



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 322 091**

51 Int. Cl.:  
**A47J 31/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06114447 .3**

96 Fecha de presentación : **24.05.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1859714**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.11.2007**

54 Título: **Dispositivo de infusión y sistema de infusión de cápsulas con un soporte de cápsula para facilitar la introducción y extracción de las cápsulas.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.06.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.06.2009**

73 Titular/es: **Nestec S.A.**  
**avenue Nestlé 55**  
**1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es: **Jarisch, Christian**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 322 091 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 infusión y sistema de infusión de cápsulas con un soporte de cápsula para facilitar la introducción y extracción de las cápsulas.

La invención se refiere de forma global a un dispositivo para la infusión de una bebida o de un líquido comestible, adaptado para manipular una cápsula que contiene un(os) ingrediente(s) que son aptos para producir una bebida o líquido comestible al interactuar con un líquido, tal como por ejemplo agua caliente presurizada, introducido en el volumen de la cápsula.

En el ámbito del sistema de cápsulas de bebidas como las máquinas de café, han sido desarrolladas ampliamente las máquinas en las cuales se introduce una cápsula que contiene los ingredientes de la bebida en un dispositivo de infusión, para elaborarse mediante la inyección de un fluido a presión. El dispositivo de infusión se cierra herméticamente alrededor de la cápsula; se inyecta el agua en una primera cara de la cápsula; se produce la bebida en el volumen cerrado de la cápsula y se extrae a través de la segunda cara y se recoge en un receptáculo tal como una taza o un vaso.

Es importante obtener un fundamento de carga y expulsión de la cápsula de fácil manejo en el dispositivo de infusión, que requiera la menor intervención posible por parte del usuario. Concretamente, esto permite obtener un rendimiento mayor de las cápsulas elaboradas en el dispositivo y un menor tiempo de espera entre dos ciclos de infusión.

Se han publicado varios documentos de patentes con este objeto.

La solicitud de patente EP 1 090 574 A1 se refiere a un dispositivo de extracción comprendiendo un par de mordazas (es decir, elementos de cerramiento) con una parte de la mordaza fija y una parte de la mordaza móvil, estando articulada la última a y desplazada sobre la parte fija, y un mecanismo de palanca de cierre con una pluralidad de brazos, está vinculado a ellos para cerrar la parte móvil sobre la parte fija.

En el documento publicado WO 01/30218 A1, el fundamento es similar pero adicionalmente presenta un mecanismo para la expulsión de la cápsula, vinculado a un brazo para estirar la mordaza móvil para así despejar la cápsula de la base de la cámara de extracción cuando se reabre la mordaza.

La patente EP 1 444 932 se refiere a un módulo de extracción con cierre lineal para la preparación presurizada de una bebida a partir de una cápsula, comprendiendo dos subconjuntos para la introducción de una cápsula y medios para fijar y posicionar la cápsula que puede desplazarse de forma coaxial en relación al desplazamiento lineal del subconjunto de extracción móvil. Los medios de fijación y posicionamiento son aptos para ser desplazados linealmente por el segundo subconjunto a una posición desplazada, de manera que permite un cierre de los dos subconjuntos alrededor de la cápsula.

Los fundamentos de carga y expulsión de los dispositivos de infusión de la técnica existente resultan complejos con demasiadas piezas y elementos móviles que hacen a los dispositivos de infusión más costosos de producir y potencialmente más vulnerables ante los fallos.

El documento de solicitud de patente WO 2005/004683 se refiere a un dispositivo para extraer una bebida a partir de una cápsula, comprendiendo una primera parte y una segunda parte móvil respecto a la primera parte, dotado de un espacio para la introducción de la cápsula. La cápsula es una taza con bordes rígidos y está guiada de tal forma, que es posible introducir la cápsula en una posición intermedia y la parte móvil desplaza a la cápsula de su posición intermedia a la posición de extracción. Se puede mantener a la cápsula por medios de soporte estáticos o retráctiles en la posición intermedia, que no es coaxial con el eje de extracción, sino ligeramente desplazada. La parte móvil está configurada para obligar a la cápsula a pasar los medios de soporte hacia la posición de extracción y realinearse con el eje de extracción.

Sin embargo, esta solución no es apropiada para la introducción de cápsulas con bordes más flexibles que pueden deformarse de muchas formas diversas antes de la introducción tales como las "monodosis de café". Las monodosis de café pueden estar hechas de material más blando tal como plástico blando y/o láminas de aluminio, papeles de filtro, etc., y sus bordes pueden ser de una geometría más o menos exacta con partes dobladas que pueden tener lugar concretamente en la manipulación de la cápsula por parte del usuario o por otras razones. Por ello, la manipulación adecuada de tales tipos de cápsulas ha llevado a complicadas soluciones tales como aquellas descritas en los documentos US 5755149; US 5776527; EP 1 219 217 y ya mencionado EP 1 444 932.

El problema puede venir del hecho de que la cápsula finalmente es más difícil de manipular; y ello requiere más precauciones para llevarse adecuadamente de la posición de introducción a la posición de extracción. Por lo tanto, las soluciones de la técnica existente han consistido esencialmente en desplazar ambas piezas de cerramiento hacia la misma cápsula, mientras se mantiene a la cápsula por otras piezas móviles que retroceden o se emparedan entre las piezas móviles. En definitiva, las soluciones resultantes son complicadas y costosas de fabricar.

Un objeto de la presente invención es proponer una solución que es más simple, especialmente, que implica menos piezas móviles, por lo tanto es más fiable y menos costosa de producir.

## ES 2 322 091 T3

La invención se refiere a un dispositivo de infusión para la infusión de una cápsula según la reivindicación 1.

Por lo tanto, el dispositivo de la invención presenta ambas funciones de expulsión y soporte utilizando un conjunto mecánico que es más simple que los existentes. El dispositivo puede utilizarse para cápsulas tales como “monodosis de café” con bordes deformables de manera segura.

En una disposición más concreta, la cámara de soporte comprende como mínimo una superficie de soporte dispuesta coaxialmente para sostener el borde de la cápsula contra la gravedad, la cual es ligeramente mayor que el segundo elemento de cerramiento para permitirle atravesar la cámara de soporte durante el movimiento de cierre.

Preferentemente, la, como mínimo una, superficie de soporte está dispuesta además de forma no retráctil para sensiblemente no interactuar mecánicamente con dicho elemento de cerramiento que atraviesa. Una menor interacción mecánica es beneficiosa para evitar la complejidad, desgaste prematuro y problemas de bloqueo del dispositivo.

La superficie de soporte comprende como mínimo una parte del tubo orientado coaxial y circularmente sobre el (segundo) elemento de cerramiento que atraviesa. Más concretamente, la cámara de soporte puede comprender dos partes de tubo radialmente separadas con una abertura central; en la cual dichas partes del tubo sostienen respectivamente dos partes inferiores del borde de la cápsula. Como resultado, la cápsula puede sostenerse de una forma estable incluso cuando el borde ha sido doblado ligeramente.

El elemento de soporte de la cápsula puede ser una única pieza o un conjunto de diferentes piezas. Sin embargo, según la invención, se puede reducir significativamente el número de piezas sin detrimento del comportamiento del dispositivo.

El segundo elemento de cerramiento y el elemento de soporte de la cápsula están dispuestos para desplazarse relativamente entre sí. Además la cápsula se puede desplazar desde la cámara de soporte a la cámara de expulsión simplemente por efecto del acercamiento del elemento de soporte y el segundo elemento de cerramiento entre sí.

La cámara de soporte y la cámara de expulsión están separadas por los medios de retención superficiales y transversales que ofrecen una cierta resistencia contra la flexión del borde flexible de la cápsula en la dirección longitudinal, durante la transferencia longitudinal de la cámara desde la cámara de soporte a la cámara de expulsión. Se obliga a los medios de retención a dejar pasar al borde plegable de la cápsula durante el cierre del dispositivo. Concretamente, el único elemento de cerramiento puede obligar a como mínimo una parte de la cápsula a doblarse lo suficiente como para pasar los medios de retención más allá de la cámara de soporte. Por lo tanto, se puede obligar a la cápsula a colocarse ella misma desde el preposicionamiento en la cámara de soporte, a la configuración de infusión en el cierre de los elementos de cerramiento. La cámara de soporte puede ya no, sostener a la cápsula en la posición de infusión. En concreto, se puede colocar la cápsula por encima del área que no sostiene y de este modo ser capaz de caer cuando los elementos de cerramiento se separan durante la reabertura.

Por ejemplo, los medios de retención transversales pueden colocarse entre la cámara de soporte y la cámara de expulsión. Los medios de retención pueden estar dispuestos para dejar pasar a la cápsula por efecto de la flexión del borde de la cápsula. Por ejemplo, los medios de retención transversales comprenden como mínimo, una parte del resalte dispuesta para sostener la cápsula en una orientación sensiblemente oblicua hacia arriba, a lo largo de la dirección de cierre longitudinal. Los medios de retención superficiales y transversales pueden comprender como mínimo dos partes superficiales y separadas con forma de arco del resalte.

Una ventaja de la orientación oblicua es que la anchura total del elemento de soporte puede ser reducida. Cuanto más delgado sea el elemento de soporte, más preciso puede ser el cierre alrededor de la cápsula con un menor riesgo de bloqueo.

Los medios de retención pueden ser una superficie de rampa, sirviendo de superficie de guía para la cápsula durante la introducción y preposicionado entre los elementos de cerramiento. Los medios de retención pueden ser como mínimo una parte con forma de arco, sobre los cuales se puede apoyar el borde de la cápsula. La rampa de retención puede de esta forma acotar el límite transversal entre la cámara de soporte y expulsión.

En un modo posible, los medios de soporte pueden ser flexibles tales como rebordes elásticos que puede sostener a la cápsula descansando a lo largo de su borde, pero flexionar lo suficiente para permitir a la cápsula pasar a través de los mismos mediante la fuerza aplicada por el elemento de cerramiento durante el cierre. De este modo, la cápsula puede tener bordes flexibles o no flexibles.

La cámara de soporte puede colocarse para sujetar a la cápsula en una posición que está ligeramente inclinada en relación al plano de cerramiento; es decir, el plano transversal cruzado por el borde de la cápsula cuando se encierra la cápsula entre los elementos de cerramiento para la infusión. Para esto, la rampa es oblicua en relación al plano de cerramiento.

La cámara de soporte del elemento de soporte puede comprender una abertura para la introducción, tal como una ranura alargada, para permitir a la cápsula ser introducida. Se introduce la cápsula en la cámara de soporte al caer por gravedad o por cualquier medio de introducción asistida posible (por ejemplo, un impulsor o un cajón).

## ES 2 322 091 T3

La cámara de expulsión del elemento soporte comprende además una abertura para la expulsión de la cápsula, por ejemplo, caer por gravedad.

5 La abertura de expulsión puede ubicarse sensiblemente adyacente a la cámara de soporte y frente a la abertura de la introducción de la cápsula.

La abertura se destapa cuando la cápsula se va a desprender al alejarse el elemento de cerramiento y el soporte de la cápsula relativamente entre sí; es decir, durante la reabertura de los elementos de cerramiento del dispositivo.

10 En un modo, el elemento de soporte de la cápsula se fija al primer elemento de cerramiento. Los medios de soporte pueden ser un elemento independiente pero adjunto al primer elemento de cerramiento a través de medios de unión. De forma alternativa, podría ser moldeado o fundido como parte integrante del primer elemento de cerramiento.

15 El segundo elemento de cerramiento puede ser no-movible, es decir, fijado al bastidor. El segundo elemento de cerramiento puede llevar elementos de perforación y/o elementos de filtrado que cooperan con la cápsula abrir respectivamente un lado de la cápsula y/o filtrar la bebida que salga de la cápsula.

20 El primer elemento de cerramiento se desplaza en el cierre hacia el segundo elemento de cerramiento. Para esto, los medios de accionamiento se dotan para transferir las fuerzas mecánicas al elemento de cerramiento. El primer elemento de cerramiento puede llevar medios de inyección de agua, que están adaptados para inyectar agua presurizada en la cápsula cuando los elementos de cerramiento se cierran alrededor de la cápsula de forma hermética a los fluidos.

25 El primer elemento de cerramiento puede desplazarse entre la posición abierta y la cerrada por un mecanismo de cierre que comprende un elemento de accionamiento y medios de transmisión de la fuerza.

30 Preferentemente, los medios de transmisión de la fuerza proporcionan una relación de transmisión variable permitiendo incrementar la fuerza de salida sin incrementar significativamente la fuerza de entrada. Por ejemplo, los medios de transmisión variable de la fuerza pueden ser un par de engranajes rectos con las partes no circulares actuando en una relación de toma constante.

35 La invención se refiere además a un sistema de infusión de cápsulas para la bebida de infusión comprendiendo una cápsula, que comprende una monodosis, que contiene el(los) ingrediente(s) de la bebida, formada por el conjunto de dos paredes de envasado alrededor de una masa de ingrediente(s) de bebida y un borde de sellado plegable periférico para cerrar dicha monodosis y un dispositivo de infusión mencionado anteriormente. En el sistema de infusión de cápsulas, la cápsula puede tener una forma lenticular y puede contener ingredientes en forma compactada tales como café en polvo.

40 La monodosis-cápsula puede tener una forma de disco. Puede contener café molido, por ejemplo, café molido compactado.

Ventajas, características y objetivos adicionales de la presente invención quedarán más claros a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas de la presente invención junto con las figuras de los dibujos adjuntos.

45 La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de infusión de la presente invención, en la posición abierta para introducir la cápsula,

la Fig. 2 muestra una vista en perspectiva con la pared lateral del dispositivo de infusión quitada,

50 la Fig. 3 muestra una vista en perspectiva con la pared lateral del dispositivo de infusión quitada pero en la posición cerrada,

la Fig. 4 muestra el conjunto formado por el elemento de cerramiento y el elemento de soporte,

55 la Fig. 5 muestra el elemento de soporte como tal,

las Figs. 6 a 10 muestran vista parciales de detalles de la etapa de introducción, cierre y expulsión de la cápsula del dispositivo de infusión.

60 La presente invención se refiere a un dispositivo de infusión referenciado en la Fig. 1 por la referencia numérica 1. El dispositivo comprende un bastidor o chasis 2. El dispositivo de infusión puede ser un módulo que puede estar integrado en diferentes máquinas de producción de bebidas, especialmente máquinas de infusión de café. Puede constituir un módulo independiente que sólo necesita conectarse a un suministro de agua presurizada (suministrada por ejemplo a partir de una bomba conectada a un termobloque o hervidor).

65 El bastidor principal 2 puede estar compuesto por una parte izquierda del bastidor 4a, una parte derecha del bastidor 4b, una parte superior del bastidor 5 y una parte frontal de la salida de bebida 6.

## ES 2 322 091 T3

El bastidor puede fabricarse totalmente en plástico o en metal o una combinación de plástico y metal. Las partes pueden estar hechas de piezas inyectadas o extruidas. La Fig. 1 muestra una realización con un bastidor totalmente en plástico producido mediante inyección.

5 La Figs. 2 y 3 ilustran el dispositivo de infusión con las partes superior e izquierda del bastidor quitadas para una mayor claridad de los fundamentos mecánicos.

El dispositivo comprende dos elementos de cerramiento, respectivamente un primer y un segundo elementos de cerramiento 7, 8; los cuales están situados relativamente en una relación separada en la posición abierta en la Fig. 2, para permitir la introducción de una cápsula 9 en el dispositivo.

Según un aspecto de la invención, un elemento de soporte de la cápsula 10 se presenta en el hueco abierto que queda en la posición abierta entre los elementos de cerramiento que van a recibir y sostener a la cápsula en su descenso en el dispositivo de infusión.

15 En la realización explicada, el primer elemento de cerramiento está montado a lo largo del bastidor, es decir, las dos partes laterales 4a, 4b son capaces de oscilar a lo largo de un eje medio I sensiblemente longitudinal. El segundo elemento de cerramiento 8 se ubica en el bastidor en una posición no movable, es decir, posición fija. Por lo tanto, para el cierre de los elementos de cerramiento alrededor de la cápsula 9, se obliga al primer elemento de cerramiento 7 a acercarse al segundo elemento de cerramiento 8 hasta una posición donde puede formar un acoplamiento de cierre hermético a los fluidos con el segundo elemento de cerramiento en las superficies periféricas coincidentes mientras se pincha el borde 90 de la cápsula en medio, en la posición cerrada de la Fig. 3.

El dispositivo de infusión tiene un mecanismo de cierre 3 comprendiendo medios de accionamiento 11 y medios de transmisión de fuerza 12 que permiten transferir el esfuerzo manual del usuario al primer elemento de cerramiento. Para esto, los medios de accionamiento pueden ser una palanca que esté montada de forma giratoria sobre el bastidor a través del eje giratorio 13. La palanca transfiere el esfuerzo del usuario a los medios de transmisión de fuerza que presentan preferentemente una transmisión variable que permite incrementar progresivamente las fuerzas de perforación sobre la cápsula y las fuerzas de cierre transferidas a los elementos de cerramiento 7, 8, mientras no se incrementa significativamente el esfuerzo del usuario sobre la palanca. La transmisión variable produce además una reducción progresiva de la velocidad del elemento de cerramiento 7 durante el cierre. Los medios de transmisión variable pueden estar formados por medios de engranajes rectos no circulares; respectivamente, un engranaje principal delantero 14 y un engranaje esclavo posterior 15 con formas sensiblemente elipsoidales.

35 Los engranajes 14, 15 están situados respecto al otro con sus ejes ubicados a 90 grados aproximadamente el uno respecto del otro. Los engranajes están montados respectivamente a lo largo del bastidor a través del eje posterior 13 y del eje delantero 16. Los medios de engranajes rectos además unen al eje delantero 170 con medios de transmisión adicionales 17 tales como un par de barras paralelas. Los medios de transmisión adicionales 17 forman con el engranaje delantero 15, un mecanismo de unión de rótula. El fundamento principal del mecanismo de unión de rótula se conoce "*per se*" y se utiliza para obtener un cierre estacionario de los medios de cerramiento. Sin embargo, en el presente caso, el mecanismo de unión de rótula está formado parcialmente por los medios de engranaje y parcialmente formado por los medios de barra. Esto presenta un nuevo conjunto con una relación de transmisión variable y un cierre estacionario.

45 En la solicitud de patente europea también pendiente, titulada: "Dispositivo de infusión para cápsula con mecanismo de cierre de relación de transmisión variable", que se presentó el mismo día que la presente solicitud se da una detallada descripción del mecanismo de cierre del dispositivo de infusión; la descripción de la cual se adjunta aquí por referencia.

50 Las Figs. 4 y 5 muestran con gran detalle el elemento de soporte de cápsula 10. El elemento de soporte tiene la forma general cilíndrica o de "anillo". Comprende una primera cámara o elemento de soporte 18 dispuesta para recibir y sostener la cápsula en una ubicación preposicionada, cuando el dispositivo de infusión se encuentra en la posición abierta de la Fig. 2. También comprende una segunda cámara o cámara de expulsión 19 dispuesta para recibir la cápsula cuando el dispositivo de infusión está cerrado y por consiguiente, permite la extracción de la cápsula tan pronto como el dispositivo de infusión se re-abre. La cámara de soporte 18 está delimitada por superficies de soporte coaxiales 20 que sostienen el borde de la cápsula contra la gravedad. La sección transversal de las superficies 20 son ligeramente mayores que el elemento de cerramiento 8 para así permitir al elemento de cerramiento, atravesar la cámara de soporte relativamente. Las partes del cilindro 20 son tales que la cápsula puede mantenerse en una posición sensiblemente vertical o ligeramente inclinada.

60 En la zona superior de la cámara, se presenta una abertura 21 que es de una anchura suficiente para permitir a la cápsula introducirse en la cámara 18 por efecto de la gravedad.

65 La cámara de expulsión 19 está ubicada adyacente a la cámara de soporte. Tiene una abertura inferior 22 sensiblemente en frente del orificio de introducción de la cápsula 21, para que la cápsula caiga libremente por gravedad cuando el dispositivo de infusión se re-abre tras la infusión.

## ES 2 322 091 T3

El elemento de soporte 10 tiene una parte trasera cilíndrica 23 y una parte delantera cilíndrica 24 de diámetro ligeramente mayor que el diámetro exterior del segundo elemento de cerramiento 8, a fin de que el elemento de cerramiento deslice en el elemento de soporte 10 durante del cierre.

5 Las dos cámaras 18, 19 del elemento de soporte están separadas por los medios de retención de la cápsula 25. Estos medios de retención de la cápsula están orientados transversalmente en la dirección de deslizamiento (cierre). Estos medios pueden ser, por ejemplo, una superficie de rampa comprendiendo un par de resaltes con forma de arco 27 sobre los cuales se sostiene el borde 90 de la cápsula. La superficie de rampa puede estar ligeramente inclinada (Eje II) en relación al plano de cerramiento. Las partes de los resaltes 27 sobresalen interiormente en la dirección radial y  
10 están dimensionados para retener el borde de la cápsula por ambos lados de la cápsula. El tamaño de las partes de los resaltes viene dado por el diámetro del elemento de cerramiento 8. Por ejemplo, puede estar aproximadamente entre 1-4 mm.

El elemento de soporte está fijado en las paredes laterales del primer elemento de cerramiento 7 por un par de  
15 brazos salientes en su parte posterior 28. Por lo tanto, el elemento de soporte es fijo o relativamente estático al primer elemento de cerramiento 7, pero móvil en relación al segundo elemento de cerramiento 8 en la dirección longitudinal del eje I durante el movimiento de cierre.

Como se muestra en la Fig. 4, los medios de inyección del agua 32 pueden presentarse en orificios superficiales del  
20 elemento de encerramiento 7, que están configurados para inyectar agua a presión en la cápsula cuando el dispositivo de infusión se cierra herméticamente. Los medios de inyección de agua pueden comprender como mínimo una entrada de agua y eventualmente elementos de perforación 34.

A fin de que la cápsula se puede extraer de forma más fácil y segura del orificio, un impulsor móvil 36 (Figs. 3  
25 y 4) puede estar presente a través del elemento de cerramiento 7 para sacar la cápsula del orificio mientras los elementos de cerramiento se re-abren. Como resultado, se desacopla la cápsula de los elementos de perforación 34 y cae por gravedad a través de la abertura 22. El movimiento de oscilación del impulsor 36 está coordinado por el mecanismo de cierre 3. Como se muestra en la Fig. 3, el impulsor está vinculado a medios de leva del engranaje recto 15.

30 Las Figs. 6 a 10 ilustran el proceso de cierre del dispositivo de la invención.

En la Fig. 6, el dispositivo de infusión se abre para recibir una nueva cápsula. Para esto, el primer elemento de  
cerramiento retrocede en la posición de la Fig. 1. La abertura superior 21 del elemento de soporte se destapa y de esta  
35 forma puede introducirse una cápsula.

En la Fig. 7, se muestra la cápsula que permanece en la cámara de soporte 18 en las superficies cilíndricas 20 y  
contra las superficies de rampa de los medios de retención transversales 25 en una posición ligeramente inclinada. Los  
medios de encerramiento están todavía separados el uno del otro.

40 En la Fig. 8, la palanca se acciona en el cierre de los elementos de cerramiento. El primer elemento de cerramiento 7 (posterior) se acciona deslizantemente hacia delante por el mecanismo de cierre 3. Como resultado, se obliga al elemento de soporte 10, que es fijo en relación al elemento de cerramiento 7, a trasladarse en la dirección del segundo elemento de cerramiento 8 (delantero), provocando que deslice a través del elemento de soporte 10 y en consecuencia empuja la cápsula en la dirección de, y finalmente, contra la superficie interna (no representada) del primer elemento  
45 de cerramiento 7. De esta forma, se obliga a la cápsula a pasar los medios de retención transversales 25. El borde de la cápsula es lo bastante deformable o flexible para permitir a la cápsula desplazarse desde la cámara 18 a la otra cámara 19. Se evita exitosamente que la cápsula se caiga a través de la abertura 22 de la cámara de expulsión 19 antes del cierre final durante su transferencia, porque la cámara 19 es lo suficientemente corta (en anchura), el mecanismo de cierre es relativamente rápido y además los elementos de perforación 34 tienden a pinchar la superficie de la cápsula  
50 con anticipación, debido a los orificios superficiales del elemento de cerramiento 7 y de esta forma se evita un descenso de la cápsula demasiado pronto.

En la Fig. 9, el primer y segundo elementos de cerramiento están cerrados de forma hermética a la presión alrededor  
de la cápsula. Finalmente se presiona el borde de la cápsula 90 entre el borde del primer elemento (no representado) y  
55 el borde 29 del segundo elemento de cerramiento 8. De esta forma la cápsula se sitúa en la posición de infusión a lo largo del plano de soporte P.

En la Fig. 10, se re-abre el dispositivo de infusión. El primer elemento de cerramiento (no mostrado) se saca como  
resultado de que el usuario eleva la palanca. Esto resulta en que se aleja el segundo elemento de cerramiento 8, del  
60 elemento de soporte (la dirección B indicada en la Fig. 10). Dado que la cápsula se coloca en la cámara de expulsión, ya no se mantiene a la cápsula y puede caer por gravedad a través de la abertura inferior 22. Se puede recoger la cápsula en el depósito para cápsulas, por ejemplo.

Se puede re-iniciar otro ciclo de carga/infusión/expulsión.

65 Como se muestra en la Fig. 6, en el segundo elemento, se pueden dotar los medios 30 para abrir el lado de la cápsula y/o para filtrar la bebida. Por ejemplo, puede formarse de una placa comprendiendo elementos en relieve para perforar la cápsula o bien durante el cierre del dispositivo o bien bajo el efecto de la acumulación de presión en el

## ES 2 322 091 T3

interior de la cápsula durante la operación de infusión. Se puede extraer la bebida a través de los conductos formados en la placa y a través del conducto de salida 31, caer a la taza.

5 Puede haber varias variantes a la presente realización. Por ejemplo, el elemento de soporte puede tomar otras formas variadas.

Los medios de retención transversales 25 pueden no estar necesariamente inclinados respecto al plano de soporte transversal sino que podrían ser paralelos a él.

10 La forma de los medios de retención transversales 25 puede además variar. Puede ser rígida como pasadores, rebordes, agujas o flexible como cepillos, hojas de plástico u otros elementos equivalentes.

El segundo elemento de cerramiento podría ser además movable en relación al bastidor, en dicho caso los elementos de cerramiento pueden ser movibles en el cierre.

15 El elemento de soporte puede además estar fijado y adjunto a un elemento de cerramiento no movable, mientras que un elemento de cerramiento en movimiento obliga a la cápsula a pasar a través de un elemento estático de soporte. Por ejemplo, el elemento de soporte puede estar unido a un segundo elemento de cerramiento 8, mientras que el primer elemento de cerramiento 7 se desplaza relativamente al segundo elemento de cerramiento 8 y el elemento de soporte.

20 Los medios de accionamiento pueden diferir a partir de una simple palanca. Puede comprender un motor controlado por interruptor(es) de control u otros medios de control.

25 Los medios de transmisión de la fuerza también pueden sustituirse por otros medios tales como un sistema de barra, un sistema de leva u otros medios.

La cápsula puede tener una forma asimétrica (por ejemplo, un contorno no circular o con un medio caparazón hondo y un lado plano, etc.).

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de infusión (1) para la infusión de una cápsula (9) conteniendo ingredientes de una bebida, comprendiendo:

un bastidor (2),

10 un primer y un segundo elementos de cerramiento de cápsula (7, 8) para, como mínimo parcialmente, encerrar la cápsula durante la infusión;

en el cual como mínimo uno de los primer y segundo elementos de cerramiento es móvil a lo largo del bastidor (2) entre una posición abierta y una cerrada de los elementos de cerramiento (7, 8) alrededor de la cápsula;

15 un mecanismo de cierre (11, 12) para accionar el primer elemento de cerramiento (7) entre dos posiciones,

un elemento de soporte de la cápsula (10) para recibir la cápsula durante la introducción de la cápsula entre el primer y el segundo elementos de cerramiento (7, 8) y para sostener durante el cierre de los elementos de cerramiento,

20 en el cual el elemento de soporte (10) tiene una cámara de soporte (18) para sostener la cápsula entre los elementos de cerramiento contra la gravedad;

25 **caracterizado** porque el elemento de soporte de la cápsula (10) comprende unos medios de retención superficiales y transversales (25) y en el cual la cámara de soporte de la cápsula (18) tiene una sección transversal que es mayor que el segundo elemento de cerramiento (8) para que el segundo elemento de cerramiento (8) pueda atravesar el elemento de soporte (10) para obligar a la cápsula a colocarse ella misma desde la posición de preposicionamiento en la cámara de soporte a la posición de infusión, para que como mínimo se obligue a una parte (91) de la cápsula a doblarse lo suficiente como para pasar los medios de retención superficiales y transversales (25) más allá de la cámara de soporte (18) para que en la posición de infusión, la cámara de soporte (18) ya no sostenga a la cápsula.

30 2. Dispositivo de infusión según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la cámara de soporte (18) comprende como mínimo una superficie de soporte coaxial (20) para sostener el borde (91) de la cápsula contra la gravedad, que tiene una sección transversal que es ligeramente mayor que el segundo elemento de cerramiento (8), para que dicho segundo elemento de cerramiento (8) pueda atravesar la cámara de soporte para empujar a la cápsula durante el cierre.

35 3. Dispositivo de infusión según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la, como mínimo una, superficie de soporte (20) está dispuesta además de forma no retráctil para sensiblemente, no interactuar mecánicamente con dicho elemento de cerramiento que atraviesa (8).

40 4. Dispositivo de infusión según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la superficie de soporte (20) comprende como mínimo una parte del tubo orientado coaxial y circularmente sobre el elemento de cerramiento que atraviesa.

45 5. Dispositivo de infusión según la reivindicación 4, **caracterizado** porque comprende dos partes de tubo radialmente separadas con una abertura central (39); en la cual dichas partes del tubo sostienen respectivamente dos partes inferiores (91) del borde de la cápsula.

50 6. Dispositivo de infusión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque el elemento de soporte de la cápsula comprende una cámara de expulsión (19) ubicada adyacente a la cámara de soporte para la cápsula (9), para extraerse a través de la sección que no sostiene (22) del dispositivo, durante la reabertura de los elementos de cerramiento (7, 8).

55 7. Dispositivo de infusión según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el segundo elemento de cerramiento (8) y el elemento de soporte de la cápsula (10) están dispuestos para desplazarse relativamente entre sí, para que la cápsula se puede desplazar, por el segundo elemento de cerramiento (8) atravesando la cámara de soporte (18), desde la cámara de soporte (18) a la cámara de expulsión (19) por efecto del acercamiento de los dos (8, 10) entre sí.

60 8. Dispositivo de infusión según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado** porque la cámara de soporte (18) y la cámara de expulsión (19) están separadas por los medios de retención superficiales y transversales (25) que ofrecen una cierta resistencia contra la flexión del borde flexible (90) de la cápsula en la dirección longitudinal durante la transferencia longitudinal de la cámara desde la cámara de soporte (10) a la cámara de expulsión (19).

65 9. Dispositivo de infusión según la reivindicación 8, **caracterizado** porque los medios de retención transversales y superficiales comprenden como mínimo, una parte del resalte (27) dispuesta para sostener la cápsula en una orientación sensiblemente oblicua hacia arriba, a lo largo de la dirección de cierre longitudinal.

10. Dispositivo de infusión según la reivindicación 9, **caracterizado** porque los medios de retención superficiales y transversales (25) comprenden como mínimo dos partes superficiales y separadas con forma de arco del resalte (27).



## ES 2 322 091 T3

11. Dispositivo de infusión según cualquiera de las reivindicaciones 8, 9 o 10 **caracterizado** porque uno de dichos elementos de cerramiento (8) obliga a la cápsula a pasar por flexión de su borde (90) sobre los medios de retención superficiales y transversales (25) durante el cierre de los elementos de cerramiento (7, 8).

5 12. Dispositivo de infusión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque la cámara de soporte (18) comprende una abertura (21) para introducir la cápsula por gravedad a través de la misma.

10 13. Dispositivo de infusión según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el elemento de soporte de la cápsula está fijado al primer elemento de cerramiento (7) y en el cual el primer elemento de cerramiento (7) se desplaza en el cierre hacia el segundo elemento de cerramiento (8), que es fijo en relación al bastidor (2).

15 14. Dispositivo de infusión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque la cámara de soporte (18) está dispuesta geoméricamente para sujetar a la cápsula en una posición que está ligeramente inclinada en relación al plano de cerramiento (P), cuando la cápsula se encierra entre los elementos de cerramiento para la infusión.

20 15. Dispositivo de infusión según la reivindicación 14, **caracterizado** porque la cámara de soporte del elemento de soporte tiene como mínimo una superficie de rampa de retención (25) para guiar a la cápsula durante la introducción y una superficie de soporte (20), estando tanto la superficie de rampa de retención (25) como la superficie de soporte (20) para retener el borde de la cápsula en la preposición de la cápsula.

25 16. Dispositivo de infusión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el primer elemento de cerramiento tiene un orificio superficial con medios de inyección de agua (32), comprendiendo medios de perforación (34) para alojar y perforar la cápsula.

30 17. Dispositivo de infusión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el primer elemento de cerramiento (7) se desplaza entre la posición abierta y la cerrada mediante un mecanismo de cierre que comprende un elemento de accionamiento (11).

35 18. Dispositivo de infusión según la reivindicación 17, **caracterizado** porque el primer elemento de cerramiento (7) se desplaza entre la posición abierta y la cerrada mediante un mecanismo de cierre, que comprende además unos medios de transmisión variable de la fuerza (12) que comprende medios de engranaje rectos no circulares.

40 19. Máquina de bebidas comprendiendo un dispositivo de infusión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

45 20. Sistema de infusión de cápsulas (1) para la bebida de infusión comprendiendo:

50 una cápsula (9), que comprende una monodosis, que contiene el(los) ingrediente(s) de la bebida, formada por el conjunto de dos paredes de envasado alrededor de una masa de ingrediente(s) de bebida y un borde de sellado plegable periférico para cerrar dicha monodosis y

55 un dispositivo de infusión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19.

60 21. Sistema de infusión de cápsulas según la reivindicación 20, **caracterizado** porque la cápsula, ubicada en la cámara de soporte (18), se empuja por el elemento de cerramiento (8) en una dirección sensiblemente coaxial.

65 22. Sistema de infusión de cápsulas según las reivindicaciones 20 o 21, **caracterizado** porque la monodosis-cápsula tiene una forma de disco y contiene café molido.

70 23. Sistema de infusión de cápsulas según las reivindicaciones 20 a 22, **caracterizado** porque la monodosis-cápsula tiene un borde plegado (91).

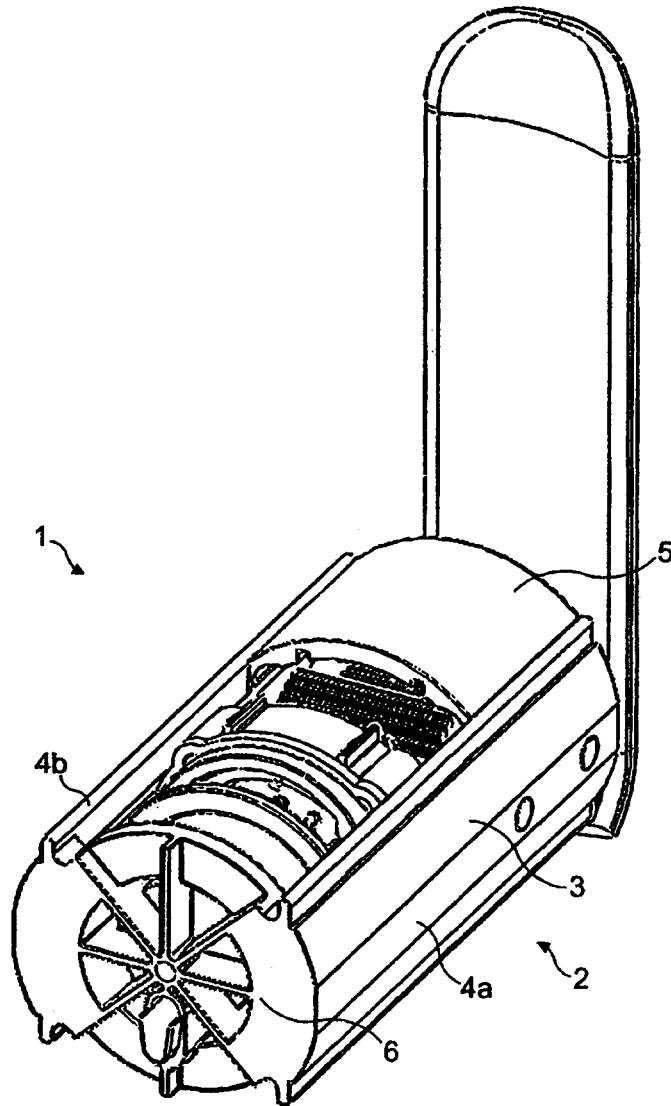


FIG. 1

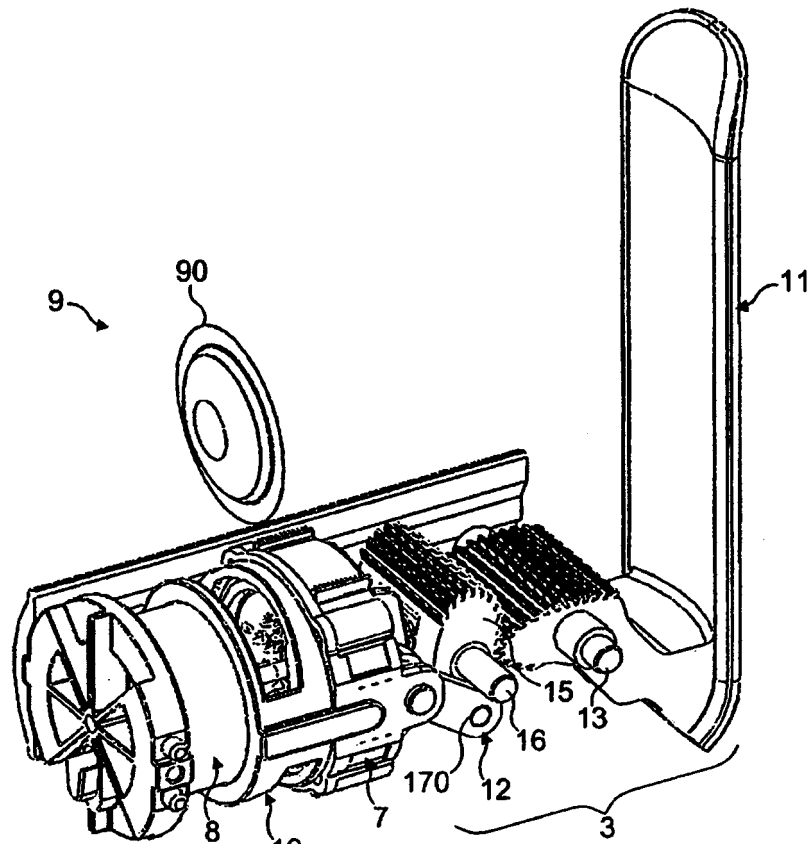


FIG. 2

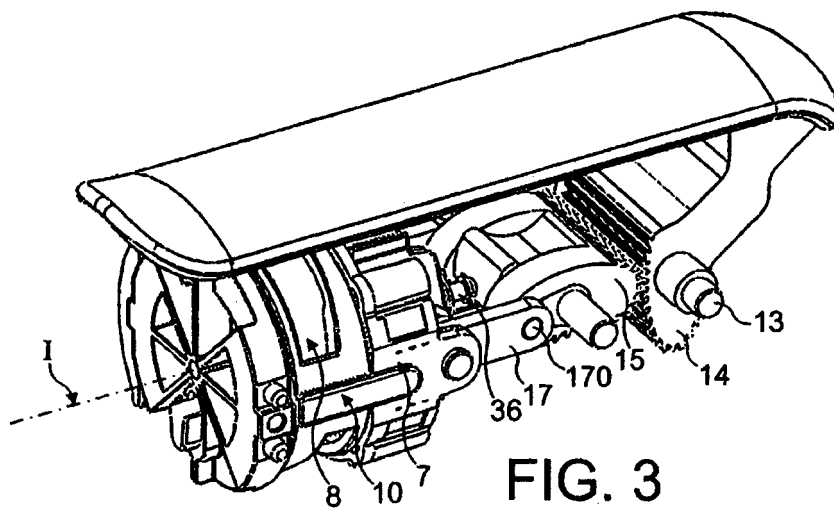
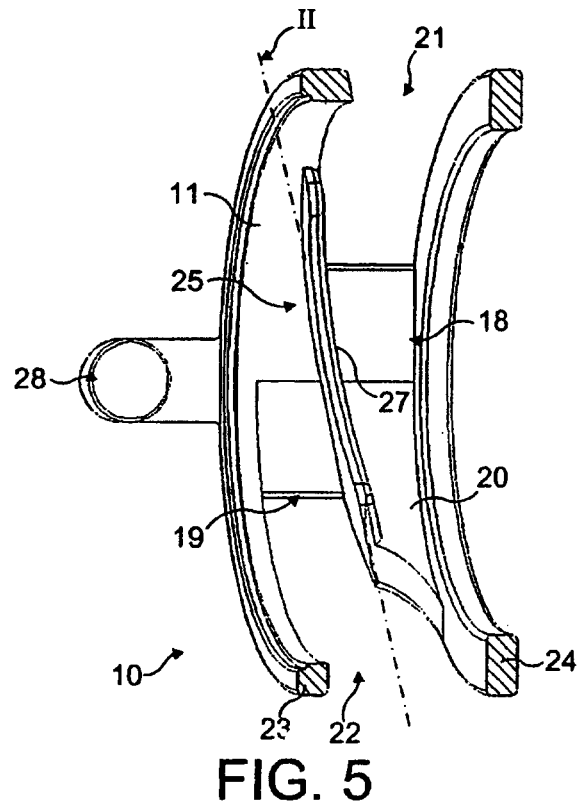
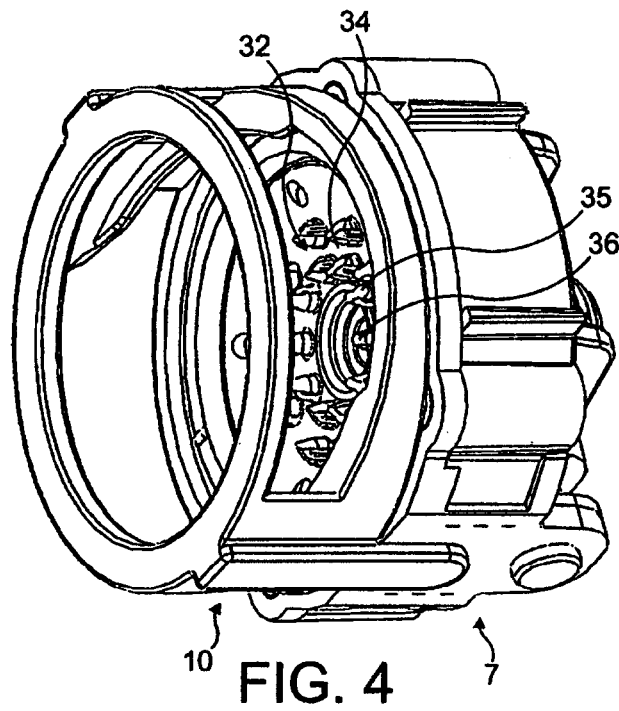


FIG. 3



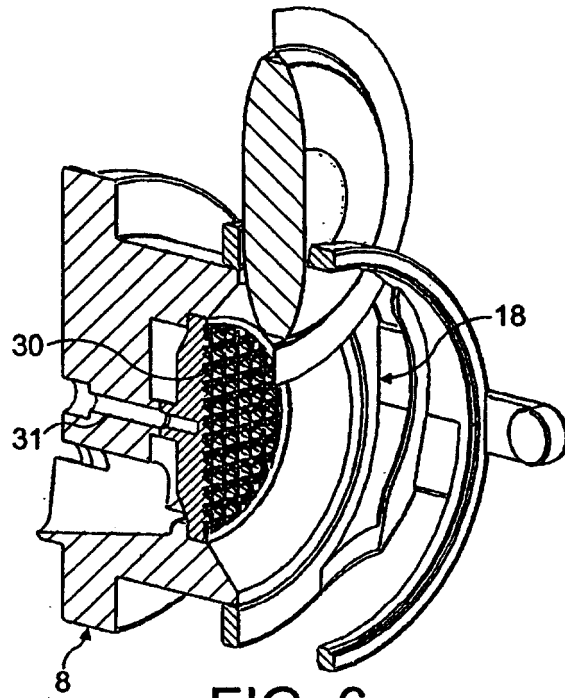


FIG. 6

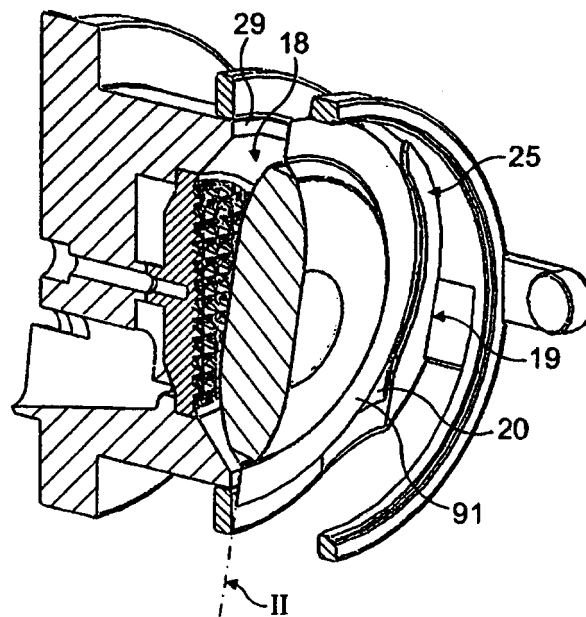


FIG. 7

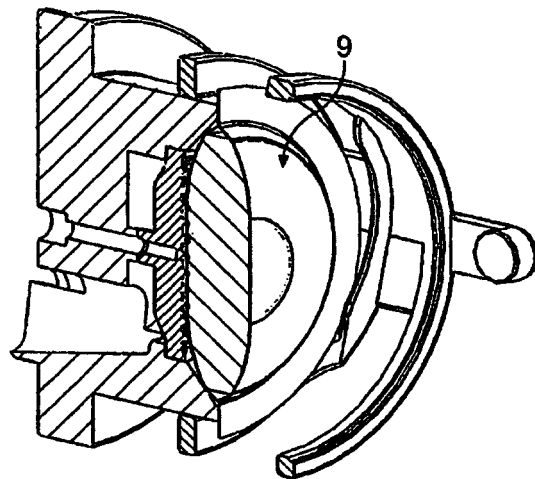


FIG. 8

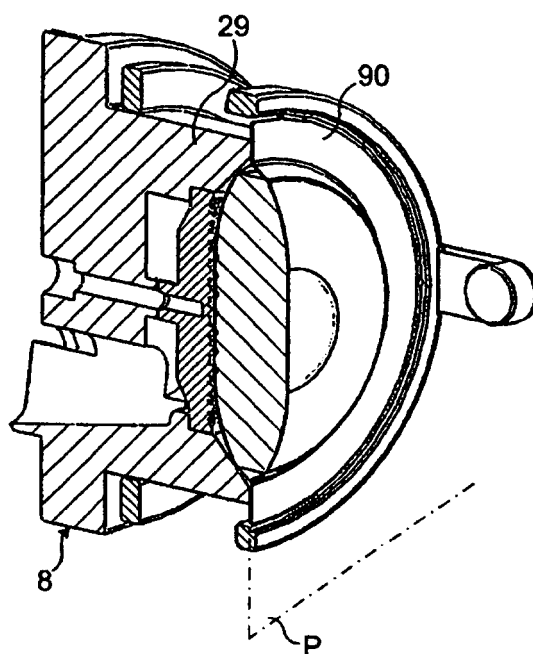


FIG. 9

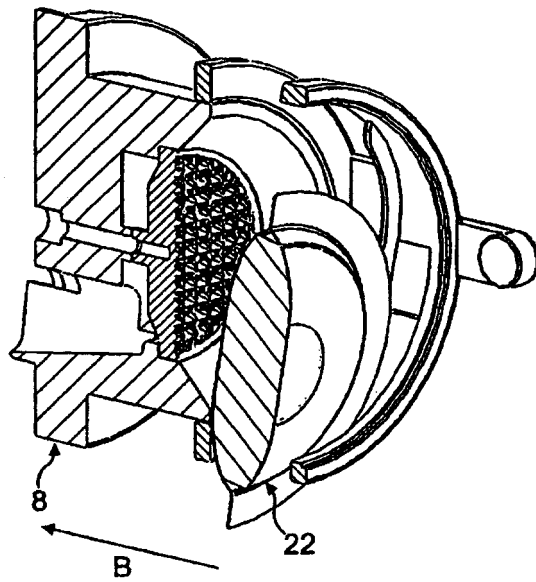


FIG. 10