para separarse la una de la otra bajo el efecto de una fuerza aplicada sobre la parte superior 4a3 de la pared lateral de dicha cápsula en posición de apoyo para que la pared lateral de la cápsula se encuentre en dicha zona inferior 3a" de las primeras ranuras en dicha posición de cierre dentro de dicho alojamiento 2a de cápsula como se explica a continuación.

30 Más particularmente aún, al lado de las lengüetas que forman tope 3b, una parte 3a1" de los rebordes de primeras ranuras permanece rígida para retener y arrastrar el collarín en la evacuación cuando tiene lugar la translación trasera de evacuación de la cápsula. El rebaje 3c entre las 2 partes rígidas 3a1" y las 2 lengüetas 3b permite la deformación de las lengüetas para dejar pasar la pared cilíndrica de la cápsula en gravedad hacia abajo cuando dichas lengüetas se retraen y se separan la una de la otra. En este estado, las superficies de apoyo inferiores 3b2 de los topes 3b volviendo a su posición inicial elásticamente ejercen un empuje sobre unas partes superiores 4a3 de la pared lateral 4a rígida de la cápsula colocada por debajo de los topes 3b.

35 En una variante de realización mostrada en las figuras 2B' a 4B', cuando dicha pared lateral de la cápsula es semirrígida, dichos primeros topes 3b son rígidos no deformables o no desplazables. En este caso, es la pared lateral de la cápsula la que se deforma elásticamente y puede pasar más allá del tope rígido, ovalándose su sección transversal circular para pasar entre los dos topes rígidos 3b. Después, una vez pasado debajo de dichos primeros topes rígidos, la sección ovalada de la pared lateral 4a de la cápsula tiende a retomar su forma circular por elasticidad de manera que una parte superior 4a3 de dicha pared lateral de la cápsula, por encima del eje X1X1', ejerce un empuje hacia arriba sobre unas superficies de apoyo inferiores 3b2 de dichos primeros topes rígidos.

40 En un modo de realización, representado en las figuras 1A, 1B y 1C, dicha tercera pieza comprende un elemento de guiado lateral 3g, preferentemente un elemento de guiado macho en forma de dedo, apto para cooperar con un elemento de guiado complementario 5b2 de dicho chasis, respectiva y preferentemente hembra en forma de segundas ranuras de guiado y dicho chasis comprende un tercer tope rígido de bloqueo 5c posicionado detrás de dicha tercera pieza en dicha posición de apertura, de manera que:

45 - cuando tiene lugar dicha translación relativa de alejamiento, desde dicha segunda posición de alejamiento intermedia hacia dicha posición de apertura dicha tercera pieza viene en contacto con dicho tercer tope 5c, y dicha tercera pieza arrastrada por dicho tercer tope pivota en el sentido inverso en dicha posición de primera inclinación, y

50 - cuando tiene lugar dicha translación relativa de acercamiento, dicha tercera pieza se aleja de dicho tercer tope 5c.

55 Se comprende que dicha tercera pieza permanece en dicha posición de primera inclinación desde dicha posición de apertura hacia dicha primera posición intermedia, debido a su propio peso y, llegado el caso, estabilizada en dicha primera inclinación debido al peso de la cápsula.

60 En un modo de realización representado en las figuras 2C', 4A' y 5A', dicha tercera pieza está fijada de manera articulada en rotación sobre dicha primera pieza y se arrastra automáticamente en rotación hacia dicha primera

65

inclinación en dicha posición de apertura y dicha segunda posición intermedia gracias a un resorte elástico 3e1 y preferentemente también a un cuarto tope 3e2.

Más particularmente, el resorte 3e1 está enrollado alrededor del eje de la cuna a nivel de las chapas 3d y un cuarto tope 3e2 está dispuesto por debajo de la cuna por delante de los rebordes delanteros 3a1 para limitar la inclinación a dicho valor de dicha primera inclinación. Después, a la salida del alojamiento 2a, después de la extracción, en dicha segunda posición intermedia, la cuna retoma enseguida su posición en primera inclinación como se muestra en la figura 5A' y el resorte sujeta la cuna en dicha primera inclinación hasta dicha primera posición intermedia de acercamiento. En la figura 5A', se ha representado un modo de realización en el que:

- la cara delantera a de la primera pieza comprende una primera punta central 1a1 destinada a perforar un precinto no perforado de la cápsula para crear una perforación central en dicho precinto en dicha posición de cierre, y

- la pared de fondo b de dicho alojamiento comprende una segunda punta central 2c1 destinada a perforar una pared de fondo 4b de una cápsula no perforada para crear una perforación central 4b3 en esta citada posición de cierre. Un procedimiento de utilización de un dispositivo según la invención comprende las etapas sucesivas siguientes:

1- insertar por gravedad dicha cápsula en dichas primeras ranuras de dicho receptáculo de dicha tercera pieza inclinada en dicha posición de alejamiento máximo de las dos primera y segunda piezas, estando dicho collarín 4c retenido en dichas primeras ranuras (3a) por lo menos por un primer dicho tope 3b, después

2- realizar una translación relativa de acercamiento de dicha primera pieza y de dicha tercera pieza con respecto a dicha segunda pieza desde dicha posición inicial de alejamiento máximo hasta dicha primera posición intermedia en la que el extremo delantero superior 2b1 de la pared lateral de revolución 2b de dicho alojamiento de cápsula 2a, entra en contacto contra una primera parte superior 4a1 de dicha pared lateral 4a de la cápsula,

3- proseguir dicha translación relativa de acercamiento de dicha primera pieza y de dicha tercera pieza desde dicha primera posición intermedia de acercamiento hacia dicha posición de acercamiento máximo, y el extremo delantero superior 2b1 de la pared lateral de revolución 2b de dicho alojamiento 2a de cápsula, ejerce un empuje contra dicha primera parte superior 4a1 de dicha pared lateral de la cápsula, empuje que se transmite sobre dicho tope 3b, lo que provoca concomitantemente, por un lado, el pivotamiento de la tercera pieza, desde dicha primera inclinación hacia una posición vertical de las primeras ranuras en dicha posición de acercamiento máximo, y por otro lado la deformación elástica de dicho primer tope o de dicha pared lateral 4a de la cápsula, de manera que dicha cápsula se desplaza en translación de arriba abajo con respecto a dicho primer tope hacia una zona inferior 3a" de dichas primeras ranuras en la que en dicha posición de cierre, la cara delantera 1a de dicha primera pieza está pegada contra el collarín, y el eje de revolución X1X1' de dicha pared lateral de la cápsula se encuentre dispuesto coaxialmente con el eje longitudinal XX' de dicho alojamiento 2a de cápsula, y

4- en dicha posición de cierre, la cara delantera 1a,1b de dicha primera pieza está pegada contra el collarín 4c y preferentemente una parte por lo menos del precinto 4d de dicha cápsula y la pared de fondo 2c,2d de dicho alojamiento está pegada contra la pared de fondo 4b, 4b1 de dicha cápsula delimitando así un compartimento estanco que forma una cámara de extracción con la pared lateral 4a de la cápsula insertada en dicho alojamiento de cápsula, y se realiza una inyección 1i de líquido a través de las perforaciones 4d1 de dicho precinto de dicha cápsula y evacuación 2e de dicho líquido a través de las perforaciones 4b1 de la pared de fondo de dicha cápsula en dicha cámara de extracción, y

5- realizar una translación relativa inversa de alejamiento de dicha primera pieza y de dicha tercera pieza con respecto a dicha segunda pieza desde dicha posición de cierre hacia una segunda posición intermedia de alejamiento, arrastrándose dicha cápsula por la tercera pieza en translación relativa inversa hasta que la pared lateral 4a de revolución de la cápsula se encuentre totalmente fuera de dicho alojamiento de cápsula 2a en dicha segunda posición intermedia de alejamiento, no pivotando dicha tercera pieza y permaneciendo en posición con dichas primeras ranuras verticales, y

6- al no retenerse ya dicha cápsula por dicho tope, se evacúa hacia abajo fuera de dichas primeras ranuras por el extremo inferior de dichas primeras ranuras, en dicha segunda posición intermedia de alejamiento, y

7- realizar el pivotamiento de dicha tercera pieza desde una posición con dichas primeras ranuras verticales hacia una posición con dichas primeras ranuras inclinadas prosiguiendo dicha translación hacia dicha posición de apertura.

5

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de preparación de bebida aromatizada (10), a base de aromas, especialmente de café, a partir de un polvo contenido en una cápsula (4) rígida o semirrígida que presenta una pared lateral de revolución (4a), preferentemente cilíndrica o más preferentemente troncocónica de sección circular, cerrada por un lado por una pared de fondo (4b) perforada (4b2) o apta para ser perforada y por el otro lado por una tapa (4d) en forma de una película de precinto perforada (4d1) o apta para ser perforada, recubriendo dicha tapa un collarín (4c) que forma un reborde periférico anular plano alrededor de un extremo de dicha pared lateral (4a), comprendiendo dicho dispositivo:

- una primera pieza (1) que contiene unos medios de suministro (1i) de líquido hacia y a través de la cara delantera (1a) de dicha primera pieza, y

- una segunda pieza (2) que contiene los medios de evacuación (2e) de dicho líquido, comprendiendo la cara delantera (2a1) de la segunda pieza (2) un alojamiento de cápsula (2a) apto para recibir dicha pared lateral (4a) de la cápsula con la pared de fondo (4b) de dicha cápsula apoyada contra la pared de fondo (2c,2d) de dicho alojamiento (2a), y

- unos medios de desplazamiento en translación relativa (6) coaxial de dichas primera pieza (1) y segunda pieza (2) entre:

- (i) una posición de apertura que corresponde a un alejamiento máximo de dichas primera y segunda piezas, y

- (ii) una posición de cierre que corresponde a un acercamiento máximo de dichas primera y segunda piezas delimitando así un compartimento estanco de extracción con la pared lateral (4a) de la cápsula contenida en dicho alojamiento (2a), y

- una tercera pieza (3) también denominada cuna, que forma un receptáculo de la cápsula, apta para posicionarse entre una cara delantera (1a) de la primera pieza y una cara delantera (2a1) de la segunda pieza, estando dicha tercera pieza montada apta para pivotar con respecto a un eje transversal (YY') perpendicular al eje longitudinal (XX') de dicha translación relativa coaxial, siendo dicha tercera pieza (3) apta para arrastrarse con dicha primera o segunda pieza cuando tiene lugar dicha translación relativa coaxial,

caracterizado por que dicha tercera pieza comprende:

- (i.1) unos elementos de guiado y sujeción de dicha cápsula, extendiéndose dicha pared lateral de la cápsula fuera de dichos elementos de guiado y sujeción (3a) del lado de dicha segunda pieza con el eje (X1X1') de dicha pared lateral de la cápsula, posicionado perpendicularmente a una dirección longitudinal de guiado (Y1Y1') de dichos elementos de guiado y sujeción, y

- (i.2) por lo menos un primer tope (3b), impidiendo dicho primer tope que dicha cápsula después de la inserción de dicha tercera pieza caiga por el extremo inferior abierto de dichos elementos de guiado y sujeción en dicha posición de apertura, debido a que por lo menos una parte (4a2) de la pared lateral de la cápsula está en contacto con dicho primer tope en dicha posición de apertura, y

dicha tercera pieza (3) es apta para arrastrarse en translación y para pivotar en las etapas a) a c) siguientes, de tal manera que:

a) cuando tiene lugar dicha translación relativa coaxial de acercamiento de dicha primera pieza y de dicha segunda pieza, desde dicha posición de apertura hasta una primera posición intermedia de acercamiento, dicha tercera pieza y el eje de revolución (X1X1') de dicha pared lateral (4a) de la cápsula retenida por dicho tope se encuentran inclinadas según una primera inclinación (α_1), y en dicha primera posición intermedia, una primera parte (4a1) de dicha pared lateral de la cápsula entra en contacto contra un segundo tope (2b1), preferentemente a nivel de la cara delantera de dicha segunda pieza, y

b) cuando tiene lugar el recorrido, dicha translación relativa coaxial de acercamiento de dicha primera pieza y de dicha segunda pieza desde dicha primera posición intermedia hacia dicha posición de cierre, dicho segundo tope (2b1) ejerce un empuje contra dicha primera parte (4a1) de dicha pared lateral de la cápsula, transmitiéndose dicho empuje sobre dicho primer tope (3b) lo que provoca concomitantemente por un lado el pivotamiento de la tercera pieza, desde dicha primera inclinación hacia una posición en la que dicha dirección longitudinal (Y1Y1') de unos elementos de guiado es perpendicular a la dirección de dicha translación relativa coaxial de dichas primera y segunda piezas en dicha posición de cierre, y por otro lado una deformación elástica de dicho primer tope (3b) o de dicha pared lateral (4a) de la cápsula de manera que dicha cápsula se desplaza en translación con respecto a dicho primer tope pivotando hasta que el eje de revolución (X1X1') de

dicha pared lateral de la cápsula se encuentre dispuesto coaxialmente con el eje longitudinal (XX') de dicho alojamiento de cápsula en dicha posición de cierre, y

5 c) cuando tiene lugar dicha translación relativa coaxial inversa de alejamiento desde dicha posición de cierre hacia una segunda posición intermedia de alejamiento, dicha cápsula se arrastra en translación relativa coaxial hasta que la pared lateral (4a) de revolución de la cápsula se encuentre totalmente fuera de dicho alojamiento de cápsula (2a), siendo dicha cápsula, que ya no se retiene por dicho primer tope, apta para evacuarse hacia abajo fuera de dicha tercera pieza en dicha segunda posición intermedia de alejamiento.

10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha tercera pieza (3) es apta para arrastrarse con dicha primera pieza cuando tiene lugar dicha translación relativa coaxial y dicha tercera pieza comprende:

15 - (i) unos elementos de guiado y sujeción de dicha cápsula que comprenden dos primeras ranuras (3a) enfrentadas aptas, por un lado, para recibir y guiar en translación de arriba abajo dicho collarín, con dos lados laterales diametralmente opuestos de dicho collarín en y entre dichas primeras ranuras, y por otro lado aptas para soportar una cara (4c2) de dicho collarín enfrente de dicha segunda pieza cuando dicha tercera pieza está en una posición inclinada según una primera inclinación, y

20 - (ii) por lo menos dicho primer tope (3b) dispuesto a nivel de dichas primeras ranuras, descansando por lo menos una parte inferior (4a2) de la pared lateral de la cápsula sobre dicho primer tope en dicha posición de apertura, y

dicha tercera pieza (3) es apta para arrastrarse en translación y pivotar en las etapas a) a c) siguientes, de tal manera que

25 - en la etapa a), en dicha primera posición intermedia de acercamiento, la parte más baja (4b2) de dicha pared de fondo (4b) es más baja que la parte más baja de dicho collarín (4c), y en dicha primera posición intermedia, una primera parte superior (4a1) de dicha pared lateral de la cápsula entra en contacto contra la cara delantera de dicha segunda pieza a nivel de un extremo delantero superior (2b1) de la pared lateral de revolución (2b) de dicho alojamiento (2a) de cápsula que forma dicho segundo tope, y

30 - en la etapa b), el extremo delantero superior (2b1) de la pared lateral de revolución (2b) de dicho alojamiento (2a) de cápsula ejerce un empuje contra dicha primera parte superior (4a1) de dicha pared lateral de la cápsula, transmitiéndose dicho empuje sobre dicho primer tope (3b) lo que provoca concomitantemente, por un lado, el pivotamiento de la tercera pieza, desde dicha primera inclinación hacia una posición vertical de las primeras ranuras en dicha posición de cierre y por otro lado una deformación elástica de dicho tope o de dicha pared lateral (4a) de la cápsula de manera que dicha cápsula se desplaza en translación de arriba abajo con respecto a dicho primer tope hacia una zona inferior (3a") de dichas primeras ranuras, y

40 - en la etapa c), dicha tercera pieza no pivota y permanece en posición con dichas primeras ranuras verticales, y dicha cápsula es arrastrada por la tercera pieza en translación relativa inversa hasta que dicha cápsula, que no se retiene ya por dicho primer tope, pueda evacuarse hacia abajo fuera de dichas primeras ranuras en dicha segunda posición intermedia de alejamiento.

45 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, adaptado a una cápsula de pared lateral (4a) rígida, caracterizado por que dicho primer tope es un tope elástico apto para deformarse bajo el efecto de una fuerza aplicada contra y por encima de dicha pared lateral (4a) de la cápsula que reposa sobre dicho primer tope elástico de manera que, por un lado, en la etapa b), dicho tope elástico se retrae por dicha cápsula y dicha pared lateral de la cápsula se desplaza por debajo de dicho primer tope, y por otro lado, en la etapa c), dicho primer tope elástico ejerce un empuje hacia abajo sobre una segunda parte superior (4a3) de dicha pared lateral de la cápsula que puede evacuarse hacia abajo fuera de dichas primeras ranuras en dicha segunda posición intermedia de alejamiento sin necesitar otro eyector.

50 4. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, adaptado a una cápsula de pared lateral (4a) semirrígida deformable elásticamente, caracterizado por que dicho primer tope es un tope rígido no deformable y no desplazable, de manera que, por un lado, en la etapa b), la pared lateral de la cápsula se deforma elásticamente y dicha pared lateral de la cápsula se desplaza por debajo de dicho primer tope, y por otro lado, en la etapa c), una segunda parte superior (4a3) de dicha pared lateral de la cápsula desplazada debajo de dicho primer tope ejerce un empuje hacia arriba sobre dicho primer tope rígido y la cápsula puede evacuarse hacia abajo fuera de dichas primeras ranuras en dicha segunda posición intermedia de alejamiento sin necesitar otro eyector.

60 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que dicha tercera pieza comprende dichas primeras ranuras que comprenden:

- una zona superior (3a') en la que dichas primeras ranuras son aptas para retener dicho collarín sobre sus dos caras (4c1, 4c2) cuando tiene lugar dicha translación relativa coaxial desde dicha posición de apertura hacia dicha primera posición intermedia, y
- 5
- una zona inferior (3a'') en la que, en dicha posición de cierre, una parte periférica (1b) de la cara delantera de dicha primera pieza es apta para apoyarse por contacto contra una cara (4c1) de dicho collarín fuera de dicho alojamiento, estando la otra cara (4c2) de dicho collarín apoyado sobre dichas primeras ranuras y siendo apta para arrastrar la cápsula en dicha translación relativa inversa de alejamiento hacia dicha segunda posición intermedia en la etapa b); y
- 10
- dicho primer tope (3b) a nivel de dicha zona inferior (3a'') de dichas primeras ranuras, apto para retener dicha pared lateral de la cápsula que reposa sobre una superficie de apoyo superior (3b1) de dicho primer tope.
- 15
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que un chasis (5) soporta por lo menos dichas primera pieza y segunda pieza y dichos medios de translación relativa, estando dicha tercera pieza montada de forma pivotante sobre dicho chasis común (1-3) que soporta las tres piezas o siendo solidario de una de las dos primera y segunda piezas, y cuando tiene lugar dicha translación relativa de las dos primera y segunda piezas, dicha segunda pieza es solidaria de dicho chasis de manera inmóvil con respecto a éste, y
- 20
- dicha primera pieza es móvil en translación relativa con respecto al chasis y dicha segunda pieza.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que dicha tercera pieza comprende un elemento de guiado lateral (3g), preferentemente un elemento de guiado macho en forma de dedo, apto para cooperar con un elemento de guiado complementario (5b2) de dicho chasis, respectiva y preferentemente hembra en forma de
- 25
- segundas ranuras de guiado y dicho chasis comprende un tercer tope rígido de bloqueo (5c) posicionado detrás de dicha tercera pieza en dicha posición de apertura, de manera que:
- cuando tiene lugar dicha translación relativa de alejamiento, desde dicha segunda posición de alejamiento intermedia hacia dicha posición de apertura, dicha tercera pieza entra en contacto con dicho tercer tope (5c),
- 30
- y dicha tercera pieza arrastrada por dicho tercer tope pivota en sentido inverso en dicha posición de primera inclinación, y
- cuando tiene lugar dicha translación relativa de acercamiento, dicha tercera pieza se aleja de dicho tercer tope (5c).
- 35
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que dicha tercera pieza está fijada de manera articulada en rotación sobre dicha primera pieza y se arrastra automáticamente en rotación hacia dicha primera inclinación en dicha posición de apertura y dicha segunda posición intermedia gracias a un resorte elástico (3e1) y preferentemente también a un cuarto tope (3e2).
- 40
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que dicha tercera pieza está articulada en rotación alrededor de un eje de rotación (Y2Y2') perpendicular al eje (XX') de dicho alojamiento de cápsula (2a) situado por debajo del nivel de dicho alojamiento de cápsula (2a) y preferentemente situado por debajo de la parte (1b) de la cara delantera de la primera pieza apta para apoyarse contra dicho collarín (4c) y preferentemente también hacia atrás con respecto a la cara delantera de la primera pieza y solidaria de dicha primera pieza.
- 45
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que:
- la cara delantera de la primera pieza comprende una primera junta periférica de estanqueidad (1b) apta para pegarse por todo el perímetro de dicho collarín (4c) de la cápsula en dicha posición de apertura de las dos primera y segunda piezas, y
- 50
- dicho alojamiento de cápsula (2a) está delimitado por una pared lateral cilíndrica (2b) y comprende una pared de fondo (2c) bordeada por una segunda junta periférica de estanqueidad (2d) contra la cual la periferia de la pared de fondo (4b) de dicha cápsula es apta para apoyarse en dicha posición de cierre de las dos primera y segunda piezas, y
- 55
- preferentemente, la cara delantera de la primera pieza comprende una primera placa perforada apta para difundir el líquido a presión a través de las perforaciones de dicho precinto de la cápsula, estando dicha primera placa perforada bordeada por dicha primera junta (1b).
- 60
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 10, caracterizado por que comprende dichos dos primeros topos (3b) preferentemente dispuestos respectivamente sobre cada una de dichas primeras ranuras enfrentadas una a otra.
- 65

12. Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado por que la cuna (3) comprende dichos 2 primeros topes (3b) dispuestos sobre unos rebordes (3a1) de dichas primeras ranuras, preferentemente unos rebordes delanteros (3a1) dispuestos del lado de dicha segunda pieza, arrastrando dichos rebordes delanteros dicha cápsula en translación para sacar la cápsula de dicho alojamiento de cápsula.

13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que comprende:

a- dicha primera pieza apta para desplazarse en translación con respecto a un chasis (5) que soporta dichas primera y segunda piezas con la ayuda de dichos medios de desplazamiento en translación relativa (6), y

b- dicha segunda pieza que permanece fija con respecto a dicho chasis y que no es apta para desplazarse en translación con la ayuda de dichos medios de desplazamiento en translación relativa, y

c- dicha tercera pieza montada de forma pivotante sobre dicho chasis común que soporta las tres piezas, siendo dicha tercera pieza solidaria de dicha primera pieza en dicha translación relativa, comprendiendo dicha primera pieza unos primeros elementos de guiado en translación (1d) que cooperan en translación relativa con unos primeros elementos de guiado complementarios (5b1) solidarios de un flanco (5a) de dicho chasis.

14. Procedimiento de utilización de un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que se realizan las etapas sucesivas siguientes:

1- insertar por gravedad dicha cápsula en dichos primeros elementos de guiado y de sujeción (3a) de dicho receptáculo de dicha tercera pieza inclinada en dicha posición de apertura, estando dicha cápsula (4) retenida por lo menos por un citado primer tope (3b), después

2- realizar una translación relativa de acercamiento de dicha primera pieza y de dicha tercera pieza con respecto a dicha segunda pieza desde dicha posición inicial de apertura hasta una citada primera posición intermedia en la que dicho segundo tope (2b1) entra en contacto contra una primera parte (4a1) de dicha pared lateral (4a) de la cápsula,

3- proseguir dicha translación relativa de acercamiento de dicha primera pieza y de dicha tercera pieza desde dicha primera posición intermedia de acercamiento hacia dicha posición de cierre, y dicho segundo tope ejerce un empuje contra dicha primera parte (4a1) de dicha pared lateral de la cápsula, empuje que se transmite sobre dicho primer tope (3b), lo que provoca concomitantemente, por un lado, el pivotamiento de la tercera pieza y de dicha cápsula desde dicha primera inclinación hacia una posición en la que dicha dirección longitudinal (Y1Y1') de los elementos de guiado es perpendicular a la dirección de dicha translación relativa coaxial de dichas primera y segunda piezas en dicha posición de cierre, y por otro lado la deformación elástica de dicho tope o de dicha cápsula, de manera que dicha cápsula se desplaza en translación con respecto a dicho primer tope y el eje de revolución (X1X1') de dicha pared lateral de la cápsula pivota para posicionarse coaxialmente con el eje longitudinal (XX') de dicho alojamiento de cápsula en dicha posición de cierre, y

4- en dicha posición de cierre, por un lado, la cara delantera (1a,1b) de dicha primera pieza está pegada contra el collarín (4c) y preferentemente una parte por lo menos del precinto (4d) de dicha cápsula y por otro lado la pared de fondo (2c,2d) de dicho alojamiento está pegada contra la pared de fondo (4b, 4b1) de dicha cápsula, delimitando así un compartimento estanco que forma una cámara de extracción con la pared lateral (4a) de la cápsula insertada en dicho alojamiento de cápsula, y se realiza una inyección (1i) de líquido a través de una o más perforaciones (4d1, 4d2) de dicho precinto de dicha cápsula con evacuación (2e) de dicho líquido a través de las perforaciones (4b2, 4b3) de la pared de fondo de dicha cápsula en dicha cámara de extracción, y

5- realizar una translación relativa coaxial inversa de alejamiento de dicha primera pieza y de dicha tercera pieza con respecto a dicha segunda pieza desde dicha posición de cierre hacia una segunda posición intermedia de alejamiento, estando dicha cápsula arrastrada en translación relativa inversa hasta que la pared lateral (4a) de revolución de la cápsula se encuentre totalmente fuera de dicho alojamiento de cápsula (2a) en dicha segunda posición intermedia de alejamiento, y

6- en dicha segunda posición intermedia de alejamiento, dicha cápsula que no se retiene ya por dicho primer tope, se evacúa hacia abajo fuera por el extremo inferior abierto de dicha tercera pieza, y

7- realizar el pivotamiento de dicha tercera pieza desde una posición con dichas primeras ranuras verticales hacia una posición con dichas primeras ranuras inclinadas prosiguiendo dicha translación hacia dicha posición de apertura.

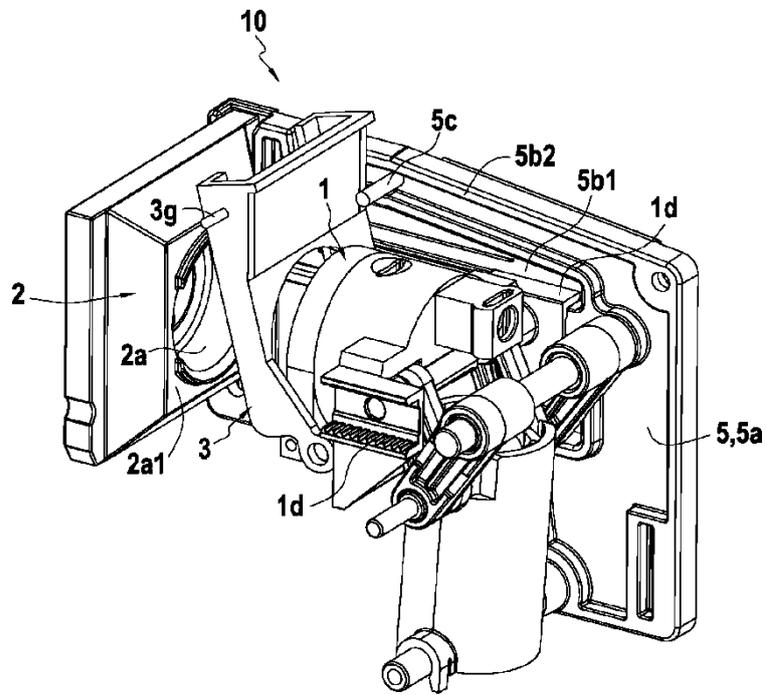


FIG.1A

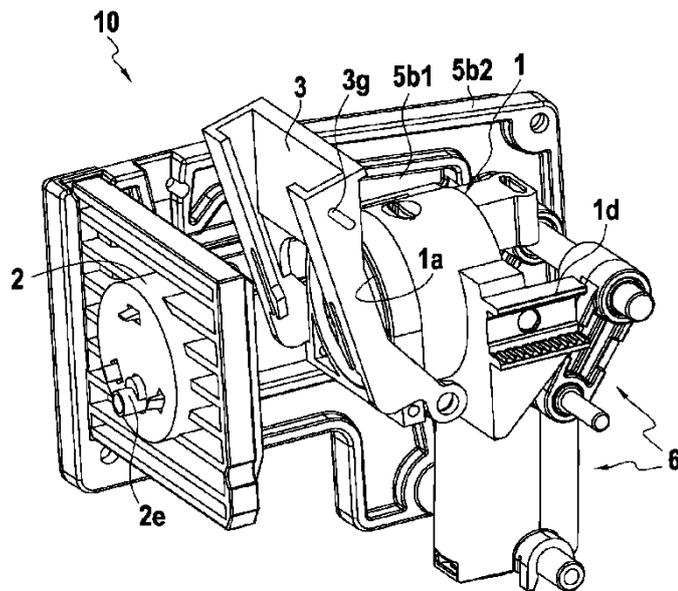


FIG.1B

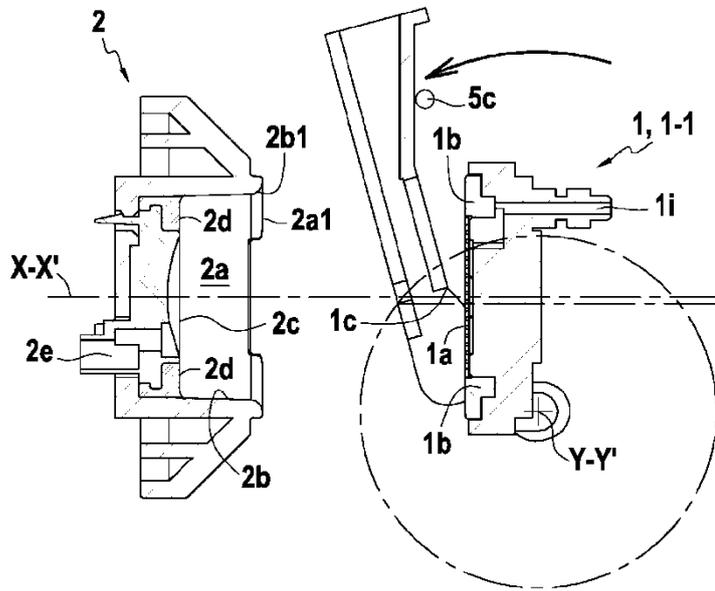


FIG.1C

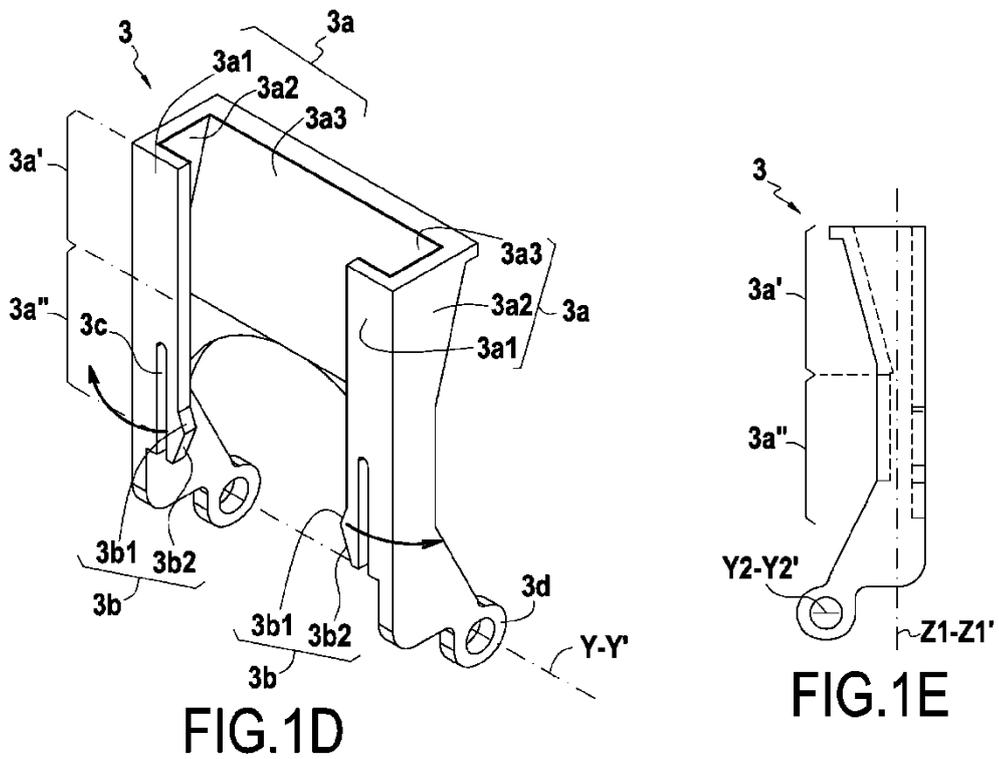


FIG.1D

FIG.1E

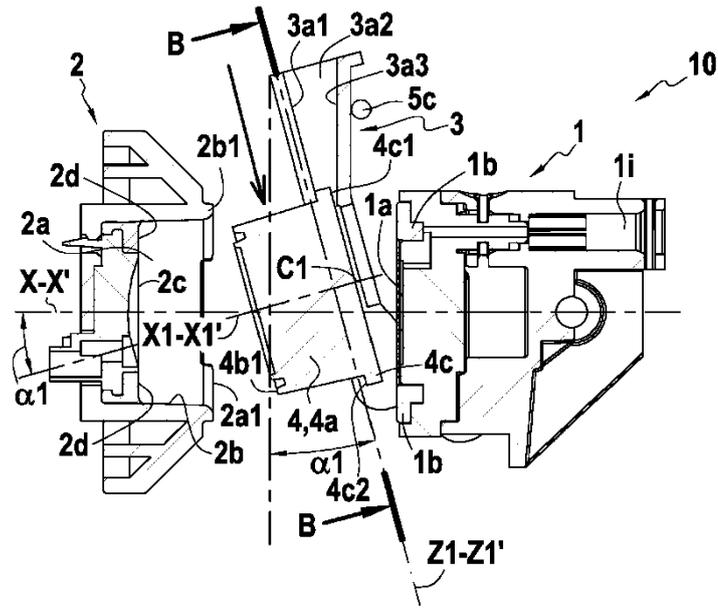


FIG. 2A

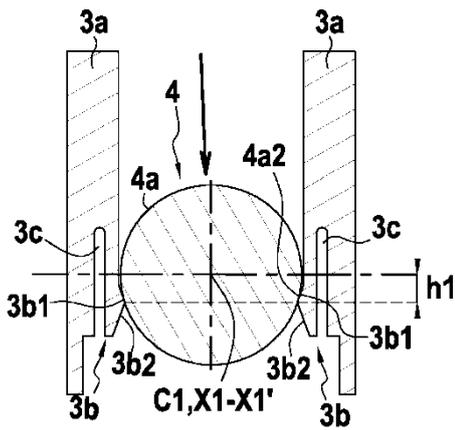


FIG. 2B

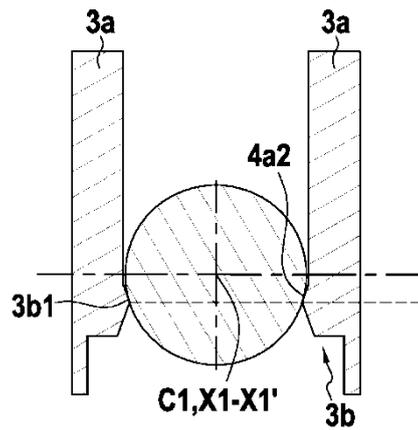


FIG. 2B'

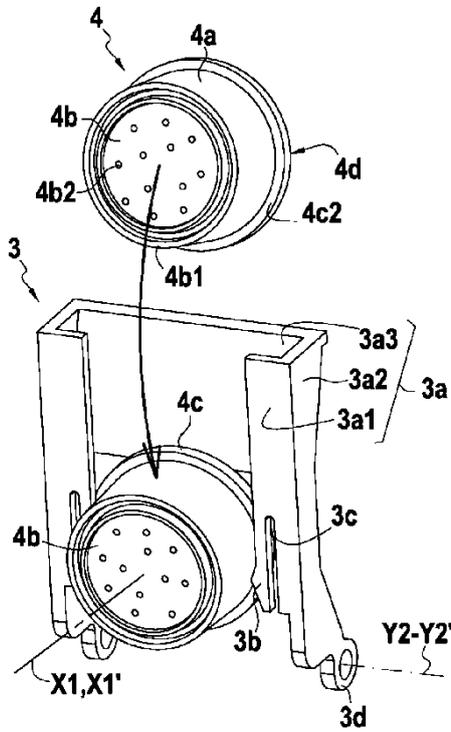


FIG. 2C

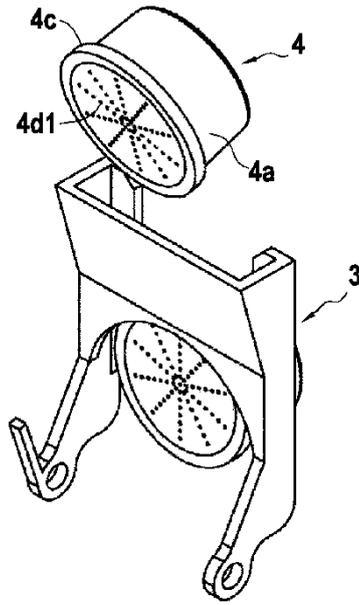


FIG. 2C'

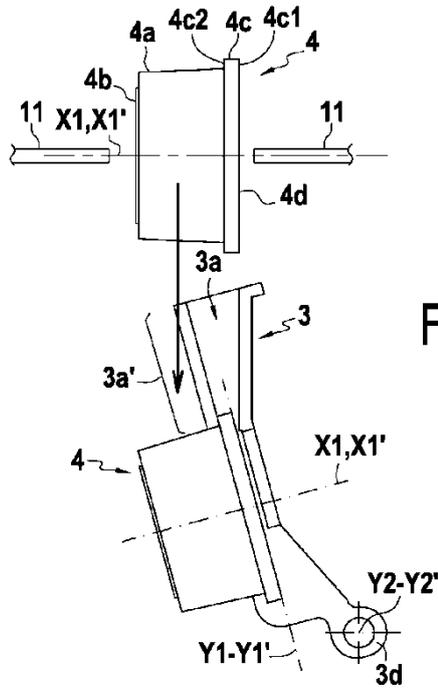


FIG. 2D

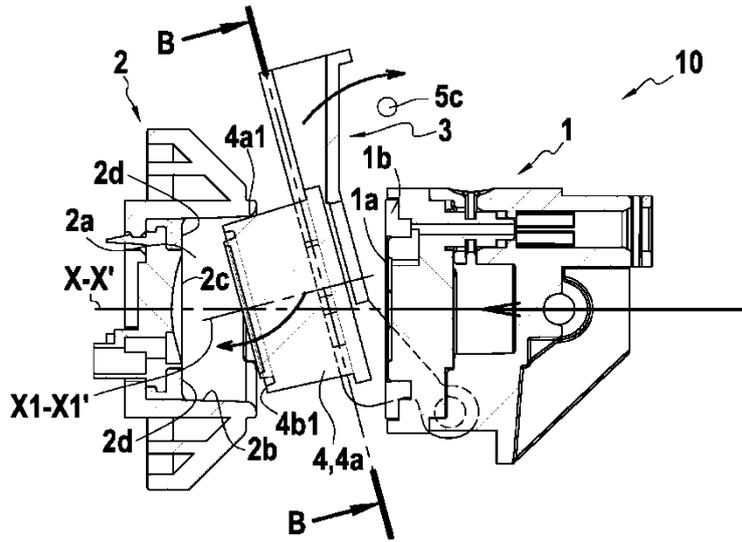


FIG. 3A

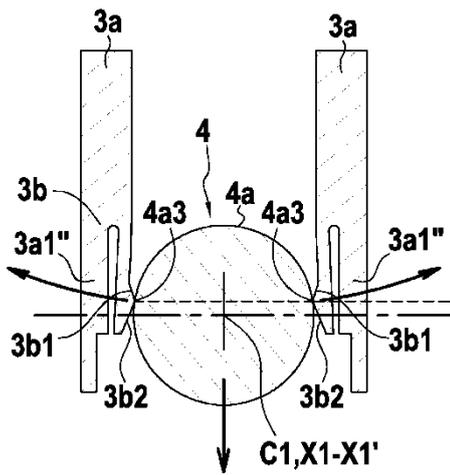


FIG. 3B

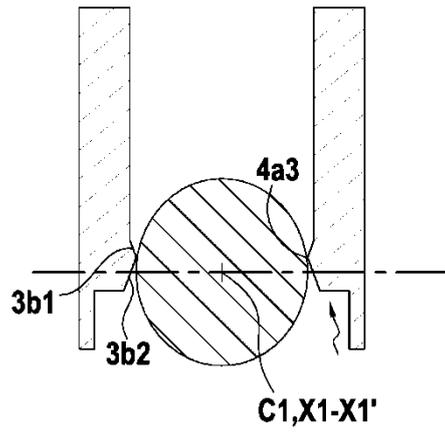


FIG. 3B'

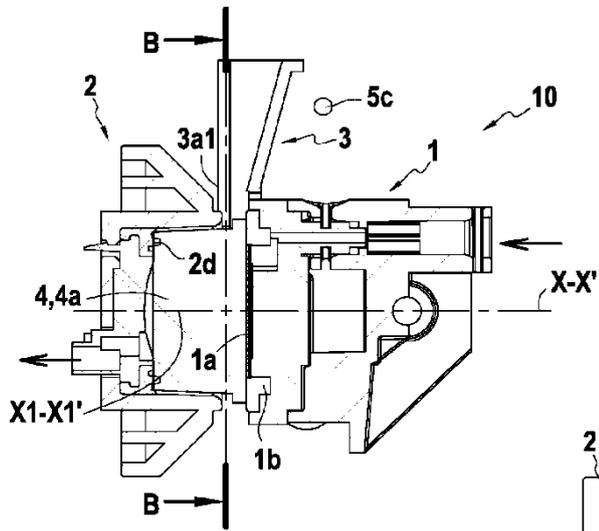


FIG. 4A

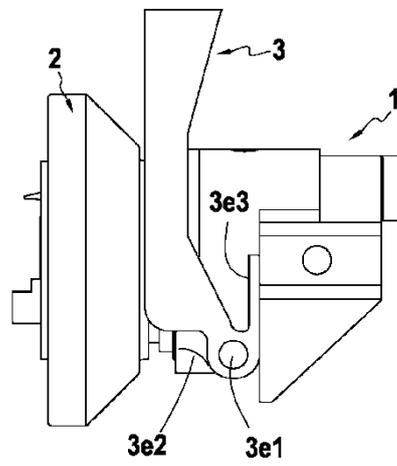


FIG. 4A'

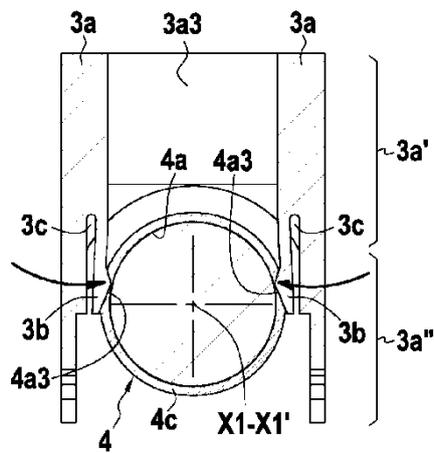


FIG. 4B

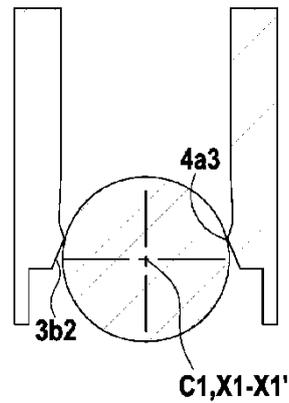


FIG. 4B'

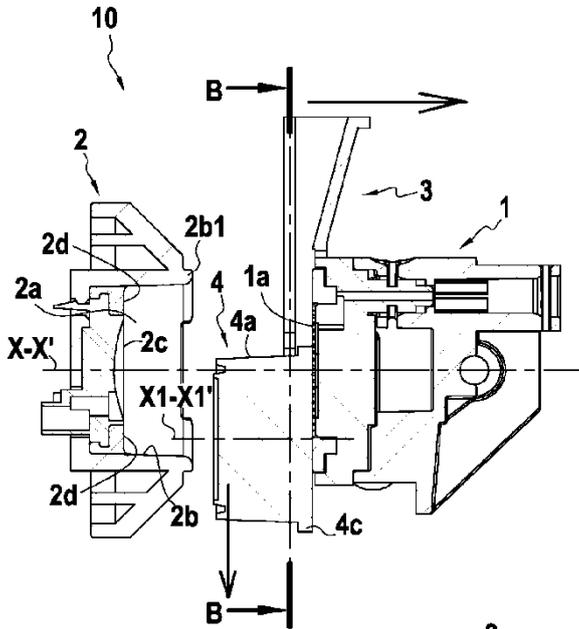


FIG. 5A

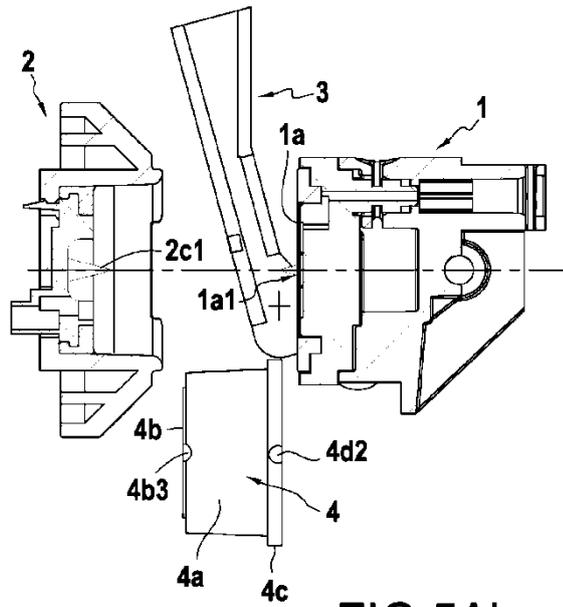


FIG. 5A'

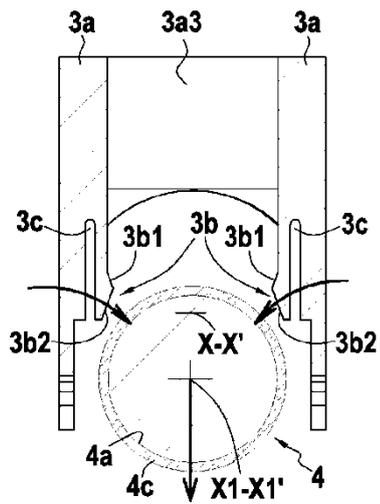


FIG. 5B