

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 830**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36 (2006.01)

A47J 31/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.09.2013 PCT/FR2013/052143**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.05.2014 WO2014080097**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2013 E 13779258 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2922447**

54 Título: **Dispositivo de preparación de bebida por infusión de monodosis con cuna pivotante**

30 Prioridad:

23.11.2012 FR 1261196

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

19.06.2017

73 Titular/es:

TECHNOPOOL SARL (100.0%)

Quartier du Plan

06340 La Trinite, FR

72 Inventor/es:

FERRIER, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 617 830 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 monodosis con cuna pivotante.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de preparación de bebida por infusión de monodosis de polvo que contiene aromas a extraer 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 monodosis que presenta una forma de pastilla plana u ovoide, pudiendo estar dicha pastilla rodeada por un collarín plano periférico de circunferencia esencialmente circular que se extiende en un plano axial de sección esencialmente circular de dicha monodosis. Se entiende por "plana" u "ovoide" que la monodosis en sección perpendicular a dicho plano axial de sección circular, presenta dos caras simétricas con una parte plana o lenticular a ambos lados de dicho plano axial. De manera conocida, dicha monodosis está constituida por 2 semi-envueltas que forman dos semi-carcasas unidas entre sí en su periferia para formar dicho collarín, prolongando dicho collarín radialmente dicha envuelta y, preferentemente, que está realizada de una sola pieza radialmente con el resto de dicha envuelta.

15 Más particularmente, la presente invención se refiere a un dispositivo de preparación de bebida a partir de monodosis de polvo que contienen aromas, preferentemente un polvo compactado, comprendiendo dicha monodosis una envuelta, preferentemente de material flexible poroso o microperforado, preferentemente de tipo papel de filtro, rellena de dicho polvo.

20 Este tipo de monodosis se utiliza esencialmente en máquinas de café tradicionales porta-filtros, en las que se coloca manualmente la monodosis en plano, horizontalmente, en un porta-monodosis que requiere retirar manualmente la monodosis después del uso. Unas monodosis y unos dispositivos de este tipo se describen en particular en el documento FR 2 424 726.

25 Se conocen unas máquinas semiautomáticas en las que la eyección de la monodosis se realiza sin la intervención manual del usuario debido a que, entre otros, la monodosis se introduce en la máquina en sentido vertical, lo cual permite su eyección por gravedad.

30 Sin embargo, en las máquinas descritas en la técnica anterior, en particular en el documento EP 1 859 714, es necesario utilizar una monodosis con un collarín rigidificado, en particular un collarín de cartón, pero más generalmente una monodosis cuya envuelta es relativamente rígida, que necesita perforar dicha envuelta para poder extraer los aromas contenidos en el interior de la monodosis por inyección de líquido a través de la monodosis.

Más particularmente, en el documento EP 1 859 714, el dispositivo comprende:

- 40 - una primera pieza que forma un pistón, y
- una segunda pieza que comprende en su extremo un compartimento de extracción y de eyección abierto en la parte inferior, adyacente a un compartimento de inserción abierto en la parte superior, y apta para retener la monodosis por su parte inferior, y
- 45 - unos medios de desplazamiento en traslación relativa horizontal coaxial de dichas primera y segunda piezas, de tal manera que dicha primera pieza atraviese una abertura lateral en la cara delantera del compartimento de inserción y transfiera la monodosis al compartimento de extracción y de eyección adyacente. Durante su transferencia entre los dos compartimentos, la monodosis es retenida por unos picos en la superficie del pistón que perforan su pared de envuelta. Después, una vez en el compartimento de extracción adyacente, la monodosis es retenida por pinzado de su collarín entre la primera pieza y un borde lateral periférico del compartimento de extracción y de eyección, que constituye la cara delantera de la segunda pieza. Es el pinzado del collarín el que asegura la estanqueidad entre las dos primera y segunda piezas en una cámara de extracción, confinando el compartimento de extracción y de eyección en el que se inyecta el líquido a través de la monodosis, cuya pared ha sido perforada por dichos picos.

50 El dispositivo descrito en el documento EP 1 859 714 no es, sin embargo, apropiado para ser utilizado cuando la envuelta y el collarín de la monodosis están realizados de papel, ya que se necesita que el collarín y la pared de la monodosis presenten una cierta resistencia y rigidez para no romperse e impedir la caída de la monodosis cuando su collarín está pinzado, a pesar del peso de la monodosis, cuando ésta no está retenida en la parte baja, como es el caso en el compartimento de eyección.

60 Finalmente, si la monodosis no es retenida por unos elementos de perforación de su pared durante su transferencia entre los dos compartimentos, no se impide que caiga por gravedad cuando llega al compartimento de eyección antes del pinzado final del collarín en el compartimento de eyección.

65 Dichas propiedades mecánicas no son necesariamente satisfactorias con un collarín de papel poroso, de bajo

gramaje, tal como 12 a 50 g/m², como es el caso en las monodosis tradicionales de papel permeable al líquido.

En la práctica, el documento EP 1 859 714 es especialmente apto para monodosis de cápsulas rígidas cuya pared debe ser perforada, por un lado, y por otro lado cuyo collarín presenta por lo menos una cierta rigidez para volver rápidamente a su posición después del plegado, una vez terminada la fuerza de plegado, y para soportar un pinzado que no provoque ningún desgarro una vez que esté en el compartimento de eyección.

En el documento US n° 5.776.527, se describe también un dispositivo apto para recibir una monodosis de forma vertical y permitir su eyección semiautomática por gravedad sin la intervención manual del usuario. Sin embargo, en tal caso, la monodosis se mantiene vertical entre dos elementos que forman unas ranuras. Estos elementos están dispuestos lateralmente a cada lado de la monodosis y ligeramente inclinados, de manera que retienen y sostienen el collarín de la monodosis. Y, por pivotamiento lateral de los dos elementos alrededor de un eje paralelo al eje longitudinal común de las dos piezas, es posible liberar y expulsar por gravedad la monodosis después de la extracción de los aromas que contiene. Sin embargo, es necesario utilizar unos medios adicionales de pivotamiento de los elementos de retención de la monodosis. Además, en el documento US n° 5.776.527 la estanqueidad de la cámara de extracción también requiere el pinzado del collarín sobre toda su periferia. Este dispositivo requiere así la utilización de una monodosis con por lo menos un collarín relativamente rígido, a saber, en la práctica, un collarín de cartón, además, como el dispositivo del documento US n° 5.776.527 no comprende ningún eyector interno, el collarín puede permanecer pegado en el dispositivo si el cartón que lo constituye se ha reblandecido de manera excesiva, perturbando así la evacuación de la monodosis.

Se conocen también otras máquinas aptas para recibir una monodosis en posición vertical que aplica unos sistemas de evacuación de la monodosis mediante pivotamiento del cabezal de salida del líquido en su conjunto, tales como las descritas en el documento EP 1 219 217.

Una máquina de este tipo es compleja y costosa de realizar en la medida en la que los únicos medios de traslación utilizados para la compresión y el confinamiento de la monodosis en una cámara de extracción son insuficientes para permitir la eyección de la monodosis después de la extracción, requiriéndose la utilización de medios de oscilación adicionales.

En el documento WO 2010/149468, se describe un dispositivo de preparación de bebida aromatizada, en particular a base de aromas de café, apto para extraer unos aromas por infusión de una monodosis de polvo que los contiene, comprendiendo dicho dispositivo:

- una primera pieza macho que comprende por lo menos una parte cilíndrica que forma un pistón, y
- una segunda pieza hembra que comprende un cuerpo que delimita una cámara interna de pared cilíndrica de igual eje longitudinal (XX') que dicho pistón, comprendiendo dicha segunda pieza hembra, delante de dicha cámara cilíndrica interna, un compartimento de inserción que forma una cuna apta para recibir dicha monodosis con su collarín en posición paralela al plano de la abertura delantera de dicha cámara, y
- unos primeros medios de desplazamiento en rotación relativa y traslación relativa horizontal coaxial XX' de dichas primera pieza macho y segunda pieza hembra, estando el conjunto de dicha segunda pieza y dicha cuna inicialmente inclinado hacia arriba, antes de pivotar hacia abajo y después ser desplazado en traslación relativa con respecto a dicha primera pieza macho, que atraviesa la abertura lateral de dicha cuna para comprimir dicha monodosis en el fondo de dicha cámara para obtener una posición de cierre estanco, en la que dicha parte cilíndrica de dicha primera pieza macho está situada en el interior de dicha cámara interna, delimitando un compartimento estanco, denominado cámara de extracción, en el interior de dicha cámara interna, en la que dicha pastilla está lista para ser comprimida.

Este dispositivo es relativamente complejo ya que requiere unos medios para hacer pivotar el conjunto de la segunda pieza hembra y de dicha cuna, una segunda pieza hembra con una cámara interna y medios de traslación de la primera pieza macho en el interior de dicha cámara interna así como medios de traslación combinados de un eyector en el fondo de la cámara para permitir la salida de dicha monodosis tras la extracción en el fondo de dicha cámara.

Por otro lado, en el documento WO 2010/149468, el fondo de la cuna de almacenamiento de la monodosis en la parte que soporta la parte baja del collarín, retiene el collarín sólo localmente en dos puntos, mediante unos medios de retención 33 dispuestos simétricamente, y no en toda su periferia inferior. Como resultado de esto, en el dispositivo según el documento WO 2010/149468, la monodosis no siempre se mantiene perfectamente en posición coaxial con respecto al cilindro y al pistón, en particular cuando el collarín de la monodosis se hunde y/o cuando el diámetro del collarín varía de una dosis a otra. En efecto, en estos dos casos, puede haber una desalineación de la monodosis con respecto al eje coaxial del pistón y del cilindro.

En el documento WO 2010/149468, el fondo del collarín de la cuna sostiene el borde periférico del collarín sobre su semicircunferencia inferior, lo cual no permite evitar el hundimiento del collarín en su compartimento de inserción, a

causa de su flexibilidad, y por lo tanto no lo mantiene en una posición apropiada centrada con respecto al eje de dichas primera pieza macho y segunda pieza hembra, de manera que el collarín plegado no entra bien en su alojamiento entre el pistón y la cámara en la posición de cierre. Más precisamente, cuando el diámetro del collarín es ligeramente superior al previsto inicialmente en la configuración de la cuna, se produce una ligera desalineación de la monodosis con respecto al eje del cilindro y del pistón, de manera que pueden aparecer atascos, o bien inicialmente cuando tiene lugar la compresión, o bien cuando tiene lugar la eyección. En la patente WO 2010/149468, este problema se acentuó debido a que la cuna no comprende un fondo inferior macizo.

El objeto de la presente invención consiste en un dispositivo mejorado más simple y más fiable en su funcionamiento.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de este tipo que esté particularmente adaptado para ser utilizado con monodosis cuyo collarín y pared de envuelta estén realizados en un material flexible, poroso o microperforado, de bajo gramaje, en particular de 12 a 50 g/m², preferentemente de tipo papel filtro.

Para ello, la presente invención proporciona un dispositivo de preparación de bebida aromatizada, en particular a base de aromas de café, apto para extraer unos aromas por infusión de una monodosis de polvo que los contiene, presentando dicha monodosis una forma de pastilla plana u ovoide, rellena de dicho polvo, siendo dicho dispositivo apto para extraer los aromas contenidos en dicho polvo cuando dicha monodosis es atravesada por un líquido, preferentemente agua a presión, en una cámara de extracción, comprendiendo dicho dispositivo:

- una primera pieza que comprende una parte delantera cilíndrica que comprende una cara delantera que comprende una primera superficie delantera de apoyo periférica, que rodea una primera superficie de revolución no cilíndrica delantera, y
- una segunda pieza que comprende una parte delantera cilíndrica de igual eje longitudinal axial (XX') que la parte delantera cilíndrica de dicha primera pieza, que comprende una cara delantera dispuesta frente a la cara delantera de la primera pieza, que comprende una segunda superficie delantera de apoyo periférica que rodea una segunda superficie de revolución no cilíndrica delantera, y
- una tercera pieza montada en pivotamiento apta para pivotar con respecto a un eje que se extiende en una dirección transversal (YY') perpendicular a dicho eje longitudinal (XX'), siendo dicha tercera pieza apta para pivotar de manera sincronizada con una traslación relativa de las dos primera y segunda piezas, comprendiendo dicha tercera pieza un orificio, preferentemente por lo menos en parte circular, en un plano P que se extiende en dicha dirección transversal (YY'), apto para ser atravesado por dicha parte delantera cilíndrica de dicha primera pieza cuando dicho plano P de dicho orificio de dicha tercera pieza está en posición vertical, y
- unos medios de desplazamiento en traslación relativa horizontal coaxial (XX') de dichas primera pieza y segunda pieza y pivotamiento sincronizado de dicha tercera pieza, entre:
 - una posición inicial de apertura y de inserción en la que dichas primera y segunda piezas están en alejamiento máximo en traslación, estando dicha tercera pieza situada en posición inclinada entre dichas primera y segunda piezas, estando el plano (P) de dicho orificio en la posición de inclinación máxima, preferentemente un ángulo (α) de 10 a 30°, con respecto a un plano vertical transversal (YZ) perpendicular a dicho eje longitudinal (XX'), delimitando dicha tercera pieza en la posición de inclinación máxima, con la cara delantera de dicha primera pieza, un compartimento de inserción apto para recibir y soportar dicha monodosis, pudiendo ésta ser insertada por gravedad en dicho compartimento de inserción abierto en la parte superior, y
 - una posición de cierre o de acercamiento máximo en traslación relativa de las dos primera y segunda piezas en la que dichas primera y segunda superficies periféricas de apoyo de dichas caras delanteras de dichas primera y segunda pieza se apoyan una contra otra, delimitando dichas cara delantera de dicha primera pieza y cara delantera de dicha segunda pieza un compartimento estanco, denominado cámara de extracción, en el interior del cual dicha pastilla es apta para ser comprimida para realizar dicha extracción, estando el plano P de dicho orificio en posición vertical y atravesado por lo menos por dicha parte delantera cilíndrica de dicha primera pieza en dicha posición de cierre, y
 - una posición de reapertura y evacuación por alejamiento en traslación de las dos primera y segunda piezas que delimitan un compartimento de evacuación, siendo dicho compartimento de evacuación apto para recibir dicha monodosis, pudiendo dicha monodosis ser evacuada por gravedad después de dicha extracción fuera de dicho compartimento de evacuación abierto en la parte inferior.

Se entiende en la presente memoria por "delante" o "detrás" de la primera pieza y de los elementos que le son solidarios, tales como dicha cuna, dicha monodosis y dicho chasis descritos más adelante, unas posiciones relativas en el sentido de desplazamiento en traslación desde "detrás" hacia "delante" durante dicha traslación desde una

posición de apertura hacia una posición de cierre en la dirección longitudinal axial XX', y un desplazamiento de "detrás" hacia "delante" durante la traslación desde dicha posición de cierre hacia dicha posición de reapertura y de evacuación. A la inversa, se entiende por "delante" o "detrás" de la segunda pieza unas posiciones relativas en la dirección longitudinal axial XX', estando "delante" más próxima a la primera pieza y "detrás" más alejada de la primera pieza, estando el compartimento de inserción situado inmediatamente delante de dicha primera pieza y estando el compartimento de evacuación inmediatamente "detrás" de dicha segunda pieza.

También se comprende que:

10 - la parte superior cubierta de dicho compartimento de inserción y la parte inferior abierta de dicho compartimento de evacuación presentan en las dos direcciones longitudinal XX' y transversal YY' unas dimensiones superiores a las de dicha monodosis para permitir su inserción en dicho compartimento de inserción y su evacuación de dicho compartimento de evacuación, y

15 - dicho compartimento de inserción presenta en su parte inferior, una abertura inferior menos ancha en dicha dirección longitudinal axial XX' que la anchura de dicha pastilla en la que se inserta dicho collarín sin estar plegado de manera que la monodosis permanece en dicho compartimento de inserción, en dicha posición inclinada de la cuna.

20 Se comprende que cuando dicha monodosis está en posición en dicha cámara de extracción, dicha pastilla comprende dos caras opuestas delantera y trasera planas y verticales en sección en un plano axial longitudinal del dispositivo y preferentemente presenta una sección circular en sección en un plano axial de la monodosis transversal perpendicular a dicha dirección axial longitudinal del dispositivo.

25 Se comprende que dicha tercera pieza es apta para pivotar de manera sincronizada entre una posición de inclinación máxima y una posición vertical:

30 - desde una posición de inclinación máxima en dicha posición de apertura hasta una posición vertical en dicha posición de cierre con el plano de dicho orificio en posición vertical, durante dicha traslación desde una posición de apertura hasta una dicha posición de cierre, siendo dicho orificio atravesado por dicha parte delantera cilíndrica de dicha primera pieza y siendo dicha monodosis apta para atravesar dicho orificio de dicha tercera pieza bajo el efecto de la traslación relativa de dicha primera pieza a través de dicho orificio de dicha tercera pieza, durante dicha traslación desde una posición de apertura hasta dicha posición de cierre dado que el plano de dicho orificio está en posición vertical, después

35 - desde dicha posición de cierre con el plano de dicho orificio en posición vertical hasta una posición de inclinación máxima durante dicha traslación desde una posición de cierre hasta dicha posición de apertura inicial.

40 El pivotamiento de la tercera pieza en inclinación máxima en dicha posición inicial de apertura es necesario para retener y soportar la parte inferior de la monodosis en el compartimento de inserción entre la cara delantera de la primera pieza y la cara trasera de la tercera pieza mientras que el pivotamiento en posición vertical es necesario para permitir el paso de la primera pieza a través de dicho orificio de la tercera pieza para que la cara delantera de la primera pieza se apoye en la cara delantera de la segunda pieza y realice dicha cámara de extracción.

45 Se comprende que:

50 - dicha tercera pieza presenta una inclinación idéntica en la posición de inserción de la monodosis y la posición de eyección de la monodosis, y la rotación de dicha tercera pieza se realiza automáticamente concomitantemente al desplazamiento relativo en traslación de dichas primera y segunda piezas, y

55 - el desplazamiento de dicha tercera pieza comprende una etapa en la que el orificio de dicha tercera pieza es atravesado por dicha primera o segunda pieza después de haber sido atravesado por dicha parte llena en forma de pastilla de dicha monodosis, y

- dicho collarín de la monodosis es apto para plegarse cuando dicha monodosis atraviesa dicho orificio bajo el efecto de la traslación relativa de dicha primera pieza.

60 Dicha tercera pieza puede estar montada en un chasis común que soporta las tres piezas o ser solidario a una de las dos primera y segunda piezas.

En un modo preferido de realización, dicho dispositivo comprende:

65 a- dicha primera pieza apta para ser desplazada en traslación con la ayuda de dichos medios de desplazamiento en traslación relativa, y

b- dicha segunda pieza que no es apta para ser desplazada en traslación con la ayuda de dichos medios de desplazamiento en traslación relativa, y

5 c- dicha tercera pieza montada en pivotamiento en un chasis común que soporta las tres piezas, estando dicha primera pieza guiada en traslación relativa por unos primeros elementos de guiado solidarios a dicho chasis, comprendiendo dicha tercera pieza unos elementos de guiado y pivotamiento, que cooperan con unos elementos de guiado complementarios solidarios a dicha primera pieza y a dicho chasis, de tal modo que dicha traslación relativa de la primera pieza por una parte de su recorrido provoca dicho pivotamiento de dicha tercera pieza.

10 Más particularmente, dicha tercera pieza está guiada en rotación por unos elementos de guiado solidarios a dicha tercera pieza y desplazada a lo largo de elementos de guiado complementarios que forman un camino de guiado, tal como un camino con ranura no totalmente horizontal, es decir que comprende por lo menos una parte que no se extiende en la dirección horizontal axial de traslación relativa de dichas primera y segunda piezas, siendo dichos elementos de guiado complementarios solidarios a dicho chasis y permitiendo guiar y controlar la traslación y el pivotamiento de dicha tercera pieza cuando se desplazan en traslación relativa dichas primera y segunda piezas. Más particularmente aún, dichos elementos de guiado de pivotamiento macho de dicha tercera pieza cooperan con dichos elementos de guiado hembra complementarios en forma de ranura solidarios a dicha primera pieza y a dicho chasis de tal modo que dicha traslación relativa de la primera pieza por una parte de su recorrido provoca la traslación de dicha tercera pieza simultáneamente a la traslación de dicha primera pieza pero sin pivotamiento de dicha tercera de tal modo que, durante la reapertura de dicho dispositivo, dicha tercera pieza sea accionada en traslación con dicha primera pieza, permaneciendo dicha tercera pieza con el plano P de su orificio en posición vertical hasta que el espacio entre dicha primera pieza y dicha segunda pieza sea superior al grosor de dicha pastilla.

25 Más particularmente aún, dicho orificio de dicha tercera pieza está delimitado por una superficie periférica trasera de dicha tercera pieza frente a dicha primera pieza en dicha posición inicial de apertura, preferentemente una superficie periférica trasera por lo menos en parte troncocónica, apta para sostener por lo menos en su parte inferior troncocónica, la parte periférica abombada de la pastilla rellena de polvo de dicha monodosis en una cara delantera de la monodosis, delimitando la parte superior de dicha superficie periférica trasera dicho orificio que soporta la parte superior del collarín, estando la cara trasera de la misma parte periférica abombada de la parte llena en forma de pastilla de dicha monodosis en posición inclinada en dicho compartimento de inserción, apoyada contra una parte inferior de dicha primera superficie de revolución no cilíndrica delantera, preferentemente troncocónica, de dicha primera pieza.

35 Según otras características particulares:

40 - dicha primera pieza comprende una parte delantera de superficie externa cilíndrica de eje longitudinal axial (XX') cuya cara frontal delantera forma una primera superficie delantera de apoyo periférica, preferentemente vertical, que rodea una primera superficie de revolución no cilíndrica delantera, preferentemente troncocónica, rodeando dicha primera superficie de revolución no cilíndrica delantera una primera superficie central interna retirada, estando dicha primera superficie central preferentemente incluso perforada o recubierta de una primera placa perforada para distribuir la entrada de agua a presión inyectada a través de dicha primera superficie central hacia dicha cámara de extracción, y

45 - dicha segunda pieza comprende una parte delantera de superficie externa cilíndrica de igual eje longitudinal axial (XX') cuya cara frontal delantera forma una segunda superficie delantera de apoyo periférica que rodea una segunda superficie de revolución no cilíndrica delantera, preferentemente troncocónica, rodeando dicha segunda superficie de revolución no cilíndrica delantera una segunda superficie central interna retirada, estando dicha segunda superficie central preferentemente perforada o recubierta de una segunda placa perforada apta para filtrar el líquido después de dicha extracción y antes de su evacuación a través de dicha segunda pieza.

55 Más particularmente, dichas primera y segunda superficies de revolución troncocónicas delanteras que rodean dicha primera y respectivamente segunda superficie central, presentan unos diámetros crecientes desde dichas primera y respectivamente segunda superficies centrales hasta dichas primera y respectivamente segunda superficies periféricas de apoyo delanteras.

60 Se comprende que dichas primera y segunda superficies centrales internas y dichas primera y segunda superficies de revolución no cilíndricas periféricas delanteras constituyen unas superficies de apoyo contra la parte llena de la monodosis, estando dichas superficies centrales internas apoyadas contra las partes centrales de las caras laterales delantera y trasera de la pastilla de dicha monodosis, y estando dichas primera y segunda superficies no cilíndricas periféricas delanteras apoyadas contra todo el contorno de las partes periféricas abombadas de la parte llena en forma de pastilla de la monodosis, cuando dicha monodosis es comprimida en dicha cámara de extracción en dicha posición de cierre.

65

Dichas superficies de apoyo delanteras de las caras delanteras de las primera y segunda piezas presentan una sección transversal circular en un plano transversal perpendicular a la dirección axial longitudinal XX', de forma anular.

5 La forma troncocónica de dichas primera y segunda superficies de revolución delanteras periféricas es particularmente ventajosa para despegar y liberar la monodosis de dichas superficies centrales de apoyo bajo el efecto de la extensión de dichos primer y segundo eyectores descritos más adelante, y para permitir la eyección por gravedad de dicha monodosis cuando se vuelve a dicha posición de apertura desde dicha posición de cierre. En efecto, estas superficies troncocónicas limitan las superficies de contacto con las partes periféricas abombadas de la pastilla.

10 Las perforaciones de la segunda placa perforada permiten la filtración y el paso del líquido a presión cargado de aromas después de haber atravesado la monodosis en la cámara de extracción, y después la evacuación del líquido por un conducto de evacuación.

15 En un modo preferido de realización, el volumen de la cámara de extracción en dicha posición de cierre se puede regular regulando el avance de dicha parte delantera (2-2) de la segunda pieza en dicha dirección longitudinal (XX') con una moleta, independientemente de dicha traslación relativa de dicha primera pieza con la ayuda de dichos medios de desplazamiento en traslación.

20 Esta característica es particularmente ventajosa ya que permite ajustar a voluntad la calidad de extracción del café modificando la compresión de la monodosis en la cámara de extracción según la calidad y densidad de la molienda de café en el interior de la monodosis y según la concentración en aroma buscada después de la extracción. Si la monodosis y el café que contiene son comprimidos adicionalmente en la cámara de extracción, el tiempo de flujo del líquido a través de la monodosis se ralentiza y el líquido obtenido después de la extracción estará concentrado adicionalmente en aroma.

25 Preferentemente aún, dicha parte delantera de dicha segunda pieza comprende por lo menos una parte de material compresible, preferentemente de material elastomérico, preferentemente aún de silicona, por lo menos en dicha parte delantera definiendo dichas segunda superficie delantera de apoyo periférica, segunda superficie de revolución no cilíndrica delantera y preferentemente por lo menos una parte periférica de dicha segunda superficie central retirada.

30 Esta característica es ventajosa para realizar una estanqueidad óptima entre las dos de dichas primera y segunda superficies delanteras de apoyo en dicha posición de cierre sin añadir una junta de estanqueidad adicional, y esta característica permite además no romper el collarín pinzado entre dichas dos de dichas primera y segunda superficies delanteras de apoyo. Alternativamente, si las dos de dichas primera y segunda superficies de apoyo delanteras son de material rígido, deben comprender o cooperar con una junta de estanqueidad deformable.

35 Esta característica es además ventajosa cuando la regulación de dicha moleta desplaza en traslación longitudinal dicha parte delantera de material compresible de la segunda pieza y la compresibilidad de dicho material compresible es tal que, cuando dicha primera pieza está en traslación de acercamiento máximo con respecto a dicha segunda pieza, en dicha posición de cierre, la compresión de dicho material compresible permite un avance de dicha segunda pieza mediante la regulación de dicha moleta.

40 Según otras características particulares:

45 - dicha primera superficie central interna retirada comprende o coopera con un primer eyector que comprende unos primeros elementos de apoyo, estando dicho primer eyector montado en un primer medio de retorno elástico que ejerce un empuje sobre dicho primer eyector de tal manera que dichos primeros elementos de apoyo de apoyo del primer eyector son aptos para ser mantenidos delante de dicha primera superficie central por dicho primer medio de retorno elástico en dicha posición de apertura y dichos primeros elementos de apoyo del primer eyector son aptos para ser llevados a nivel de dicha primera superficie central retirada cuando se apoyan contra la monodosis en dicha posición de cierre, y

50 - dicha primera superficie central interna retirada coopera con un primer eyector que comprende unos primeros elementos de apoyo, estando dicho primer eyector montado en un primer medio de retorno elástico que ejerce un empuje sobre dicho primer eyector de tal manera que dichos primeros elementos de apoyo del primer eyector son aptos para ser mantenidos delante de dicha primera superficie central por dicho primer medio de retorno elástico en dicha posición de apertura y dichos primeros elementos de apoyo del primer eyector son aptos para ser llevados a nivel de dicha primera superficie central retirada cuando se apoyan contra la monodosis en dicha posición de cierre,

55 - dicha segunda superficie central interna retirada comprende o coopera con un segundo eyector que comprende unos segundos elementos de apoyo, estando dicho segundo eyector montado en unos segundos medios de retorno elástico que ejercen un empuje sobre dicho segundo eyector de tal manera que dichos

segundos elementos de apoyo del segundo eyector son aptos para ser mantenidos delante de dicha segunda superficie central por dicho segundo medio de retorno elástico en dicha posición de apertura y dichos segundos elementos de apoyo del segundo eyector son aptos para ser llevados a nivel de dicha segunda superficie central retirada cuando se apoyan contra la monodosis en dicha posición de cierre, y

- 5 - dicho segundo eyector comprende una parte delantera de material elastomérico, preferentemente de silicona, montada en una varilla rígida apta para cooperar con dichos segundos medios de retorno elástico, comprendiendo dicha parte delantera del segundo eyector un cabezal que forma dichos segundos elementos de apoyo de material elastomérico cuya cara trasera es de forma troncocónica apta para cerrar de manera estanca la abertura central de dicha parte delantera de dicha segunda pieza cuando dicho segundo eyector se desliza por la misma a dicha posición de retracción, y dicha cara trasera de la parte delantera del segundo eyector comprende unos medios de unión que aseguran la unión entre dichos segundos elementos de apoyo con la cara trasera de dicha parte delantera de dicha segunda pieza, siendo dichos medios de unión de material elastomérico aptos para cerrar de manera estanca la abertura central de dicha parte delantera de dicha segunda pieza de dicho segundo eyector cuando dicho segundo eyector se desliza por la misma a dicha posición de extensión,
- 10 - estando dichos primer y segundo elementos de apoyo de dichos primer y segundo eyectores delante de dichas primera y respectivamente segunda superficie central de las caras delanteras de unas primera y respectivamente segunda piezas bajo el efecto de dichos primer y respectivamente segundo medios de retorno, son aptos para apoyarse contra las 2 caras delantera y trasera de la monodosis y mantenerla en vertical impidiendo la caída de la monodosis, durante las fases intermedias de traslación relativa de dichas primera y segunda piezas durante el cierre del dispositivo antes de llegar a dicha posición de cierre y durante la fase inicial de reapertura antes de su evacuación en dicho compartimento de evacuación cuando la distancia entre dichos primer y segundo eyectores es inferior al grosor de dicha pastilla, y
- 15 - las superficies de solamente uno de dichos primer y segundo elementos de apoyo aptos para entrar en contacto contra las dos caras opuestas de la monodosis, no impide la caída de la monodosis por gravedad cuando las dos primera y segunda piezas están suficientemente alejadas por dicha traslación relativa para formar dicho compartimento de evacuación.

Se comprende que:

- 35 - las superficies de dichos primer y segundo elementos de apoyo aptos para entrar en contacto contra las dos caras opuestas de dicha monodosis son insuficientes para que la monodosis permanezca ahí aplicada por adhesión, y
- 40 - en dicha posición de apertura, dichos primeros elementos de apoyo pueden estar en parte en contacto con la monodosis pero no se apoyan contra la monodosis, y
- en dicha posición de cierre dichos primer y segundo medios de retorno son comprimidos.

Más particularmente aún, dichos primeros elementos de apoyo son unas ramas superior e inferiores que se extienden radialmente dispuestas angularmente según una forma y disposición, preferentemente 1 rama superior media y dos ramas inferiores laterales dispuestas a 120° con respecto a la rama superior, de tal manera que:

- 50 - en dicha posición de apertura, durante la inserción de dicha monodosis en dicho compartimento de inserción, dicha monodosis hace tope en primer lugar solamente contra dicha rama superior sin entrar en contacto con dichas ramas inferiores, guiando dicha rama superior la caída de la monodosis contra dicha superficie periférica trasera de dicha tercera pieza, y
- 55 - en dicha posición de apertura, cuando la cara delantera de la parte periférica abombada de la pastilla rellena de polvo de dicha monodosis está apoyada contra dicha superficie periférica trasera de dicha tercera pieza, en posición inclinada en dicho compartimento de inserción, la cara trasera de dicha monodosis está en contacto con la parte inferior de dicha superficie periférica no cilíndrica de la cara delantera de dicha primera pieza pero sin contacto ni con dicha rama superior ni con dichas ramas inferiores.

Más particularmente aún, que en dicha posición de inserción, dicho compartimento de inserción comprende un espacio abierto que forma una hendidura entre la parte inferior de la cara trasera de dicha cuna y la parte inferior de la cara delantera de dicha primera pieza, siendo dicha hendidura apta para ser atravesada por un collarín de la monodosis cuando la monodosis es insertada en dicho compartimento de inserción.

Este modo de realización es particularmente ventajoso cuando dicha monodosis comprende dicha pastilla rodeada de un collarín plano periférico que se extiende en un plano axial transversal de dicha pastilla, siendo dicho collarín apto para plegarse con respecto a dicho plano axial cuando dicha monodosis pasa a través de dicho orificio de dicha tercera pieza, presentando dicha monodosis preferentemente una sección esencialmente circular en dicho plano

axial, y siendo dicho collarín apto para ser pinzado entre dichas superficies de apoyo periféricas delanteras de dichas primera y segunda piezas apoyadas una contra otra en dicha posición de cierre.

5 Más particularmente aún, dicha cuna forma un anillo cuyo orificio (3-1) está delimitado por una superficie trasera periférica cuya parte superior 3-5 presenta una semi-circunferencia oblonga apta para sostener continuamente la parte superior de dicho collarín (10b) y cuya parte inferior (3a) presenta una semi-circunferencia inferior semicircular apta para sostener continuamente la parte inferior de la cara delantera (10c) de la parte llena abombada de dicha pastilla (10a) cuando dicha monodosis está en el compartimento de inserción en dicha posición de apertura, estando dicho orificio bordeado por dos bordes laterales (3b) aptos para mantener lateralmente dicho collarín coaxialmente a dicho eje longitudinal (XX') por lo menos entre dichas parte superior (3-5) e inferior (3a) de dicha superficie trasera periférica que delimitan dicho orificio.

15 Más particularmente aún, dichos medios de traslación relativa son aptos para desplazar dicha primera pieza móvil con respecto a dicha segunda pieza, estando dicha primera pieza fijada a un chasis, asegurando dicho chasis el guiado en traslación relativa longitudinal coaxial de la primera pieza móvil con respecto a la dicha segunda pieza fija y el guiado en traslación y rotación relativa de dicha tercera pieza, y dichos medios de traslación relativa comprenden un sistema de bieletas accionable manualmente por una palanca o de modo motorizado preferentemente mediante un cilindro hidráulico, asegurando dicho sistema de bieletas la unión cinemática en traslación de dicha primera pieza con respecto a dicho chasis.

20 Se comprende que:

25 - dicho compartimento de inserción presenta, en su parte inferior, una abertura inferior o hendidura entre la parte inferior de la cuna y la parte inferior de la cara delantera de la primera pieza, menos ancha en dicha dirección longitudinal axial XX' que la anchura de dicha pastilla en la que se inserta dicho collarín sin estar plegado de manera que la monodosis permanece en dicho compartimento de inserción, en dicha posición inclinada de la cuna.

30 Dicha monodosis es sostenida en la sub-cara de la parte inferior de la periferia abombada de la parte llena en forma de pastilla de dicha monodosis en sus dos caras, cuando esta está insertada en dicho compartimento de inserción, la parte inferior de dicha cuna en posición inclinada llega a una altura sustancialmente al mismo nivel que la parte inferior de la cara delantera de la primera pieza; y por rotación en posición vertical, la parte inferior de la cuna se libera por debajo de dicha primera pieza para permitir que esta pueda atravesar el orificio de dicha cuna.

35 El borde periférico flexible del collarín de la monodosis se pliega a 90° durante su paso a través del orificio de la tercera pieza y se vuelve a colocar verticalmente antes de encerrar dicha pastilla en la cámara de extracción por traslación relativa de las dos primera y segunda piezas. Por otro lado, dicho collarín se puede prolongar localmente por una extensión radial que forma una lengüeta.

40 El dispositivo según la presente invención es ventajoso porque permite utilizar una monodosis habitual que comprende una envuelta de material flexible poroso o microperforado y, por tanto, relativamente frágil una vez mojada, preferentemente de tipo papel de filtro, sin que sea necesario que el collarín sea de cartón reforzado.

45 Se entiende por "plana u ovoide" que la monodosis presenta dos caras simétricas con una parte plana o lenticular a ambos lados de su plano diametral, el cual es también el plano del collarín.

50 Más particularmente, la monodosis está constituida por dos semi-enveltas que forman dos semi-carcasas unidas entre sí en su periferia, en particular pegadas la una contra la otra, para formar dicho collarín, prolongando dicho collarín radialmente dicha envuelta y, preferentemente, formando una sola pieza con el resto de dicha envuelta.

55 El diámetro externo de dicha primera pieza es ligeramente inferior al diámetro o las dimensiones del orificio de dicha cuna, para que la misma pueda atravesarlo. En cambio, el diámetro interno de dicho orificio ligeramente superior al de la parte llena de polvo en forma de pastilla de la monodosis, e inferior al diámetro máximo del collarín, de modo que en caso de traslación relativa de la primera pieza desde dicha posición de apertura hacia dicha posición de cierre, dicho collarín se pliega de forma transitoria.

60 Más particularmente aún, cuando los medios de traslación relativa comprenden una palanca situada por encima de dicha primera pieza hembra y un sistema de bieletas, un sistema de correas y poleas o engranajes asegura la transmisión del movimiento de rotación de la palanca al sistema de bieletas.

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

65 1- se inserta por gravedad dicha monodosis en posición inclinada en dicho compartimento de inserción, estando dicha primera pieza y dicha segunda pieza en dicha posición de apertura y de inserción, estando una cara de la monodosis de la periferia abombada de la parte llena en forma de pastilla de dicha monodosis, apoyada

sobre la parte inferior de la superficie delantera de dicha tercera pieza inclinada (α), estando la otra cara de la monodosis de la periferia abombada de la parte llena en forma de pastilla de dicha monodosis apoyada contra una parte inferior de dicha superficie de revolución no cilíndrica delantera de la cara delantera de dicha primera pieza, y después

- 5
- 2- se realiza una traslación relativa de acercamiento de las dichas dos primera pieza y dicha segunda pieza y una traslación y rotación de dicha tercera pieza, desde dicha posición de inserción hasta dicha posición de cierre estanca, en la que el orificio de dicha tercera pieza en dicha posición vertical está atravesado por dicha primera pieza, hasta que dicha monodosis se encuentra comprimida en dicha cámara de extracción estanca, después
- 10
- 3- se realiza una inyección de líquido desde dicha primera pieza en dicha cámara de extracción y a través de dicha monodosis, y después la evacuación de dicho líquido de dicha cámara de extracción a través de dicha segunda pieza, y
- 15
- 4- se realiza una traslación relativa de alejamiento de dichas dos primera pieza y segunda pieza a partir de dicha posición de cierre hasta dicha posición de reapertura y de evacuación, estando dicha tercera pieza en posición vertical desplazada en traslación y después en rotación en dicha posición inclinada, estando dicha monodosis desplazada en dicho compartimento de evacuación desde el que la monodosis se evacua por gravedad.
- 20

Más particularmente, en la etapa 4, el compartimento de evacuación está delimitado por una separación de los dos eyectores de las dos primera y segunda piezas por una distancia superior al grosor de dicha pastilla, estando dicha tercera pieza aún en dicha posición vertical de su orificio atravesado por dicha primera pieza.

25

Otras características y ventajas de la presente invención aparecerán a la luz de la descripción detallada de un modo de realización realizada en referencia a las figuras 1 a 11, en las que:

30

La figura 1 representa una vista en perspectiva de un dispositivo o grupo de extracción 11 según la presente invención que comprende un chasis 8 que soporta dicha primera pieza 1 apta para ser accionada en traslación relativa longitudinal por desplazamiento de un elemento macho de guiado 1g en el interior de una primera ranura de guiado 8a de los dos flancos 8-1 del chasis 8, montándose la segunda pieza 2 fijamente en dicha traslación entre los dos flancos 8-1 del chasis 8 frente a la primera pieza 1, montándose la tercera pieza en forma de cuna pivotante 3 articulada en rotación por unos primeros elementos de guiado y pivotamiento que forman el árbol de rotación 3-2 apto para ser desplazado en traslación en una segunda ranura longitudinal 8b de los dos flancos 8-1 del chasis 8.

35

40

La figura 1A es una vista en perspectiva en sección según un plano longitudinal vertical medio del dispositivo 11 de la figura 1.

La figura 1B es una vista en sección parcial que muestra la cara delantera 1-1 de la primera pieza 1 en perspectiva.

45

La figura 1C es una vista en sección que muestra la cara delantera 2-1 de la segunda pieza 2 en perspectiva.

La figura 1D es una vista en perspectiva que muestra la cara delantera de dicha primera pieza 1 con unas protuberancias 1-1a y un primer eyector 1d, y

50

Las figuras 1E y 1F son unas vistas en sección axial de dicha segunda pieza 2 que muestra los medios de unión y estanqueidad 2d-6 del cabezal 2d-1 del segundo eyector 2d con respecto a la parte delantera 2-2 de la segunda pieza 2.

55

Las figuras 2A a 2G son unas vistas de la tercera pieza 3 en perspectiva en vista trasera desde arriba (figura 2A), en perspectiva en vista trasera desde abajo (figura 2B), en perspectiva en vista delantera (figura 2C), en vista de cara trasera (figura 2D), en vista lateral (figura 2E), en detalle de la parte inferior de la superficie troncocónica de apoyo 3a (figura 2F) y en vista desde arriba de la guía de monodosis (figura 2G).

60

Las figuras 3A y 3B son unas vistas en sección de la inserción de la monodosis en dicho compartimento de inserción durante la caída de la monodosis (figura 3A) y una vez que la monodosis está colocada contra la parte inferior de la superficie troncocónica trasera de la cuna pivotante (figura 3B).

Las figuras 4A, 4B y 4C representan unas vistas en sección y lateral de la posición inicial de apertura de inclinación máxima, posición de traslación trasera máxima de la primera pieza 1.

65

Las figuras 5A, 5B y 5C representan unas vistas de una posición intermedia de traslación delantera de la primera pieza 1 y de la tercera pieza 3 inclinadas según una inclinación reducida debida a la traslación y el pivotamiento

sincronizados de la tercera pieza 3 cuando el elemento de tope que forma el eje de rotación 3-2 de la tercera pieza 3 está haciendo tope con el extremo delantero de la segunda ranura 8b del chasis 8.

5 Las figuras 6A, 6B y 6C son unas vistas de una posición intermedia en la que dicha tercera pieza está en posición vertical con la monodosis mantenida en cada una de sus caras por los primer y segundo eyectores de dichas primera y segunda piezas durante una fase intermedia de traslación relativa hacia delante de la primera pieza 1 hacia la segunda pieza 2 durante el cierre del grupo de extracción.

10 Las figuras 7A, 7b y 7C son unas vistas del grupo de extracción en dicha posición de cierre, siendo la monodosis comprimida en dicha cámara de extracción.

Las figuras 8A y 8B son unas vistas que muestran la cámara de extracción regulada según un mayor volumen (figura 8A) y según un menor volumen (figura 8B) mediante la regulación de la moleta 2h.

15 Las figuras 9A, 9B y 9C son unas vistas del grupo de extracción 11 durante la reapertura del grupo de extracción en una fase inicial de eyección/evacuación de la monodosis, estando dicha cuna pivotante 3 en posición vertical durante la traslación trasera inicial de la pieza 1, siendo la monodosis mantenida vertical en posición coaxial por los dos eyectores 1d y 2d y siendo la separación D2 entre las dos piezas 1 y 2 insuficiente para permitir la evacuación de la monodosis.

20 Las figuras 10A, 10B y 10C son unas vistas de traslación trasera siguientes que muestra la caída de la monodosis de su compartimento de evacuación, estando la tercera pieza o cuna pivotante 3 en posición vertical. El plano P del orificio 3-1 de la cuna se une al plano P1 límite de la cara delantera de la primera pieza, siendo la separación D3 entre las primeras piezas 1 y 2 superior al grosor D de la monodosis, no estando ya la monodosis en contacto con el eyector 1d lo que permite la evacuación de la monodosis del compartimento de evacuación 6.

Las figuras 11a, 11B y 11C son unas vistas que presentan el grupo 11 en reapertura por traslación máxima de alejamiento de una distancia D1 de las dos piezas 1 y 2, estando la cuna 3 en la posición de inclinación máxima.

30 El término "cuna" se usa en la presente memoria para significar que la pieza en cuestión es una pieza de sostén de forma curva.

Los términos "delante" y "detrás" en relación con las primera y segunda piezas ya se han definido anteriormente.

35 Para la cuna 3, la cara delantera es la cara frente a la segunda pieza mientras que la cara trasera es la cara frente a la primera pieza en dicha posición inicial de apertura.

40 El dispositivo según la invención denominado grupo de extracción 11 comprende un chasis 8 constituido por 2 flancos laterales 8-1 que se extienden en unos planos longitudinales en las direcciones XY paralelos entre sí espaciados y conectados por unas varillas transversales 8h que se extienden en la dirección transversal YY'. Entre los flancos 8-1 están dispuestos un primer cabezal denominado cabezal de entrada 1 y un segundo cabezal denominado cabezal de salida 2. El primer cabezal 1 y el segundo cabezal 2 presentan unas partes delanteras 1-2 y 2-1 cilíndricas dispuestas enfrentadas coaxialmente en la dirección longitudinal XX'.

45 La primera pieza o cabezal de entrada 1 presenta una parte delantera 1-2 de superficie externa cilíndrica cuya cara delantera 1-1 frente a la cara delantera 2-1 de la segunda pieza 2 está constituida por:

- 50 - una primera superficie delantera de apoyo periférica 1a anular plana de sección circular que se extiende en un plano transversal P1 perpendicular a la dirección axial longitudinal XX', y
- una primera superficie central interna 1c de sección circular en un plano transversal XY, de menor diámetro que dicha primera superficie delantera de apoyo periférica 1a, y dispuesta retirada en la dirección longitudinal XX' con respecto a esta y coaxialmente según el eje longitudinal XX', y
- 55 - una primera superficie troncocónica delantera 1b que aseguran la unión entre la circunferencia circular de dicha primera superficie central interna 1c y dicha primera superficie delantera de apoyo periférica 1a.
- la primera superficie de apoyo delantera 1a está delimitada por tanto por una circunferencia circular externa constituida por el extremo delantero de dicha superficie cilíndrica externa 1-2a de la parte delantera 1-2 y delimitada por el diámetro mayor del extremo delantero de dicha primera superficie delantera troncocónica 1b que llega sustancialmente a un mismo plano P1 vertical transversal en una dirección XY que dicha primera superficie de apoyo delantera 1a de dicha cara delantera 1-1 de la primera pieza 1.

65 Dicho de otro modo, dicha primera superficie delantera de apoyo periférica 1a está constituida por el extremo en punta de la unión de dicha primera superficie troncocónica delantera 1b y de dicha superficie externa cilíndrica 1-2a.

En la figura 1D, se representan 6 protuberancias 1-1a que crean nervaduras en relieve sobre la superficie de revolución no cilíndrica 1b que comprende dos partes troncocónicas adyacentes 1b-1 y 1b-2. Las protuberancias 1-1a se extienden en la dirección axial longitudinal XX' de la primera pieza 1 y están espaciadas regularmente de manera angular por todo el contorno circular de dichas superficies de revolución no cilíndrica 1b en sección en un plano perpendicular al eje XX'. Estas protuberancias 1-1a impiden la adherencia por efecto ventosa de la monodosis en contacto con la pequeña superficie de apoyo 1b debido a que dicha monodosis no está completamente en contacto con dicha superficie 1b a nivel de las zonas inmediatamente adyacentes a dichas protuberancias 1-1a. Estas protuberancias 1-1a facilitan por tanto la eyección de la monodosis al igual que el primer eyector 1d descrito más adelante impidiendo que la monodosis se pegue por efecto ventosa sobre la superficie 1b, lo que correrá el riesgo de impedir la evacuación de la monodosis por gravedad en dicha posición final de evacuación tal como se describe más adelante.

La segunda pieza 2 comprende una parte delantera 2-2 cilíndrica constituida por una pieza de material de silicona compresible y que presenta una cara delantera 2-1 que presenta en sección en un plano transversal XY una circunferencia. La cara delantera 2-1 de dicha pieza de material de silicona 2-2 forma:

- dicha segunda superficie delantera de apoyo periférica 2a anular plana, que forma una superficie de apoyo destinada a apoyarse contra una primera superficie delantera de apoyo periférica 1a de la primera pieza 1 descrita más adelante frente a la que está siempre situada, y
- una segunda superficie central 2c interna, plana de circunferencia circular en sección transversal en un plano XY, dispuesta coaxialmente según la dirección longitudinal XX', retirada con respecto a dicha segunda superficie delantera de apoyo periférica 2a, siendo el diámetro de la circunferencia de dicha segunda superficie central 2c menor que el diámetro interno de dicha segunda superficie delantera de apoyo periférica anular 2a, y
- una segunda superficie troncocónica delantera 2b que asegura la unión entre la circunferencia interna de dicha segunda superficie delantera de apoyo periférica anular 2a y la circunferencia externa de dicha segunda superficie central interna retirada 2c.

Dicha segunda superficie central interna retirada 2c soporta una segunda placa perforada 2e de circunferencia circular en un plano transversal XY dispuesto coaxialmente según el eje longitudinal XX' delante de dicha segunda superficie central 2c.

La segunda pieza 2 comprende por lo menos un cuerpo periférico externo 2-4 fijado lateralmente en cada una de las 2 paredes laterales 8-1 del chasis. El cuerpo externo 2-4 rodea dicho cuerpo central 2-3 y coopera con este gracias a una moleta trasera 2h tal como se describe después. El cuerpo central 2-3 de la segunda pieza 2 es atravesado por un conducto de evacuación 2g desde espacios vacíos 2g-1 detrás de la segunda placa perforada 2e y que desembocan en el otro lado de la parte trasera del cuerpo 2-3. La placa perforada 2e actúa como filtro para que solo el líquido enriquecido en aroma sea evacuado por el conducto de evacuación 2g detrás de dicha placa 2e.

El cuerpo 2-3 comprende una cavidad cilíndrica central 2d-4 dispuesta coaxialmente en la dirección longitudinal XX' en cuyo seno se fija un medio de retorno elástico 2d-3 que coopera con la varilla 2d-2 de dicho segundo eyector 2d que presenta un cabezal de sección circular 2d-1 en un plano transversal XY que atraviesa una perforación central de dicha segunda placa perforada 2e y apto para ser accionado elásticamente en la dirección longitudinal XX'. En la posición de extensión del resorte 2d-3 tal como se muestra en la figura 1C y la figura 1E, el cabezal 2d-1 del segundo eyector 2d sale delante de dicha segunda placa 2e al tiempo que permanece retirada del plano transversal P2 de dicha segunda superficie delantera de apoyo periférica 2a perpendicular a la dirección axial longitudinal XX'.

Apoyándose en la dirección longitudinal XX' sobre el cabezal 2d-1 del segundo eyector 2d, el resorte 2d-3 se comprime y el eyector 2d entra en la cavidad cilíndrica 2d-4 del cuerpo 2-3 tal como se muestra en las figuras 1F y 7A de tal modo que la superficie delantera plana de circunferencia circular del cabezal 2d-1 llega al mismo plano que dicha segunda placa 2e delante de la segunda superficie central interna 2c.

En las figuras 1E y 1F, se va a mostrar un modo de realización del cabezal que forma unos segundos elementos de apoyo 2d-1 del segundo eyector 2d realizado de silicona que van a recubrir la varilla rígida 2d-2 y que se prolongan por un collarín trasero 2d-6 de silicona cuyo extremo se fija en la cara trasera de dicha parte delantera 2-2 de la segunda pieza 2 que desemboca en una cavidad 2-5 entre el cuerpo central 2-3 y su parte delantera 2-2. La cavidad 2-5 desemboca sobre un orificio central 2-2d de la parte delantera 2-2 de la segunda pieza 2 atravesado por la varilla 2d-2 recubierta de la parte trasera de silicona del cabezal 2d-1.

Este modo de realización es ventajoso para preservar la estanqueidad de la cavidad 2d-4 que encierra el resorte 2d-3.

En efecto, en la posición de extensión del eyector 2d, la superficie troncocónica trasera 2d-5 de silicona del cabezal 2d-1 que forma los segundos elementos de apoyo está espaciada hacia delante con respecto al orificio 2-2d, pero la

- estaqueidad de la cavidad 2d-4 y del resorte 2d-3 se preserva ya que el collarín de unión de silicona 2d-6 está en apriete estanco contra una parte 2-2c de la cara trasera de la parte delantera 2-2 de la segunda pieza 2. Y, cuando el segundo eyector 2d está en la posición de retracción con el resorte 2d-3 comprimido, la parte trasera troncocónica 2d-5 del cabezal 2d-1 del segundo eyector hace tope contra la superficie periférica que delimita la abertura central 2d-2d de dicha parte delantera 2-2 de la segunda pieza 2 y asegura el cierre estanco de dicho orificio 2-2d. Estos cierres estancos del orificio central 2-2d en la posición de extensión y en la posición de retracción del segundo eyector 2d son ventajosos ya que así el café no se puede estancar en la cavidad 2d-4 y cohabitar con el resorte, lo que podría generar a la larga el desarrollo de bacterias y también bloquear el segundo eyector mediante su pegado.
- 5 Dicha primera superficie central interna retirada 1c está dispuesta coaxialmente frente a dicha segunda superficie central interna retirada 2c que presenta las dos superficies 1c y 2c que presentan sustancialmente el mismo diámetro. Asimismo, dicha primera superficie delantera troncocónica 1b y dicha segunda superficie troncocónica delantera 2b presentan sustancialmente los mismos diámetros, y están dispuestos sustancialmente de manera simétrica con respecto a su plano transversal de unión cuando la primera superficie delantera de apoyo periférica 1a y la segunda superficie delantera de apoyo periférica 2a hacen tope y se apoyan una contra otra por traslación relativa de acercamiento máximo de dicha primera pieza 1 con respecto a segunda pieza 2.
- 10 La primera pieza 1 coopera con el chasis 8 por medio de elementos de guiado macho 1h a cada lado de la primera pieza 1, guiando en traslación en la dirección longitudinal YY' la primera pieza 1 debido a que dichos elementos macho de guiado 1h son insertados en unas ranuras longitudinales de guiado realizadas por vaciados 8a de cada pared lateral 8-1 del chasis 8.
- 15 La parte delantera cilíndrica 1-2 de la primera pieza 1 comprende una cavidad cilíndrica 1f central dispuesta coaxialmente según el eje longitudinal XX'. En el interior de la cavidad 1e está montado un medio de retorno elástico 1e que coopera con una varilla 1d-4 de un primer eyector 1d, del que dicha varilla 1d-4 porta en su extremo delantero 3 ramas 1d-1, 1d-2, 1d-3 dispuestas radialmente a 120° de las que una rama superior 1d-1 está en un plano axial longitudinal XZ y dos ramas inferiores laterales 1d-2 y 1d-3 están dispuestas de manera simétrica con respecto a dicho plano axial longitudinal XZ.
- 20 La primera superficie central interna retirada 1c comprende tres cavidades o alojamientos 1g aptos para recibir las tres ramas 1d-1, 1d-2, 1d-3 cuando se ejerce un empuje sobre dichas tres ramas 1d-1, 1d-2, 1d-3 comprimiendo el resorte 1e. En la posición de extensión hacia delante del resorte 1e, las tres ramas 1d-1, 1d-2, 1d-3 llegan a la dirección longitudinal XX' delante de dicha primera superficie retirada 1c pero siempre detrás del plano P1 límite de la primera cara de apoyo periférico 1a que delimita dicha cara delantera 1-1 de la primera pieza 1.
- 25 La primera superficie interna retirada 1c está ventajosamente recubierta de una primera placa perforada que comprende unas perforaciones 1c-1 entre dichos tres alojamientos 1g dispuestos a 120°. El cuerpo cilíndrico 1-2 de la primera pieza 1 es atravesado por un conducto de alimentación 1-2b, las diferentes perforaciones 1c-1 de la placa que recubren la primera superficie central retirada 1c permiten distribuir uniformemente el líquido inyectado a través de dicha primera cara frontal 1-1 de la primera pieza 1.
- 30 La segunda pieza 2 comprende una moleta trasera 2h periférica detrás de los cuerpos externos 2-4 y del cuerpo central 2-3 y alrededor del cuerpo central 2-3. Dicha moleta 2h se enrosca en un roscado 2-3a de la superficie externa cilíndrica del cuerpo 2-3 de tal modo que al enroscar la moleta 2h puede desplazar hacia delante el cuerpo 2-3 que acciona la parte delantera 2-2 de material de silicona de la segunda pieza 2. La parte delantera 2-2 de silicona se aplasta contra la primera superficie delantera de apoyo 1a de la primera pieza 1 cuando esta está apoyada contra la segunda superficie delantera de apoyo periférica 2a de silicona tal como se muestra en la figura 8A. La moleta 2h permite hacer avanzar o retroceder el cabezal de salida 2 algunos milímetros, lo que se vuelve posible por la compresibilidad de su segunda superficie delantera de apoyo periférica 2a de silicona. Mediante la regulación de la moleta 2h, la superficie reducida por su forma de dicha primera superficie delantera periférica 1a se hunde en la superficie de silicona de dicha segunda superficie delantera de apoyo periférica 2a tal como se muestra en la figura 8B. La regulación de la moleta 2h permite regular así la distancia entre la primera superficie central retirada 1c y la segunda superficie central retirada 2c y, por tanto, permite regular el volumen de la cámara de extracción descrita más adelante. Esto permite ajustar la cantidad de aroma extraído del café contenido en la monodosis modificando la compresión de la monodosis 10 en la cámara de extracción y, por tanto, modificando el tiempo de flujo del líquido a través de dicha monodosis durante la etapa de extracción descrita más adelante. Esto también permite adaptar la cámara de extracción a diferentes tipos de monodosis variables en cuanto a grosor y/o diámetro y/o que contienen moliendas de café más o menos finas y/o más o menos compactadas.
- 35 El hecho de poder ajustar la compresión de la monodosis modificando el volumen de la cámara de extracción y, por tanto, el tiempo de flujo del café a través de la monodosis, es una ventaja importante y original de la presente invención.
- 40 La primera pieza 1 comprende a cada lado y frente a cada cara interna de las paredes laterales 8-1 del chasis 8, unas placas 9a. Estas placas 9a comprenden unas ranuras 9b que aseguran el guiado de los segundos elementos macho de guiado 3-3 de la tercera pieza 3 que permiten forzar el pivotamiento de la cuna 3 alrededor de los
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

primeros elementos macho de guiado y pivotamiento 3-2 que forman el eje de rotación acoplado en unas ranuras realizadas por vaciados 8b de las paredes laterales 8-1 del chasis 8 a cada lado de este tal como se describe más adelante.

5 La cuna pivotante 3 forma un anillo que delimita una abertura en parte circular u ovalada 3-1 con por lo menos una parte inferior semi-circular, extendiéndose el plano P de dicha abertura por lo menos en una dirección transversal YY'.

10 La cuna pivotante 3 se monta en unión cinemática con la primera pieza 1, traslación y pivotamiento sincronizado tal como se describe más adelante.

15 El orificio 3-1 está delimitado en la parte inferior por una superficie troncocónica en la cara trasera de dicho anillo de diámetro de tal manera que la parte inferior de dicha superficie trasera troncocónica es apta para sostener continuamente la parte inferior abombada periférica de la pastilla llena 10c de una monodosis 10 en su cara delantera 10c y la parte superior 3-5 es apta para sostener la parte superior del collarín 10b.

20 Dicha superficie troncocónica 3a está bordeada lateralmente por unos bordes laterales 3b aptos para mantener lateralmente el collarín 10b que rodea la pastilla llena 10a de la monodosis 10 para mantenerla en el eje XX' de dicho orificio correspondiente al eje XX' de dichas primera y segunda piezas cuando dicha cuna pivotante está en la posición de pivotamiento con el plano P de dicho orificio dispuesto verticalmente en una dirección XY.

25 La cuna pivotante 3 comprende dos primeros elementos de pivotamiento 3-2 que forman el eje de rotación que se extiende en la dirección transversal YY' dispuestos a cada lado de dicha cuna pivotante y que cooperan con unas segundas ranuras de guiado realizadas por vaciados 8b que se extienden de manera rectilínea y longitudinal en la dirección XX' en las dos paredes laterales 8-1 del chasis 8.

30 Más precisamente, los primeros elementos de pivotamiento 3-2 que forman un eje de rotación son soportados por unos faldones laterales 3d de una guía que forma una embocadura de inserción 3c que delimita una abertura 3-4 en la parte superior de la cuna por encima de dicho orificio 3-1 y detrás de este. Los primeros elementos de pivotamiento 3-2 que forman el eje de rotación están dispuestos delante de los segundos elementos macho de guiado y pivotamiento 3-3 guiados en las ranuras de guiado realizadas por vaciados 9b.

35 Las ranuras de guiado 9b comprenden una parte rectilínea 9b-1 que se extiende en la dirección longitudinal XX' y que se prolonga hacia delante de la primera pieza por una parte de ranura inclinada 9b-2 montante, que se termina en su extremo superior por un tope 9b-3 que impide una traslación delantera de los segundos elementos macho de guiado y de pivotamiento 3-3.

40 Las disposiciones relativas de las ranuras de guiado 8b solidarias al chasis 8 por delante y por encima de las ranuras de guiado 9b, 9b-1, 9b2 de las placas 9a solidarias a la primera pieza 1, permiten una traslación y un pivotamiento sincronizados de la cuna pivotante 3 tal como se describe más adelante.

45 La traslación longitudinal de la primera pieza 1 se obtiene con unos medios de traslación 4 que comprenden unos sistemas de bieletas 4a, 4b de las que una bieleta 4a presenta un extremo 4a-1 solidario al chasis 8, la otra bieleta 4b presenta un extremo 4b-1 solidario a la primera pieza 1. Las dos bieletas se conectan entre sí y se articulan en rotación en su otro extremo por un elemento de unión articulado en rotación 4d. Un cilindro hidráulico 4c permite accionar en rotación dichas bieletas. Debido a que la primera pieza 1 es guiada en traslación longitudinal en las ranuras longitudinales 8a del chasis 8, el accionamiento en rotación del sistema de bieleta provoca dicha traslación longitudinal de la primera pieza 1.

50 Los medios de traslación relativos 4 de la primera pieza 1 con respecto a la segunda pieza 2 se pueden realizar por cualquier otro sistema motorizado de tornillo o leva u otro en vez del sistema de bieleta descrito anteriormente. El cilindro 4c puede ser reemplazado o completado por una palanca accionable manualmente no representada.

55 Debido a que la cuna pivotante 3 se hace solidaria al chasis 8 por sus primeros elementos de pivotamiento 3-2 que forman el árbol de rotación y sus segundos elementos de guiado 3-3 que hacen tope en unas ranuras de guiado 9b solidarias a la primera pieza 1, la traslación relativa de la primera pieza 1 con respecto a la segunda pieza 2 provoca la traslación y/o el pivotamiento de la cuna pivotante 3 tal como se describe más adelante.

60 En la posición inicial de separación máxima D1 en traslación relativa de la primera pieza 1 con respecto a la segunda pieza 2, los primeros elementos de pivotamiento 3-2 que forman el árbol de rotación hacen tope con el extremo trasero de las ranuras de guiado 8b del chasis 8 mientras que los segundos elementos macho de guiado 3-3 se sitúan en el extremo superior de la parte montante inclinada 9b-2 de la ranura 9b solidaria a la primera pieza 1. En esta posición, dichos pequeños elementos de guiado 3-3 pueden cooperar con unos retenedores.

65 En esta posición inicial de separación máxima D1 en traslación de la primera pieza con respecto a la segunda pieza 2, la cuna pivotante 3 se encuentra en la posición de inclinación máxima con el plano P de la cara trasera plana de la

abertura 3-1 de la cuna pivotante 3 inclinado un ángulo α de aproximadamente 15° con respecto al plano P1 vertical de la cara delantera 1-1 de la primera pieza 1 que forma un compartimento de inserción en forma de V.

5 En esta posición de separación máxima inicial, el primer eyector 2d está en la posición de extensión hacia delante con respecto a la primera superficie central retirada 1c sustancialmente a nivel de la cara delantera 1-1 de la primera 1.

10 La forma del primer eyector 1d permite que cuando se inserta la monodosis 10 por la abertura superior 3-4 de la guía de inserción 3c en forma de embocadura, la parte inferior de la parte periférica abombada de la pastilla 10a en su cara trasera 10d de la monodosis 10, hace tope sobre la superficie de apoyo delantera vertical de la primera rama superior 1d-1 en la posición de extensión y guía la colocación de la pastilla 10a de tal modo que la cara delantera 10c de su parte periférica abombada 10a se sitúa apoyada contra la parte inferior de la superficie troncocónica trasera 3a que delimita el orificio 3-1 de la cuna pivotante. Si la rama superior 1d-1 del primer eyector 1d no se extendiera radialmente por una parte importante del radio de la primera superficie central interna 1c de la cara 15 delantera 1-1 de la primera pieza, la parte inferior de la parte abombada periférica de la pastilla 10a podría ser retenida en su caída y/o bloqueada en su inserción haciendo tope contra dicho primer eyector 1d en la posición de extensión. La monodosis estaría apoyada por encima de dicho primer eyector y no descendería al fondo del compartimento de inserción 5 de la monodosis en forma de V.

20 Las dos ramas inferiores 1d-2 y 1d-3 dispuestas lateralmente y de manera simétrica a 60° con respecto al plano vertical longitudinal medio XZ de la primera rama 1d-1, permiten que la cara trasera 10d de la parte abombada inferior de la pastilla 10a se apoye contra dicha primera superficie troncocónica delantera 1b de la cara delantera 1-1 de la primera pieza 1 cuando la cara trasera 10c de la misma parte abombada periférica de la pastilla 10a se apoya 25 contra la superficie troncocónica trasera 3a de la cuna pivotante 3. El ángulo de 120° entre las dos ramas inferiores laterales 1d-2 y 1d-3 es suficiente para dejar liberada la parte inferior de dicha primera superficie troncocónica delantera 1b y que la monodosis no esté en contacto con dichas ramas en dicha posición de apertura sin perturbar la inserción de dicha monodosis en el fondo del compartimento de inserción.

30 En esta posición de inclinación máxima de la cuna pivotante 3, un espacio abierto 7 que forma una hendidura se dispone entre la parte inferior de dicha primera superficie de apoyo delantera 1a y la parte inferior de la superficie troncocónica de apoyo 3a de la cuna de manera que se pueda alojar en la misma la parte inferior del collarín 10b que rodea la pastilla 10a de la monodosis 10.

35 Una vez que la monodosis 10 se aloja en el compartimento de inserción 5 delimitado por la cara delantera 1-1 de la primera pieza 1 y la cara trasera de la superficie troncocónica 3a que delimita el orificio 3-1, se puede accionar en traslación relativa la pieza 1 de manera que se aproxime a la pieza 2 de la siguiente manera.

40 Tal como se muestra en las figuras 4A a 4C, debido a que los segundos elementos macho de pivotamiento 3-3 están bloqueados en traslación por la parte 9b-3 que hace tope y/o un retenedor 9b-5 por un lado y que, por otro lado, los primeros elementos de guiado y pivotamiento que forman el árbol de rotación 3-2 se pueden deslizar libremente en la dirección longitudinal XX' de la ranura de guiado 8b de forma rectilínea, la cuna pivotante 3 permanece en dicha posición de inclinación máxima durante dicha traslación hasta que los primeros elementos que forman el árbol de rotación 3-2 hacen tope con el extremo delantero 8b-1 de dichas ranuras 8b solidarias al chasis 8.

45 En esta fase, tal como se muestra en las figuras 5A a 5C, el proseguir con la traslación longitudinal relativa de la primera pieza 1 con respecto a la segunda pieza 2 por desplazamiento de los elementos de guiado 1h en la ranura 8a del chasis 8, provoca necesariamente el pivotamiento en traslación de la cuna alrededor de sus primeros elementos de guiado y de pivotamiento que forman el árbol de rotación 3-2 debido a que los segundos elementos macho de guiado 3-3 se deslizan en la parte de ranura inclinada 9b-2.

50 Tal como se muestra en las figuras 6A - 6C, la longitud de la ranura inclinada 9b-2 es tal que cuando los segundos elementos de guiado 3-3 llegan al extremo inferior 9b-4 de dicha porción inclinada 9b-2, la cuna pivotante 3 se encuentra con el plano P del orificio 3-1 en posición vertical entre los 2 planos verticales P1 y P2 de las primeras superficie delantera de apoyo 1a y la segunda superficie delantera de apoyo 2a de las primera y respectivamente 55 segunda piezas aún espaciadas por una distancia D2 inferior al grosor D de la monodosis. En esta posición intermedia de traslación relativa de la primera pieza 1 con respecto a la segunda pieza 2, la parte cilíndrica delantera 1-2 de la primera pieza 1 pasa en parte a través del orificio 3-1 coaxial de la cuna pivotante 3 en posición vertical, accionando con ella la monodosis 10 así expulsada de la cuna pivotante y atravesando esta también el orificio 3-1. La monodosis 10 se mantiene no obstante en posición vertical y se mantiene en altura permaneciendo su centro 60 alineado coaxialmente con el eje longitudinal XX' de las dos primera pieza 1 y segunda pieza 2 por los dos eyectores 1d y 2d en apoyo contra las caras opuestas 10c y 10d de la monodosis.

65 Las superficies de contacto de los dos eyectores 1d y 2d con las dos caras 10c, 10d de la pastilla son suficientes para que con respecto a la fuerza de extensión de los medios de retorno de los dos eyectores, la monodosis permanece dispuesta coaxialmente.

- 5 Tal como se muestra en las figuras 7A - 7C, cuando se continúa con la traslación relativa de acercamiento de la primera pieza 1 hacia la segunda pieza 2, el bloqueo de los primeros elementos que forman el árbol de rotación 3-2 en el extremo delantero de las ranuras de guiado 8b del chasis 8 por un lado y la forma rectilínea de la parte inferior 9b-1 de la ranura de guiado 9b solidaria a la primera pieza 1, guían en traslación longitudinal la cuna pivotante 3 según la misma inclinación con el plano P del orificio 3-1 en posición vertical, de modo que la cuna pivotante permanece en posición vertical hasta que el collarín 10b de la monodosis 10 sea pinzado entre la primera superficie de apoyo delantera de la primera pieza 1 y la segunda superficie de apoyo delantera 2a de la segunda pieza 2 y dicha posición de cierre.
- 10 Una vez que la pastilla de la monodosis es comprimida en el interior de dicha cámara de extracción en dicha posición de cierre del grupo de extracción 1, se inyecta agua caliente a presión por el orificio 1-3 del conducto de alimentación 1-2b a través del cuerpo de la primera pieza que llega a nivel de la primera placa perforada 1c-1. El líquido atraviesa el grosor de la monodosis extrayendo los aromas del café en polvo compactado en el interior de la monodosis y después es evacuado a través del conducto de evacuación 2g que atraviesa el cuerpo 2-3 de la
- 15 segunda pieza 2 después de haber sido filtrado a través de la segunda placa perforada 2e aplicada delante de la segunda superficie central retirada 2c de la cara delantera 2-1 de la segunda pieza 2.
- Una vez terminada la extracción, se procede a la reapertura del grupo de extracción por traslación relativa en alejamiento de la primera pieza 1 con respecto a la segunda pieza 2.
- 20 Tal como se muestra en las figuras 9A-9C, en tanto en cuanto que los primeros elementos de guiado 3-2 que forman el eje de rotación se deslizan desde el extremo delantero 8b-1 de la ranura 8b del chasis hasta el extremo trasero 8b-2 de la ranura 8b del chasis, la cuna pivotante 3 es accionada en traslación trasera con dicha primera pieza sin pivotar ya que los segundos elementos macho de pivotamiento 3-3 a nivel de la ranura 9b solidaria a dicha primera
- 25 pieza se desplaza también en traslación longitudinal rectilínea desde el extremo trasero de la parte rectilínea 9b-1 de dicha ranura 9b hasta su parte delantera 9b-4 que alcanza cuando los primeros elementos que forman el eje de rotación 3-2 llegan al extremo trasero de la ranura 8b del chasis. Anteriormente, la separación D2 entre las dos caras delanteras de las dos primeras piezas era inferior al grosor D de la monodosis, y la monodosis era mantenida vertical y coaxial por los dos eyectores 1d y 2d en apoyo contra sus caras opuestas 10c y 10d.
- 30 Tal como se representa en las figuras 10A a 10C, dicha traslación relativa continúa, la cuna pivotante 3 está siempre en posición vertical y la separación D3 entre el primer eyector 1d y el segundo eyector 2d es superior al grosor de la pastilla en la dirección longitudinal XX'. Así, dicha pastilla puede ser evacuada al caer por gravedad en la parte inferior abierta del compartimento de evacuación 6 así formado, debido a que las superficies de contacto de dichos primer eyector y segundo eyector con la monodosis son insuficientes para que esta permanezca pegada contra uno de dichos eyectores.
- 35 Cuando se continúa con la traslación trasera de la primera pieza para volver a la posición inicial de apertura con un alejamiento máximo D1 entre dichas primeras y segundas piezas tal como se muestra en las figuras 11A-11C, la cuna pivotante pivota para recuperar su posición de inclinación máxima. Para ello, los segundos elementos macho de guiado 3-3 de la cuna 3 son guiados en la parte montante inclinada 9b-2 de la ranura 9b solidaria a la primera
- 40 pieza 1, mientras que los primeros elementos de guiado y pivotamiento que forman el eje de rotación 3-2 no se pueden desplazar ya en traslación relativa trasera en la medida en que hacen tope contra el extremo trasero 8b-2 de la ranura longitudinal 8b del chasis 8. Este bloqueo de los elementos 3-2 implica necesariamente el pivotamiento de la cuna pivotante 3 cuando se realiza una traslación trasera de la primera pieza 1 hasta que los segundos elementos macho 3-2 de la cuna guiada en la parte inclinada 9b-2 de la ranura 9b llegan a hacer tope contra la parte de retención 9b-3 en la cúspide de la parte inclinada 9b-2 de la ranura 9b delante de dicha ranura 9b. Se encuentra así en la configuración de dicha posición inicial de apertura en inclinación máxima de la cuna pivotante.
- 45 La traslación trasera máxima de la primera pieza 1 con respecto a la segunda pieza 2 se controla por un tope transversal 8d solidario a dicho chasis contra el que hace tope una parte trasera de la primera pieza 1. Este tope transversal trasero 8d permite también controlar la traslación delantera máxima de la primera pieza 1 mediante tope de un elemento de tope solidario a una de las bieletas 4a, 4b cuando dichas bieletas son accionadas en rotación para realizar dicha traslación delantera.
- 50
- 55

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de preparación de bebida aromatizada (11), en particular a base de aromas de café, apto para extraer unos aromas por infusión de una monodosis (10) de polvo que los contiene, presentando dicha monodosis una forma de pastilla (10a) plana u ovoide, rellena de dicho polvo, siendo dicho dispositivo apto para extraer los aromas contenidos en dicho polvo cuando dicha monodosis es atravesada por un líquido, preferentemente agua a presión, en una cámara de extracción, comprendiendo dicho dispositivo:
- una primera pieza (1) que comprende una parte delantera cilíndrica (1-2) que comprende una cara delantera (1-1) que comprende una primera superficie delantera de apoyo periférica (1a), que rodea una primera superficie de revolución no cilíndrica delantera (1b), y
 - una segunda pieza (2) que comprende una parte delantera cilíndrica (2-2) de igual eje longitudinal axial (XX') que la parte delantera cilíndrica (1-2) de dicha primera pieza, que comprende una cara delantera (2-1) dispuesta frente a la cara delantera (1-1) de la primera pieza, que comprende una segunda superficie delantera de apoyo periférica (2a) que rodea una segunda superficie de revolución no cilíndrica delantera (2b), y
 - una tercera pieza (3) montada en pivotamiento (3-2, 3-3) apta para pivotar con respecto a un eje que se extiende en una dirección transversal (YY') perpendicular a dicho eje longitudinal (XX'), siendo dicha tercera pieza apta para pivotar de manera sincronizada con una traslación relativa de las dos primera y segunda piezas, comprendiendo dicha tercera pieza un orificio (3-1), preferentemente por lo menos en parte circular, en un plano P que se extiende en dicha dirección transversal (YY'), apto para ser atravesado por dicha parte delantera cilíndrica de dicha primera pieza (1) cuando dicho plano P de dicho orificio de dicha tercera pieza está en posición vertical, y
 - unos medios de desplazamiento en traslación relativa (4) horizontal coaxial (XX') de dichas primera pieza (1) y segunda pieza (2) y pivotamiento sincronizado de dicha tercera pieza, entre:
 - una posición inicial de apertura y de inserción en la que dichas primera y segunda piezas están en alejamiento máximo en traslación (D1), estando dicha tercera pieza situada en posición inclinada entre dichas primera y segunda piezas, estando el plano (P) de dicho orificio (3-1) en la posición de inclinación máxima, preferentemente en un ángulo (α) de 10 a 30°, con respecto a un plano vertical transversal (YZ) perpendicular a dicho eje longitudinal (XX'), delimitando dicha tercera pieza (3) en la posición de inclinación máxima con la cara delantera (1-1) de dicha primera pieza un compartimento de inserción (5) apto para recibir y soportar dicha monodosis, pudiendo ésta ser insertada por gravedad en dicho compartimento de inserción abierto en la parte superior (3-4), y
 - una posición de cierre o de acercamiento máximo en traslación relativa de las dos primera y segunda piezas en la que dichas primera y segunda superficies periféricas de apoyo (1a, 2a) de dichas caras delanteras (1-1, 2-1) de dichas primera y segunda piezas se apoyan una contra otra, delimitando dichas cara delantera (1-1) de dicha primera pieza y cara delantera (2-1) de dicha segunda pieza un compartimento estanco, denominado cámara de extracción, en cuyo interior dicha pastilla (10a) es apta para ser comprimida para realizar dicha extracción, estando el plano P de dicho orificio (3-1) en posición vertical y atravesado por lo menos por dicha parte delantera cilíndrica (1-2) de dicha primera pieza en dicha posición de cierre, y
 - una posición de reapertura y evacuación por alejamiento en traslación (D1, D3) de las dos primera y segunda piezas que delimitan un compartimento de evacuación (6), siendo dicho compartimento de evacuación apto para recibir dicha monodosis, pudiendo dicha monodosis ser evacuada por gravedad después de dicha extracción fuera de dicho compartimento de evacuación abierto en la parte inferior.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende:
- a- dicha primera pieza (1) apta para ser desplazada en traslación con la ayuda de dichos medios de desplazamiento en traslación relativa, y
 - b- dicha segunda pieza (1-2) que no es apta para ser desplazada en traslación con la ayuda de dichos medios de desplazamiento en traslación relativa, y
 - c- dicha tercera pieza montada en pivotamiento (3-2, 3-3) en un chasis común (8) que soporta las tres piezas, estando dicha primera pieza (1) guiada en traslación relativa por unos primeros elementos de guiado (8a) solidarios a dicho chasis, comprendiendo dicha tercera pieza unos elementos de guiado y pivotamiento (3-2, 3-3), que cooperan con unos elementos de guiado complementarios (8b, 9b) solidarios a dicha primera pieza (9b) y a dicho chasis (8b), de tal modo que dicha traslación relativa de la primera pieza en una parte de su recorrido provoca dicho pivotamiento de dicha tercera pieza.

3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que dichos elementos de guiado de pivotamiento macho (3-2, 3-3) de dicha tercera pieza cooperan con dichos elementos de guiado hembra complementarios en forma de ranura (8b, 9b) solidarios a dicha primera pieza (9b) y a dicho chasis (8b) de tal modo que dicha traslación relativa de la primera pieza en una parte de su recorrido provoca la traslación de dicha tercera pieza simultáneamente a la traslación de dicha primera pieza pero sin pivotamiento de dicha tercera de tal modo que cuando tiene lugar la reapertura de dicho dispositivo, dicha tercera pieza sea accionada en traslación con dicha primera pieza, permaneciendo dicha tercera pieza con el plano P de su orificio en posición vertical hasta que el espacio (D3) entre dicha primera pieza y dicha segunda pieza sea superior al grosor de dicha pastilla.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que dicho orificio (3-1) de dicha tercera pieza está delimitado por una superficie periférica trasera (3a) de dicha tercera pieza frente a dicha primera pieza en dicha posición inicial de apertura (1), preferentemente una superficie periférica trasera por lo menos en parte troncocónica (3a), apta para sostener por lo menos en su parte inferior troncocónica 3a la parte periférica abombada (10c) de la pastilla rellena de polvo (10a) de dicha monodosis en una cara delantera (10c) de la monodosis, delimitando la parte superior (3-5) de dicha superficie periférica trasera dicho orificio que soporta la parte superior del collarín (10b), estando la cara trasera (10d) de la misma parte periférica abombada (10a) de la parte llena en forma de pastilla de dicha monodosis en posición inclinada en dicho compartimento de inserción, apoyada contra una parte inferior de dicha primera superficie de revolución no cilíndrica delantera (1b), preferentemente troncocónica, de dicha primera pieza.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que:
- dicha primera pieza (1) comprende una parte delantera de superficie externa cilíndrica (1-2) de eje longitudinal axial (XX') cuya cara frontal delantera (1-1) forma una primera superficie delantera de apoyo periférica (1a), preferentemente vertical, que rodea una primera superficie de revolución no cilíndrica delantera (1b), preferentemente troncocónica, rodeando dicha primera superficie de revolución no cilíndrica delantera (1b) una primera superficie central interna retirada (1c), estando dicha primera superficie central preferentemente también perforada o recubierta de una primera placa perforada (1c1) para distribuir la llegada de agua a presión inyectada a través de dicha primera superficie central hacia dicha cámara de extracción, y
 - dicha segunda pieza (2) comprende una parte delantera de superficie externa cilíndrica (2-2) de igual eje longitudinal axial (XX') cuya cara frontal delantera (2-1) forma una segunda superficie delantera de apoyo periférica (2a) que rodea una segunda superficie de revolución no cilíndrica delantera (2b), preferentemente troncocónica, rodeando dicha segunda superficie de revolución no cilíndrica delantera (2b) una segunda superficie central interna retirada (2c), estando dicha segunda superficie central preferentemente perforada o recubierta de una segunda placa perforada (2e) apta para filtrar el líquido después de dicha extracción y antes de su evacuación (2g) a través de dicha segunda pieza.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el volumen de la cámara de extracción en dicha posición de cierre se puede regular regulando el avance de dicha parte delantera (2-2) de la segunda pieza (2) en dicha dirección longitudinal (XX') con una moleta (2h), independientemente de dicha traslación relativa de dicha primera pieza con la ayuda de dichos medios de desplazamiento en traslación (4).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que dicha parte delantera (2-2) de dicha segunda pieza (2) comprende por lo menos una parte de material compresible, preferentemente de material elastomérico, más preferentemente de silicona, por lo menos en dicha parte delantera (2-2) que define dichas segunda superficie delantera de apoyo periférica (2a), segunda superficie de revolución no cilíndrica delantera (2b), y preferentemente por lo menos una parte periférica de dicha segunda superficie central retirada (2c).
8. Dispositivo según las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado por que la regulación de dicha moleta (2h) desplaza en traslación longitudinal dicha parte delantera (2-2) de material compresible de la segunda pieza (2) y la compresibilidad de dicho material compresible es tal que, cuando dicha primera pieza (1) está en traslación de acercamiento máximo con respecto a dicha segunda pieza, en dicha posición de cierre, la compresión de dicho material compresible permite un avance de dicha segunda pieza mediante la regulación de dicha moleta.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado por que dicha primera superficie de revolución no cilíndrica delantera (1b) de la cara frontal delantera (1-1) de dicha primera pieza 1, presenta unas protuberancias (1-1a) espaciadas angularmente a lo largo de dicha superficie de revolución no cilíndrica delantera (1b).
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado por que dicha primera superficie central interna retirada (1c) coopera con un primer eyector (1d) que comprende unos primeros elementos de apoyo (1d-1, 1d-2, 1d-3), estando dicho primer eyector montado en un primer medio de retorno elástico (1e) que ejerce un empuje sobre dicho primer eyector, de tal manera que dichos primeros elementos de apoyo del primer eyector son aptos para ser mantenidos delante de dicha primera superficie central (1c) por dicho primer medio de retorno elástico en dicha

posición de apertura y dichos primeros elementos de apoyo del primer eyector son aptos para ser llevados a nivel de dicha primera superficie central retirada cuando están apoyados contra la monodosis en dicha posición de cierre.

5 11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado por que dichos primeros elementos de apoyo (1d-1, 1d-2, 1d-3) son unas ramas superior (1d-1) e inferiores (1d-2, 1d-3) que se extienden radialmente dispuestas angularmente según una forma y disposición, preferentemente 1 rama superior media y dos ramas inferiores laterales dispuestas a 120° con respecto a la rama superior, de tal manera que:

10 - en dicha posición de apertura, cuando tiene lugar la inserción de dicha monodosis en dicho compartimento de inserción, dicha monodosis hace tope en primer lugar solamente contra dicha rama superior sin entrar en contacto con dichas ramas inferiores, guiando dicha rama superior la caída de la monodosis contra dicha superficie periférica trasera (3a) de dicha tercera pieza, y

15 - en dicha posición de apertura, cuando la cara delantera de la parte periférica abombada (10c) de la pastilla rellena de polvo (10a) de dicha monodosis está apoyada contra dicha superficie periférica trasera (3a) de dicha tercera pieza, en posición inclinada en dicho compartimento de inserción, la cara trasera (10d) de dicha monodosis está en contacto con la parte inferior de dicha superficie periférica no cilíndrica de la cara delantera de dicha primera pieza pero sin contacto ni con dicha rama superior ni con dichas ramas inferiores.

20 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 10, caracterizado por que dicha segunda superficie central interna retirada (2c) comprende o coopera con un segundo eyector (2d) que comprende unos segundos elementos de apoyo (2d-1), estando dicho segundo eyector montado en unos segundos medios de retorno elástico (2d-3) que ejercen un empuje sobre dicho segundo eyector de tal manera que dichos segundos elementos de apoyo (2d-1) del segundo eyector en la posición de extensión, son aptos para ser mantenidos delante de dicha segunda superficie central (2c) y/o dicha segunda placa perforada (2e) por dicho segundo medio de retorno elástico (2d-3) en dicha posición de apertura y dichos segundos elementos de apoyo (2d-1) del segundo eyector son aptos para ser llevados a nivel de dicha segunda superficie central retirada cuando se apoyan contra la monodosis en dicha posición de cierre.

30 13. Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado por que dicho segundo eyector (2d) comprende una parte delantera (2d-1, 2d-5) de material elastomérico, preferentemente de silicona, montada en una varilla rígida (2d-2) apta para cooperar con dichos segundos medios de retorno elástico (2d-3), comprendiendo dicha parte delantera del segundo eyector (2d) un cabezal que forma dichos segundos elementos de apoyo (2d-1) de material elastomérico cuya cara trasera es de forma troncocónica apta para cerrar de manera estanca la abertura central (2-2d) de dicha parte delantera (2-2) de dicha segunda pieza (2) cuando dicho segundo eyector (2d) desliza por la misma hasta dicha posición de retracción, y dicha cara trasera (2d-5) de la parte delantera (2-1) del segundo eyector (2d) comprende unos medios de unión (2d-6) que aseguran la unión entre dichos segundos elementos de apoyo (2d-1) con la cara trasera de dicha parte delantera (2-2) de dicha segunda pieza (2), siendo dichos medios de unión (2d-6) de material elastomérico aptos para cerrar de manera estanca la abertura central (2-2d) de dicha parte delantera (2-2) de dicha segunda pieza (2) dicho segundo eyector (2d) cuando dicho segundo eyector (2d) desliza por la misma hasta dicha posición de extensión.

45 14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que en dicha posición de inserción, dicho compartimento de inserción comprende un espacio abierto que forma una hendidura (7) entre la parte inferior (3a) de la cara trasera de dicha cuna y la parte inferior de la cara delantera (1c) de dicha primera pieza, siendo dicha hendidura apta para ser atravesada por un collarín (10b) de la monodosis cuando la monodosis es insertada en dicho compartimento de inserción.

50 15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 14, caracterizado por que:

55 - dicha cuna forma un anillo cuyo orificio (3-1) está delimitado por una superficie trasera periférica cuya parte superior 3-5 presenta una semi-circunferencia oblonga apta para sostener continuamente la parte superior de dicho collarín (10b) y cuya parte inferior (3a) presenta una semi-circunferencia inferior semicircular apta para sostener continuamente la parte inferior de la cara delantera (10c) de la parte llena abombada de dicha pastilla (10a) cuando dicha monodosis está en el compartimento de inserción en dicha posición de apertura, estando dicho orificio bordeado por dos rebordes laterales (3b) aptos para mantener lateralmente dicho collarín coaxialmente a dicho eje longitudinal (XX') por lo menos entre dichas parte superior (3-5) e inferior (3a) de dicha superficie trasera periférica que delimita dicho orificio.

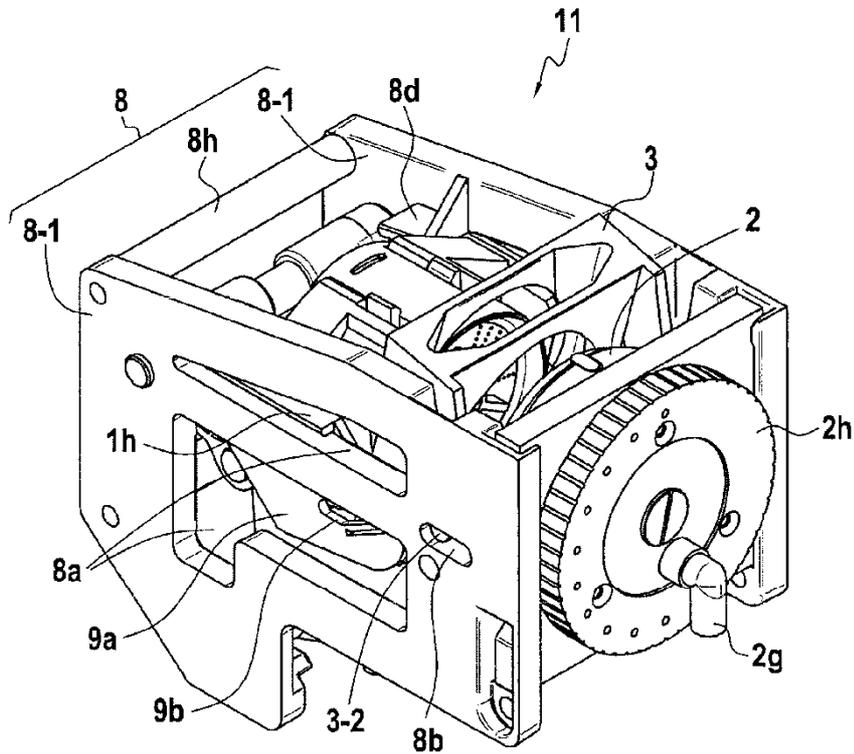


FIG. 1

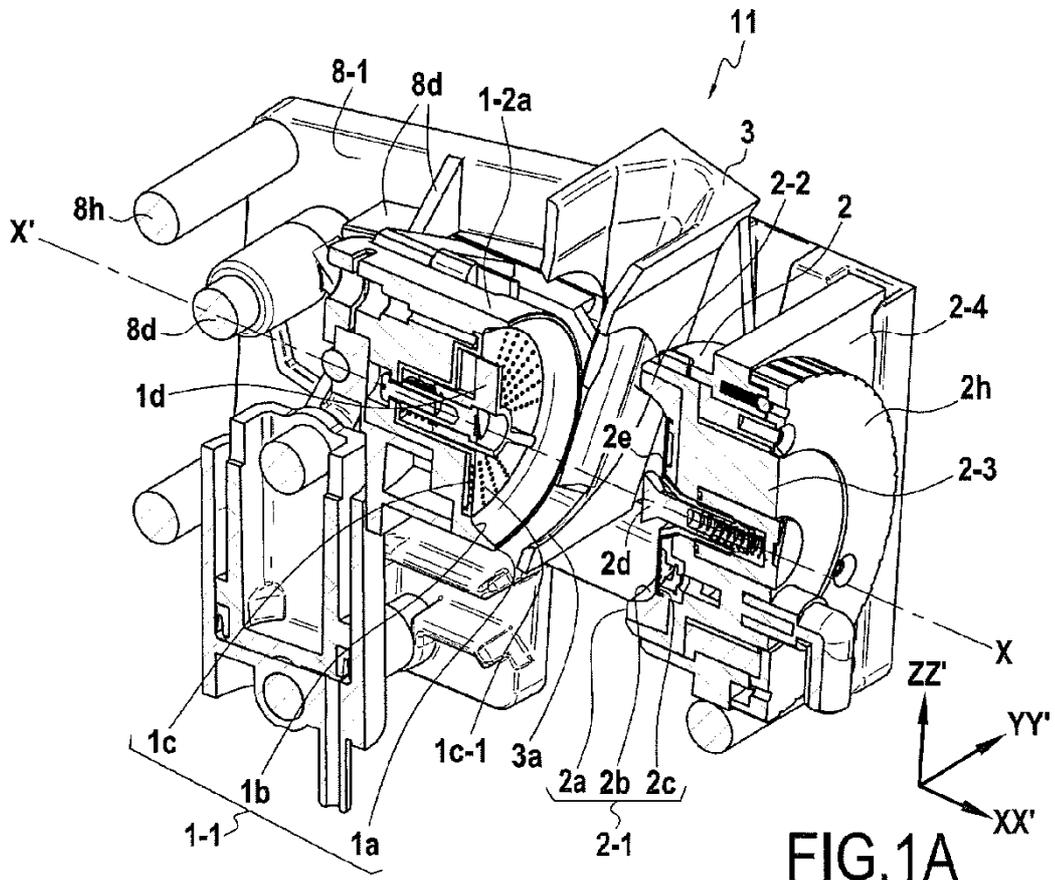


FIG. 1A

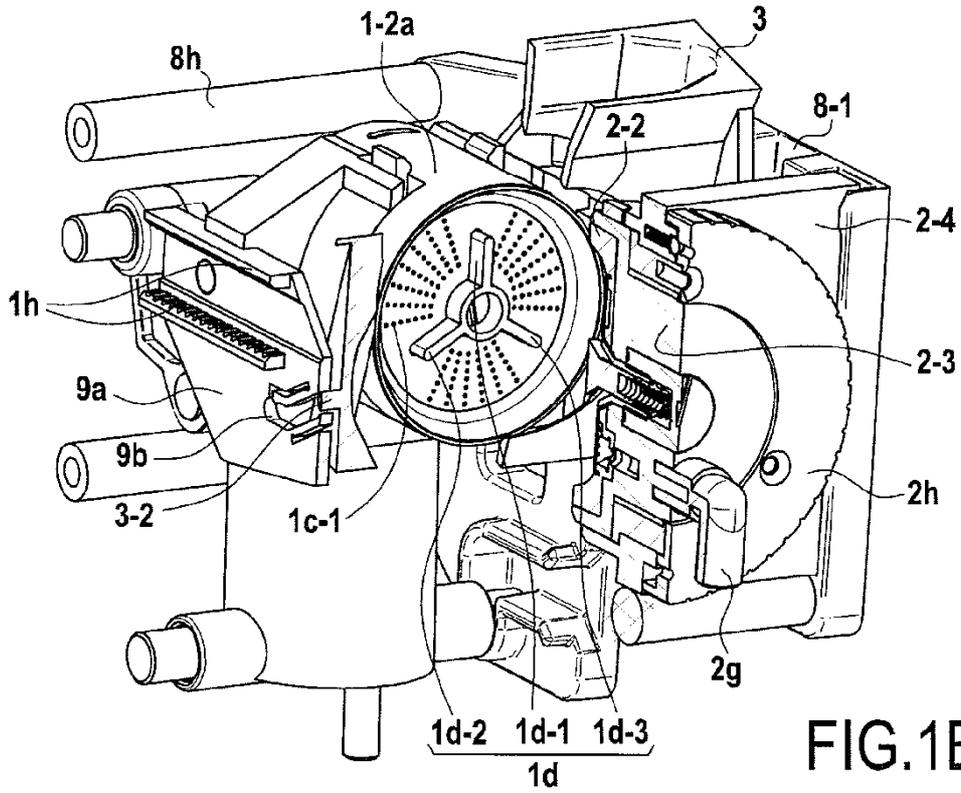


FIG.1B

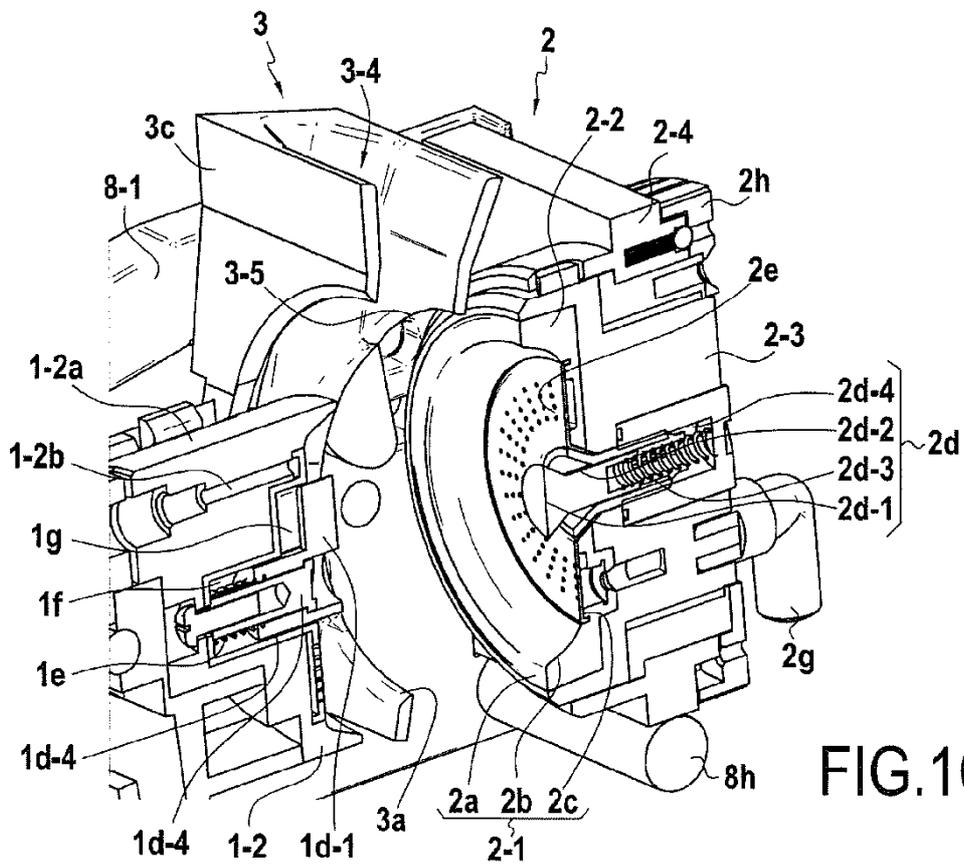


FIG.1C

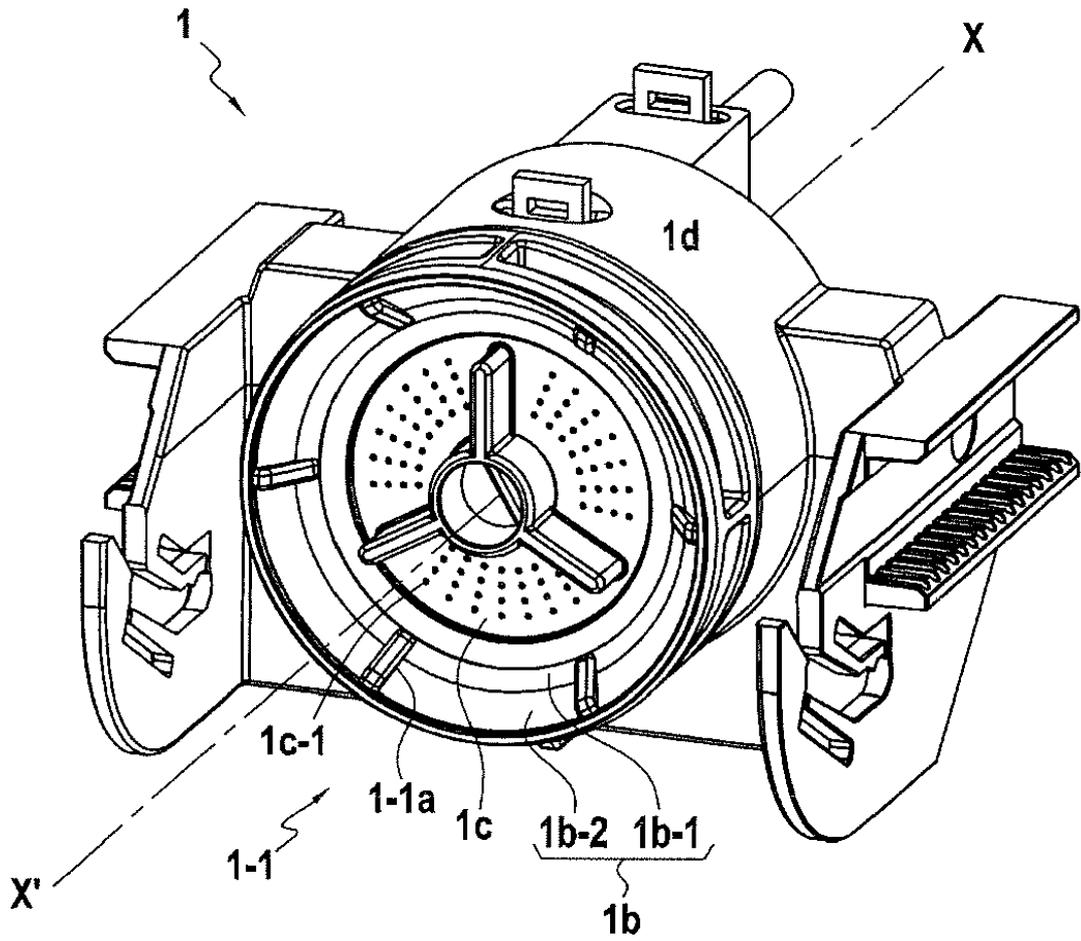


FIG.1D

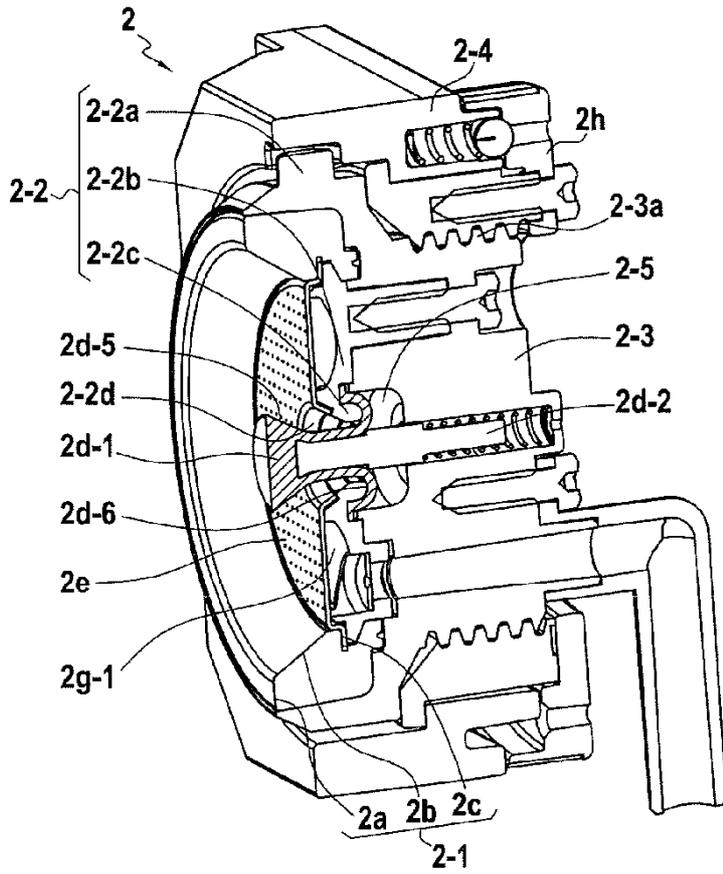


FIG. 1E

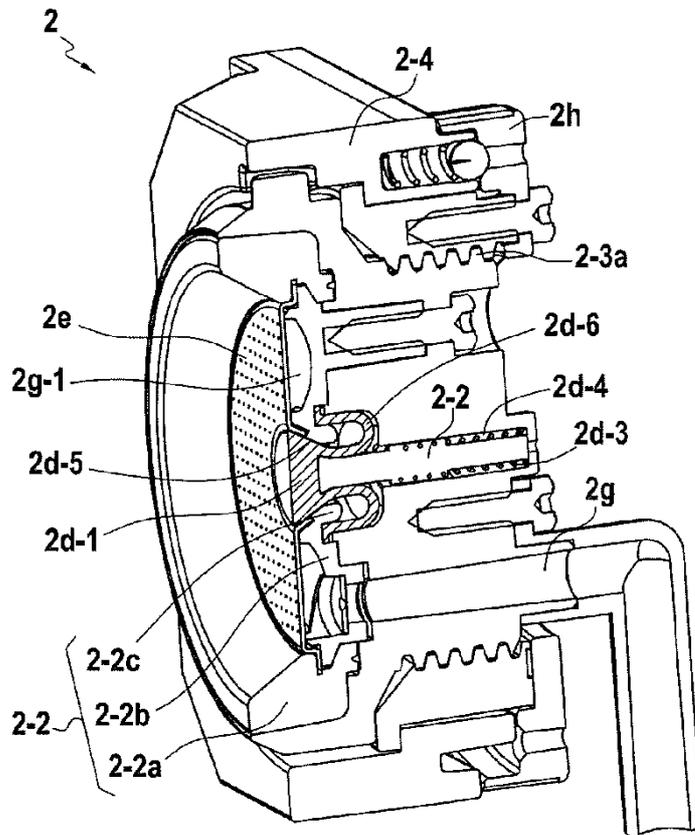


FIG. 1F

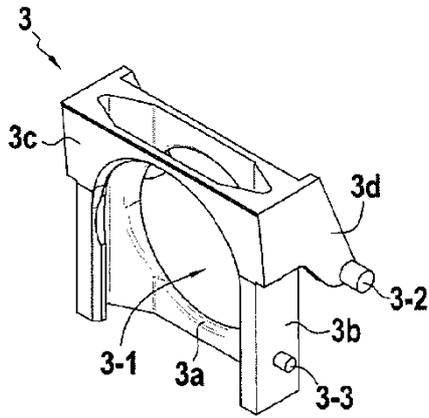


FIG. 2A

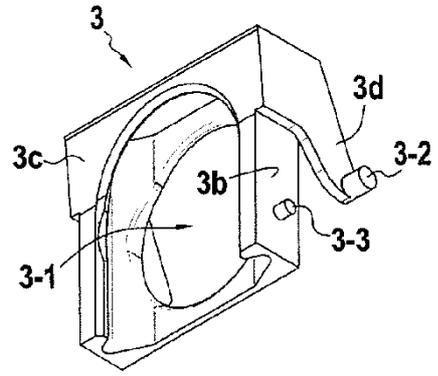


FIG. 2B

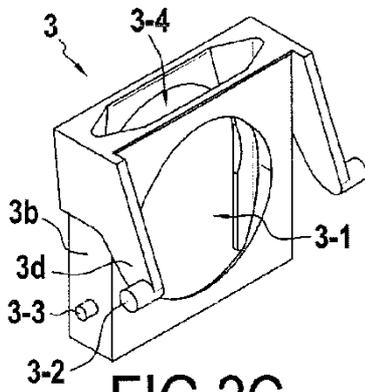


FIG. 2C

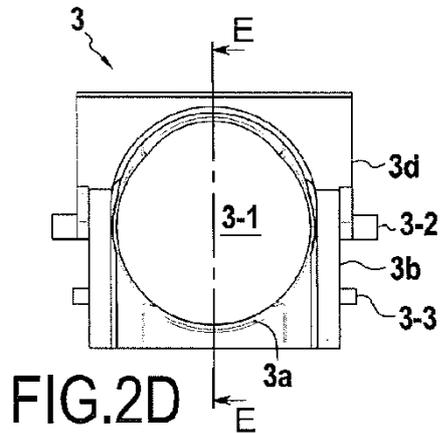


FIG. 2D

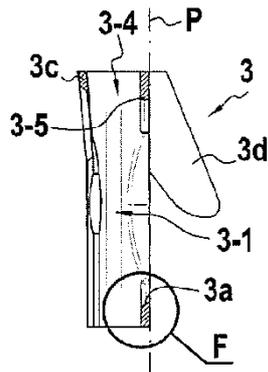


FIG. 2E

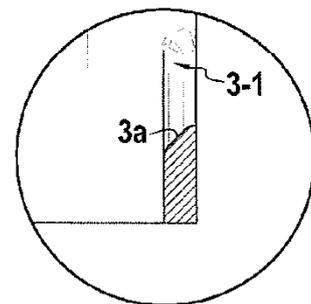


FIG. 2F

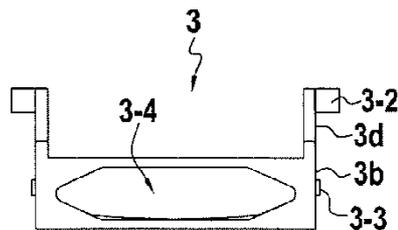


FIG. 2G

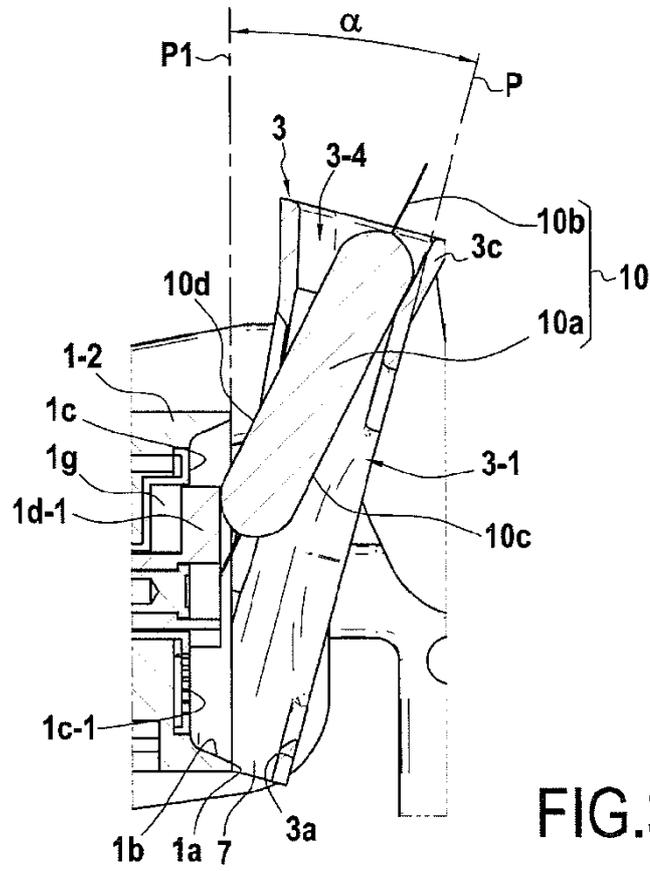


FIG.3A

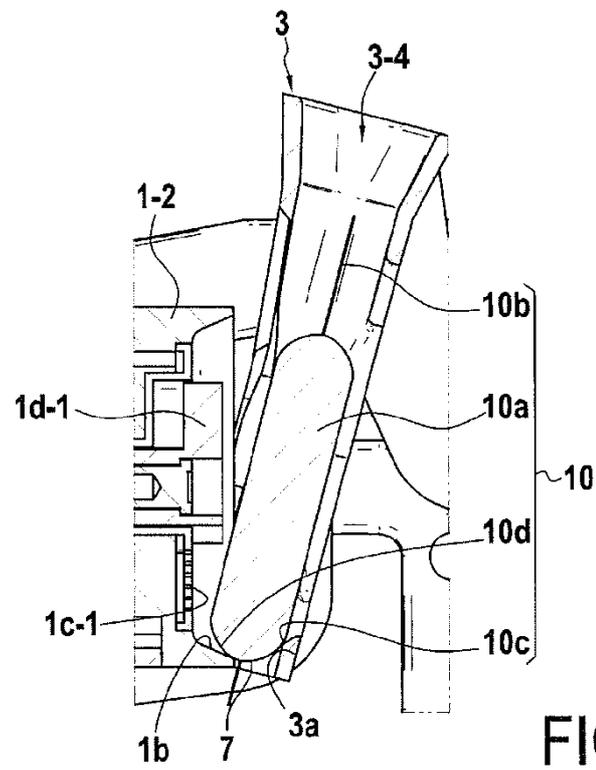


FIG.3B

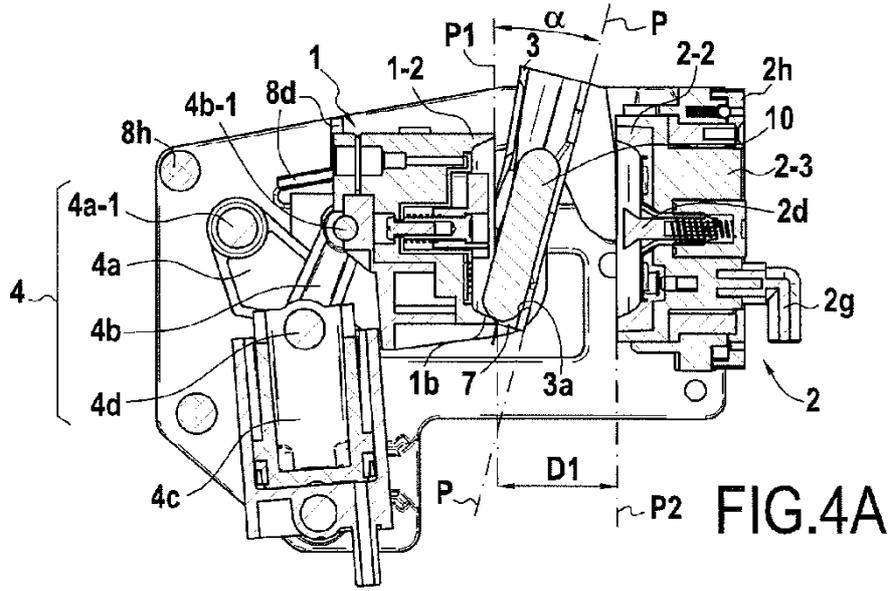


FIG. 4A

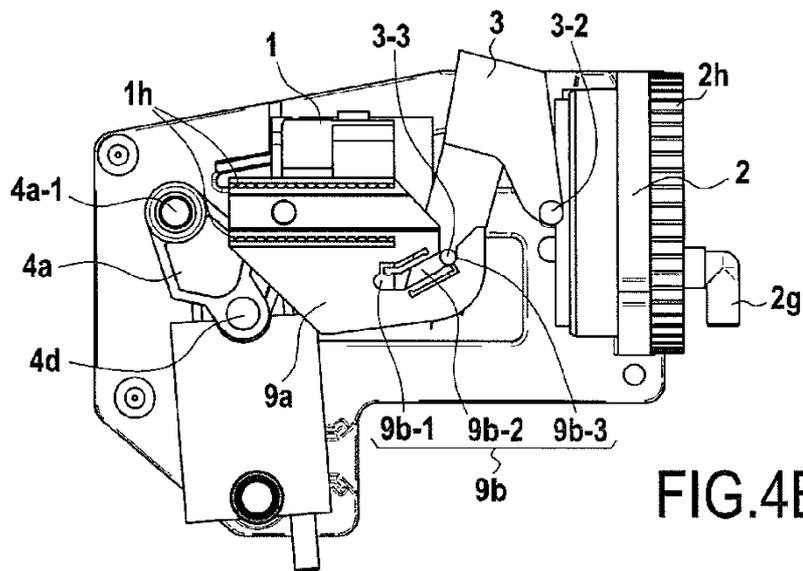


FIG. 4B

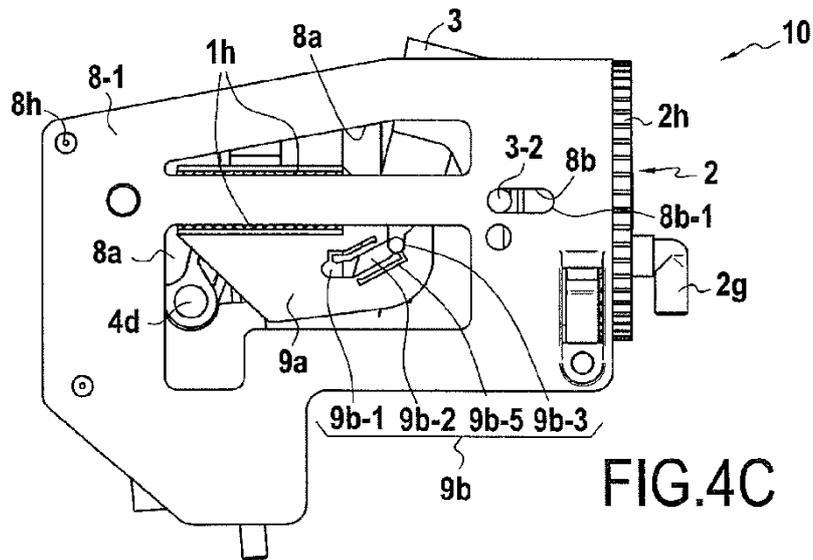
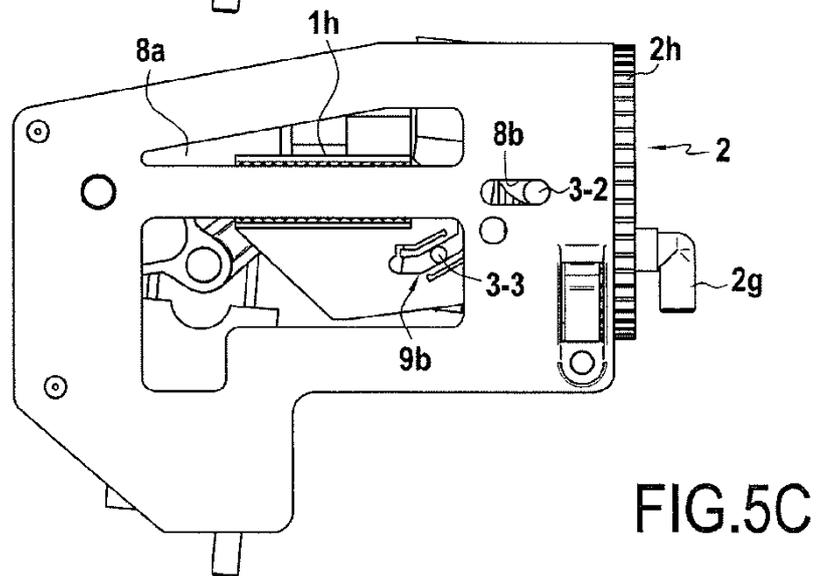
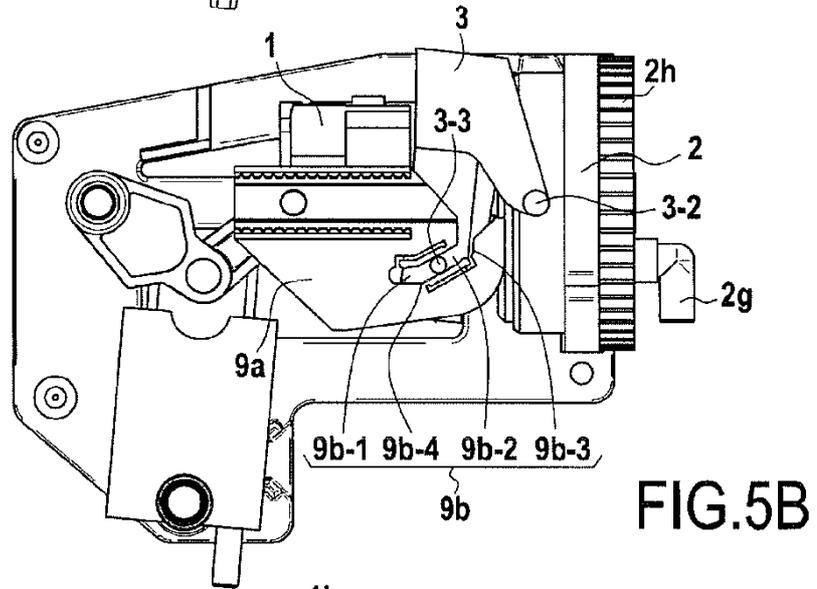
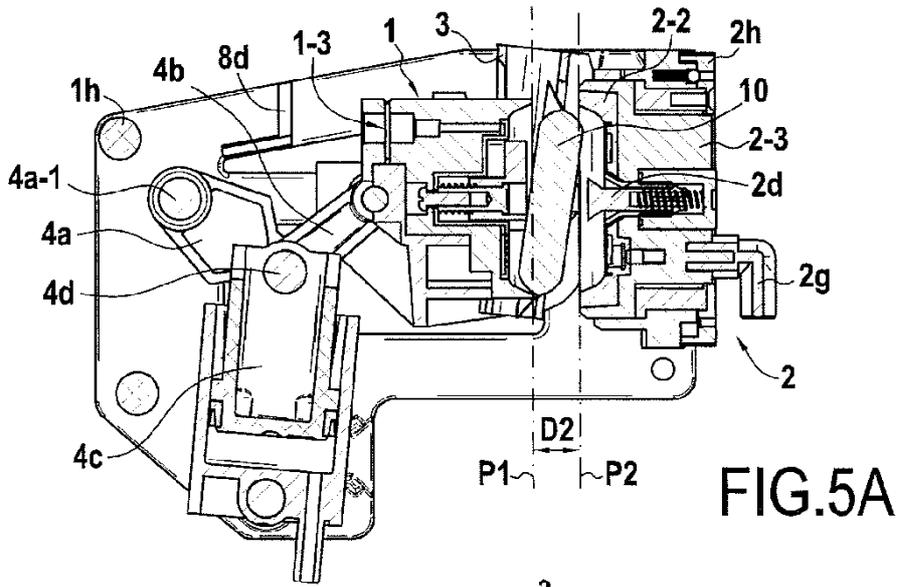
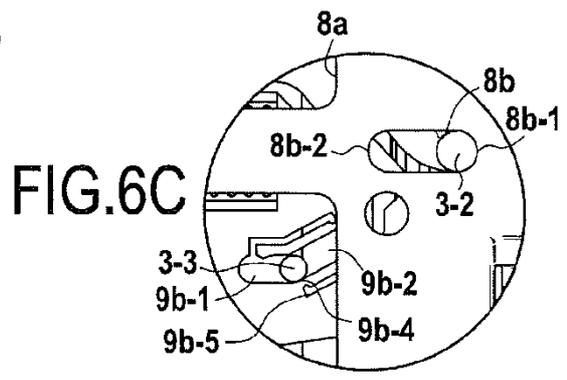
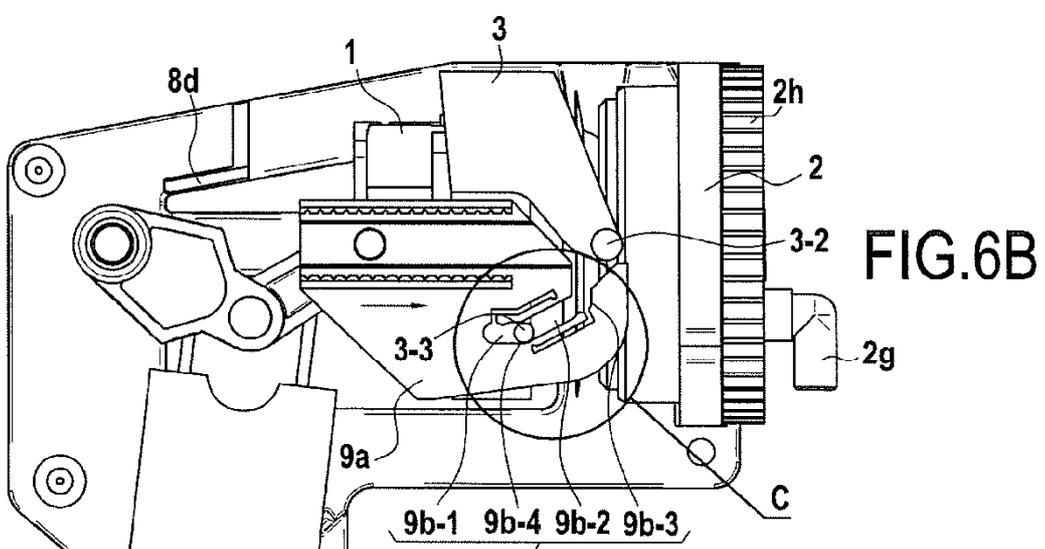
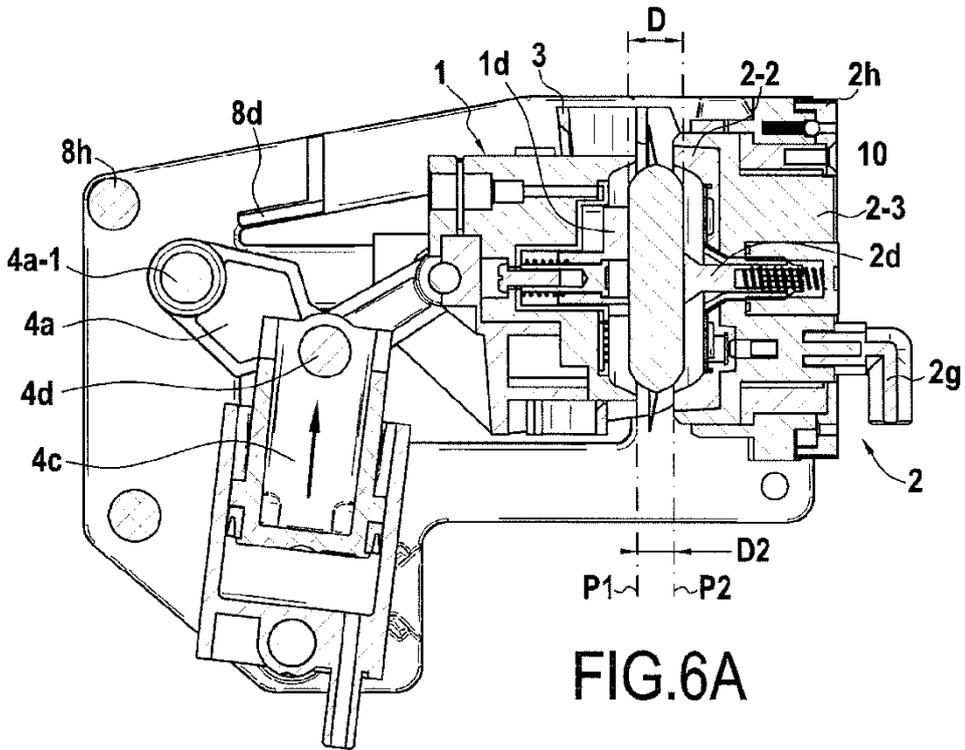


FIG. 4C





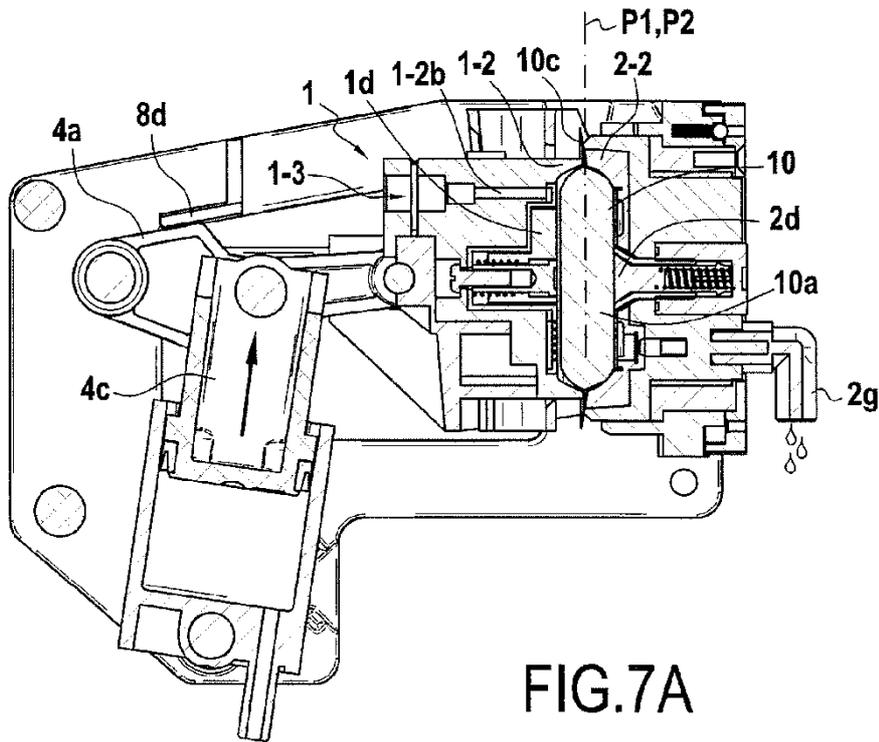


FIG. 7A

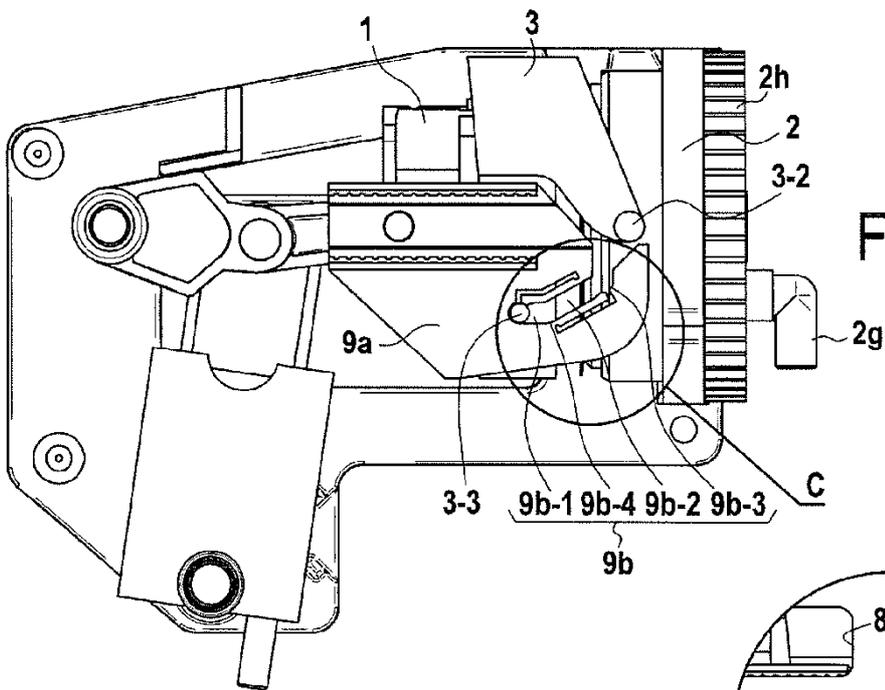
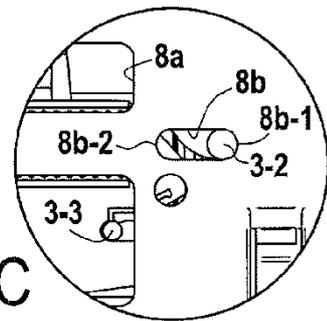
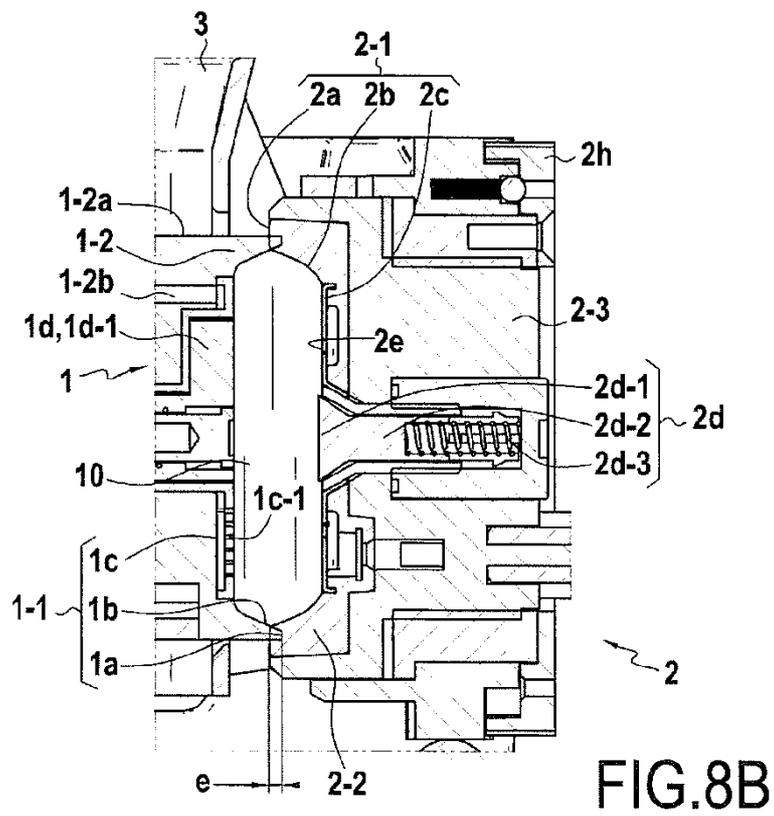
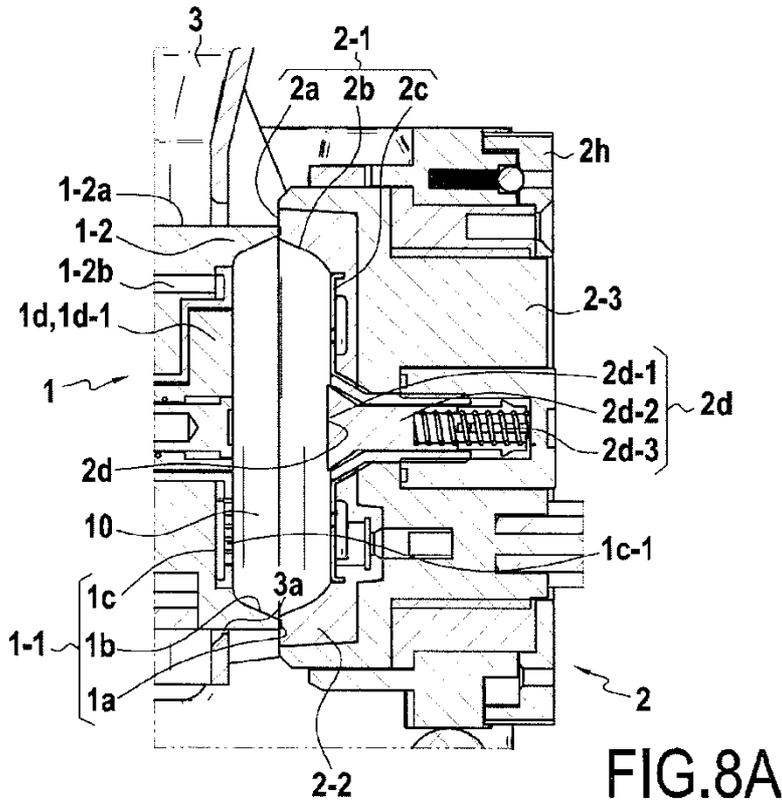
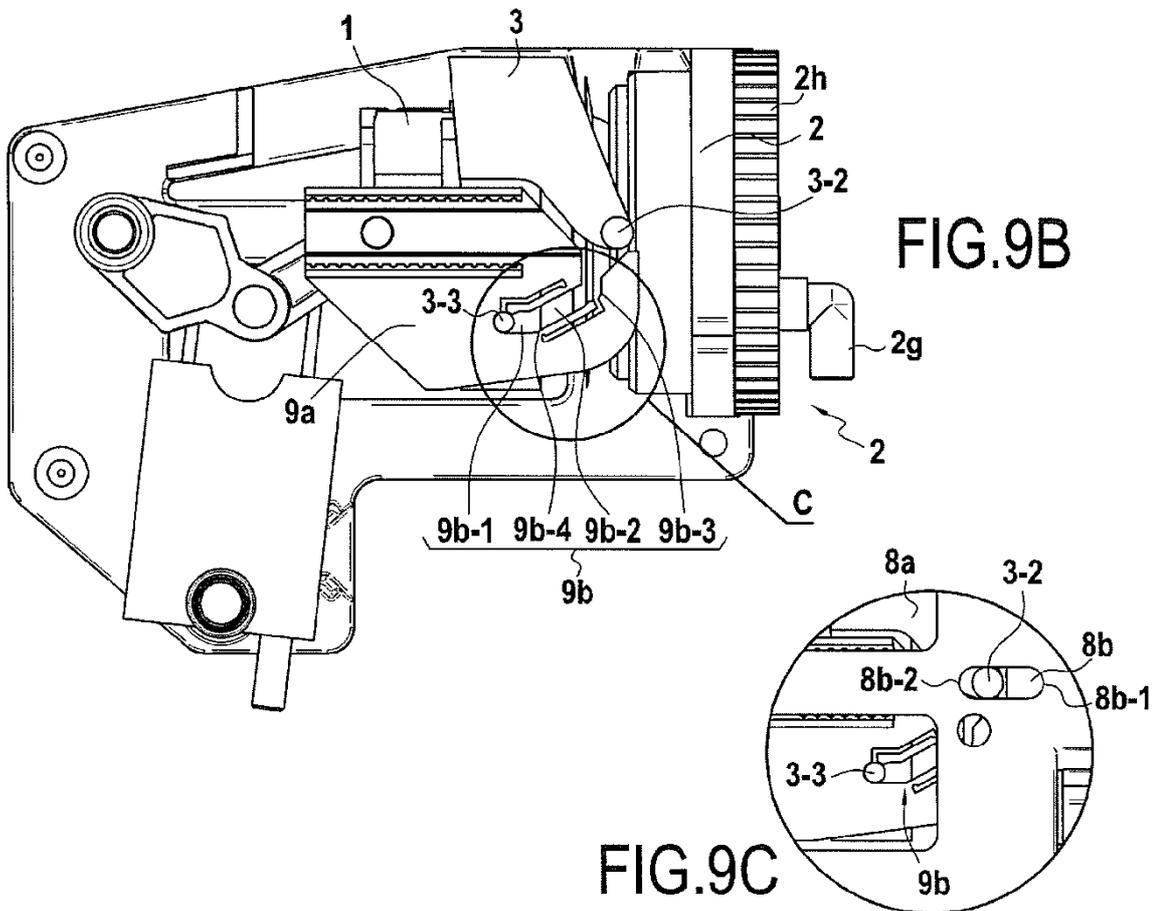
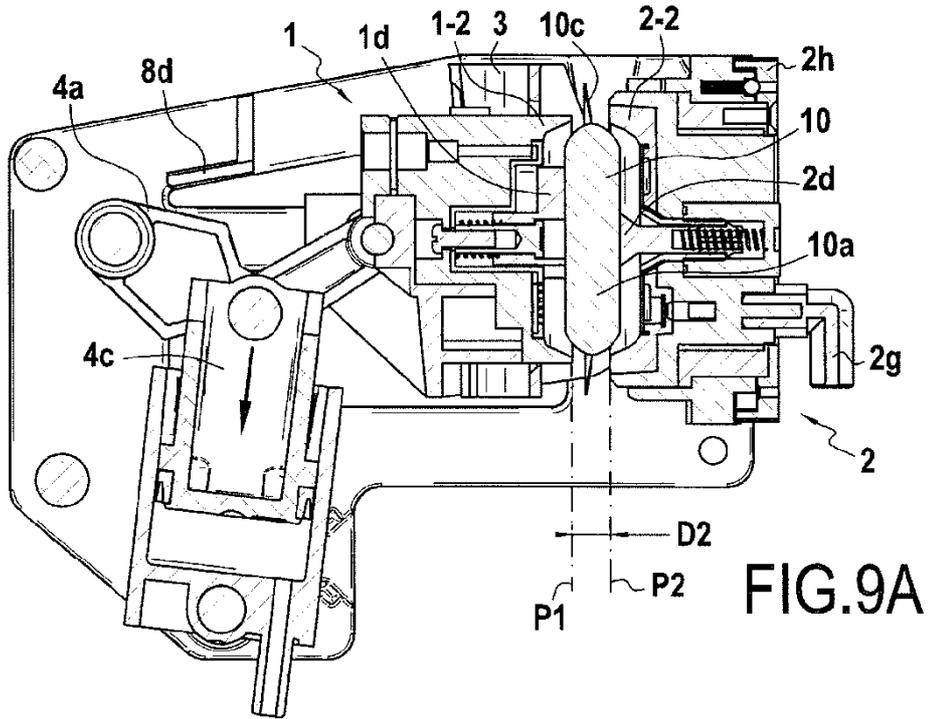


FIG. 7B

FIG. 7C







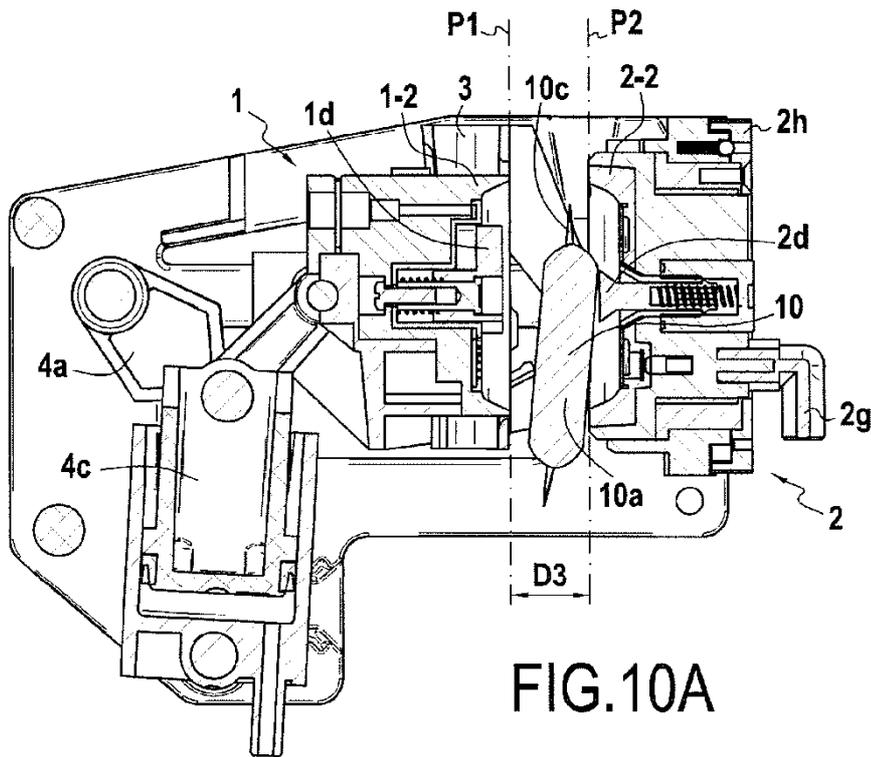


FIG. 10A

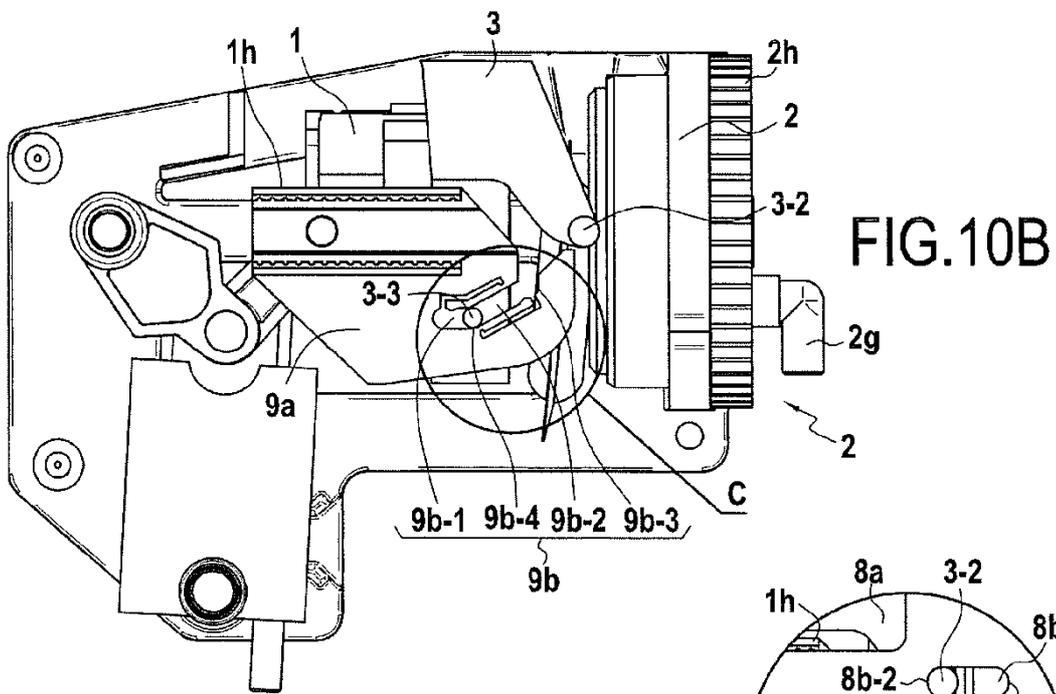


FIG. 10B

FIG. 10C

