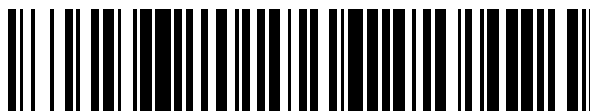


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 521 315**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

A47J 31/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.11.2007** **E 07870338 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014** **EP 2106374**

54 Título: **Máquina de preparación y distribución automática de bebidas**

30 Prioridad:

28.11.2006 FR 0610402

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.11.2014

73 Titular/es:

**VERSINI, ROLLAND (100.0%)
IMMEUBLE ROSTAND PERIER 113 RUE EDMOND
ROSTAND
13008 MARSEILLE, FR**

72 Inventor/es:

VERSINI, ROLLAND

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 521 315 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

Máquina de preparación y distribución automática de bebidas.

5 Campo técnico de la invención

[0001] La presente invención tiene por objeto una máquina de preparación y distribución automática de bebidas.

[0002] La invención concierne el campo técnico general de las máquinas que permiten que cápsulas desechables puedan preparar bebidas por infusión; preferentemente, pero no exclusivamente, para la preparación de café, y cuyo contenido queda en el embalaje. Esta invención concierne más particularmente el campo técnico de las máquinas para la infusión de las cápsulas mediante la inyección de agua bajo presión al interior de dicha cápsula.

[0003] Una "cápsula" debe diferenciarse de una "dosis" del tipo descrita en el documento FR 2.879.175 (LUCIANI). La cápsula está provista de una envoltura de acondicionamiento que sirve de cámara de infusión. Al contrario, una dosis sirve únicamente para llevar una cantidad predeterminada de sustancia para dejar reposar en una cámara de infusión específica de la máquina. En el caso en que la dosis lleve una envoltura de acondicionamiento, ésta sirve únicamente para proteger la sustancia de la preparación y debe ser previamente desgarrada para extraer dicha dosis.

Estado de la técnica.

[0004] Las cápsulas y dosis desechables son conocidas en el arte anterior y descritas principalmente en los documentos WO 2004/006740 (SEB), WO 94/01344 (NESTLE), US 2004/0197444 (KRAFT FOOD), US 5.012.629 (KRAFT FOOD), WO 2004/087529 (HAUS-BRANDT), EP 1.221.418 (MELITTA HAUSHALTSPRO-DUKTE), EP 1.295.554 (SGL ITALIA) y EP 0.583.210 (FORNARI).

[0005] Las cápsulas cerradas que pueden abrirse por la presión del agua inyectada son especialmente ventajosas ya que permiten obtener bebidas de gran calidad. Se conoce, en particular por el documento EP 0.554.469 (NESTLE), una cápsula concebida para ser utilizada en una máquina de preparación automática de bebidas, dicha cápsula está formada por un conglomerado compactado de una sustancia para hacer infusión encerrada en una envoltura de acondicionamiento estanca al aire y al agua, y con la forma de un tronco de cono. Además de las razones higiénicas, el hecho de emplear una envoltura de acondicionamiento estanco al aire y al agua procura la ventaja de poder almacenar las cápsulas durante un período relativamente largo sin ninguna degradación del sabor ni de los aromas de la bebida. Otra característica de esta cápsula, es que la envoltura de acondicionamiento está configurada para romperse cuando se inyecta el agua bajo presión al interior de dicha cápsula. Generalmente, la envoltura de acondicionamiento se perfora únicamente a nivel de una zona de debilitamiento prevista en la base del tronco de cono.

[0006] Por los documentos EP 0.242.556 (NESTLE), EP 1.295.554 (SGL ITALIA) y US 2002/0023543 (SCHMED) se conocen máquinas para la preparación y la distribución automática de bebidas con una cámara de infusión configurada para recibir una cápsula del tipo descrita en el documento EP 0.554.469 (NESTLE). La cámara de infusión está equipada de un elemento para perforar la envoltura de acondicionamiento de la cápsula, penetrar en dicho conglomerado de sustancia para hacer infusión e inyectar agua bajo presión al interior de esta última. La cámara de infusión tiene una zona de rotura configurada para romper o perforar localmente la envoltura de acondicionamiento, dicha zona de rotura comunica con un dispositivo para recuperar el líquido que pasa a través de la parte perforada o rota de dicha envoltura de acondicionamiento.

[0007] En estas máquinas conocidas en el arte anterior, la zona de rotura está dispuesta en el lado opuesto del elemento de perforación. De esta manera, la cápsula es perforada en uno de sus extremos y rota en el extremo opuesto. Por lo tanto, la cámara de infusión tiene dos zonas independientes, una para la inyección de agua bajo presión y otra para la recuperación y evacuación de la bebida. El resultado es que la realización de la cámara de infusión es técnicamente complicada.

[0008] Además, el agua bajo presión atraviesa completamente la cápsula, desde el extremo del elemento de perforación, hasta la parte rota o perforada de la envoltura de acondicionamiento. En la práctica, se puede observar que la inyección de agua no llega a ciertas zonas de la cápsula. Por lo que el mojado de la cápsula no es óptimo.

[0009] El documento WO 2006/003115 (SGL ITALIA) describe una máquina conforme a las características técnicas descritas en el preámbulo de la reivindicación principal, pero que no está pensada para recibir una cápsula esférica.

[0010] Del mismo modo, debido a su forma y su diseño, este tipo de cápsula descrita en el documento EP 0.554.469 (NESTLE), debe colocarse en la cámara de infusión en una posición específica. Efectivamente, la infusión se hace mediante un dispositivo de perforación configurado para perforar la cima del tronco de cono e inyectar el agua bajo presión. Bajo el efecto de la presión, la zona de debilitamiento dispuesta en la base del tronco de cono

explota y el agua pasa haciendo una infusión a través de la cápsula, hacia un conducto de recuperación de la sustancia infusada.

5 [0011] El inconveniente mayor de este tipo de cápsulas es que deben estar obligatoriamente posicionadas de manera que la cima del tronco de cono se encuentre enfrente con el dispositivo de perforado y que la zona de debilitamiento a la base del tronco de cono esté enfrente del conducto de recuperación de la sustancia infusada, corriendo el riesgo de degradar la máquina. De hecho, es necesario prever medios para reforzar el posicionamiento de la cápsula en la cámara de infusión. El diseño de la máquina se vuelve complejo y no es posible prever una máquina equipada con un depósito en donde las cápsulas estarían almacenadas a granel y llevadas automáticamente hacia la cámara de infusión.

10 [0012] Hasta el día de hoy, las máquinas que utilizan este tipo de cápsulas no pueden distribuir automáticamente varias bebidas a continuación, por lo que son inutilizables en los comercios de distribución de bebidas, en las colectividades, en las empresas o en todos los otros sitios en donde deben prepararse a diario gran cantidad de bebidas. Efectivamente, cada cápsula debe posicionarse manualmente en la cámara de infusión.

15 [0013] Frente a los inconvenientes del arte anterior y en particular al problema técnico principal que apunta a resolver la invención, es proponer una máquina para la preparación y la distribución automática de bebidas como la anteriormente citada, pero con una cámara de infusión más simple que permita optimizar la infusión de la cápsula de manera que ninguna zona de esta última escape a la inyección de agua.

20 [0014] Otro objetivo de la invención es proponer una máquina que sea capaz de preparar una bebida, sea cual sea la posición de la cápsula en la cámara de infusión.

25 [0015] La invención también tiene como objetivo proponer una máquina para la preparación y la distribución automática de bebidas de simple concepto, barata, fácil de utilizar y que sirva para el uso personal así como profesional cuando se necesita realizar a diario una cantidad importante de bebidas.

Divulgación de la invención

30 [0016] La solución que se propone para la invención es una máquina como la descrita en los documentos EP 0.242.556 (NESTLE), EP 1.295.554 (SGL ITALIA), US 2002/0023543 (SCHMED) y WO 2006/003115 (SGL ITALIA) y cuyas características principales se encuentran descritas en la parte caracterizante de la reivindicación principal.

35 [0017] Además, el agua es inyectada hacia la parte de la cápsula opuesta a la zona de rotura para que se pueda repartir uniformemente en toda dicha cápsula. Por lo que la infusión es optimizada ya que ninguna zona de la cápsula escapa a la inyección de agua.

40 [0018] El documento FR 2.879.175 (LUCIANI) describe una máquina automática de preparación y de distribución de bebidas clásica con una cámara de infusión y dos pistones:

- un primer pistón para aplastar el café molido de la dosis e inyectar agua en dicha dosis,
- y, al lado opuesto del primer pistón, otro pistón para la infusión de la bebida.

45 [0019] La dosis es aplastada por el pistón de compactación en la cámara de infusión de manera que forma una oblea de café para la infusión. La infusión se realiza al interior de la cámara de infusión y no al interior de la dosis, ya que el pistón hace estallar literalmente esta última.

50 [0020] El primer pistón distribuye el agua caliente, luego atraviesa el café (dosis estallada). La bebida preparada es luego recuperada por el segundo pistón.

55 [0021] La máquina descrita en el documento FR 2.879.175 (LUCIANI), no está configurada para recibir una cápsula como la que se describe en el documento EP 0.554.469 (NESTLE), ya que la cámara de infusión no tiene ningún elemento para perforar dicha cápsula e inyectar agua bajo presión al interior de ésta última. Además, no se ha previsto ninguna zona que permita romper o perforar localmente la cápsula.

Presentación de los dibujos.

60 [0022] Se podrán percibir mejor otras ventajas y características del invento leyendo la descripción a continuación de un modo de realización preferido, haciendo referencia al dibujo anexo, realizado a título de ejemplo indicativo y no limitativo en donde:

- 65
- la figura 1 es una vista esquemática en corte de una cápsula.
 - las figuras 2a a 2e representan esquemáticamente un primer modo de realización de la máquina objeto de la invención en distintas posiciones de funcionamiento,

- la figura 3 es una vista esquemática agrandada de la cámara de infusión de la máquina representada en las figuras 2a a 2e,
- la figura 4 es una vista de frente del elemento de perforación solo representada en la figura 3,
- 5 - la figura 5 es una vista esquemática agrandada de la cámara de infusión en una variante de realización de la máquina representada en las figuras 2a a 2e,
- la figura 6 es una vista de frente del elemento de perforación solo representada en la figura 5,

Modos de realización de la invención

- 10 **[0023]** La cápsula 1 ha sido concebida para ser utilizada en una máquina de preparación y de distribución automática de bebidas, del tipo que tiene un dispositivo para perforar dicha cápsula e inyectar agua bajo presión al interior de esta última. Este tipo de máquinas están descritas por ejemplo, en los documentos EP 0.242.556 (NESTLE) o EP 1.295.554 (SGL ITALIA).
- 15 **[0024]** Haciendo referencia a la figura 1, la cápsula 1 está formada por un conglomerado compactado de una substancia para hacer infusión 2 encerrada en una envoltura filtrante 3 y en una envoltura de acondicionamiento exterior 4. La presencia de la envoltura filtrante 3 no es esencial para el funcionamiento de la cápsula. La substancia para hacer infusión 2 es preferentemente café, pero puede ser té, leche en polvo, chocolate en polvo, sopa, etc.
- 20 **[0025]** Haciendo referencia a la figura 1, la envoltura filtrante 3, está posicionada entre el conglomerado compactado de la substancia para hacer infusión 2 y la envoltura de acondicionamiento 4. Esta envoltura filtrante 3, permite filtrar la substancia para hacer infusión 2 en cualquier posición que se encuentre la cápsula 1 en la cámara de infusión de la máquina y cualquiera que sea la parte rota de la cápsula. Además, la envoltura filtrante 3 puede cumplir el papel de barrera contra ciertas agresiones químicas debidas al material que constituye la envoltura de
- 25 acondicionamiento 4.
- [0026]** La envoltura filtrante 3 tiene la ventaja de estar constituida de un material poroso tejido o no tejido, comprendiendo fibras naturales y/o sintéticas. Se podrá, por ejemplo, utilizar papel o tejido filtrante como el utilizado en la fabricación de las bolsitas de té.
- 30 **[0027]** El volumen de la cápsula 1 depende de la máquina y de la substancia para hacer infusión 2. En la práctica, cuando contiene café, el diámetro de la cápsula 1 está ventajosamente comprendido entre 20mm y 40mm. Contiene preferentemente entre 5g y 15g de café compactado de manera que tiene una densidad comprendida entre 0,6 y 0,75 kg/dm³.
- 35 **[0028]** La envoltura de acondicionamiento 4 es estanca al aire y al agua, y presenta una forma externa ligeramente esférica que puede ser perforada sustancialmente en cualquier parte de su superficie. La envoltura de acondicionamiento 4 ha sido configurada sobre todo para romperse bajo el efecto de la presión sustancialmente en cualquier parte de su superficie cuando se inyecta agua en la cápsula 1. El resultado conseguido, es que la cápsula
- 40 1 puede ser perforada por el dispositivo de perforación de la máquina y puede reventarse, cualquiera que sea la posición en la que se encuentre en la cámara de infusión. Se puede obtener un resultado similar con una cápsula cuya envoltura de acondicionamiento 4 presente una forma externa levemente cúbica.
- [0029]** Se entiende por "sustancialmente", el hecho que ciertas partes de la cápsula como la zona reservada a una marca de fábrica, o como descrito a continuación, las zonas de sellado de las dos semiconchas que constituyen dicha cápsula, pueden no estar perfectamente perforadas o no romperse debido a los eventuales dobles espesores.
- 45 **[0030]** La envoltura de acondicionamiento 4 tiene la ventaja de ser de aluminio, de 20 µm 120 µm de espesor. Sin embargo, pueden utilizarse otros materiales estancos al aire y al agua como los plásticos flexibles o rígidos de tipo polipropileno, policloruro de vinilo, polietileno, plástico alimentario, etc. Cuando la envoltura de acondicionamiento 4 es de aluminio, es conveniente prever una película de filme alimentario en la superficie interna de dicha envoltura de manera que protege la substancia para hacer la infusión contra eventuales agresiones químicas.
- 50 **[0031]** En otra variante de realización, se puede prever utilizar inicialmente una dosis esférica de papel filtrante que se deja remojar en un baño de caucho alimentario. De esta manera, se conserva la forma esférica, al mismo tiempo que se añade una capa de caucho alimentario alrededor de la capa de papel filtro. Una vez secada, esta capa de caucho forma la envoltura de acondicionamiento estanca al aire y al agua, de manera a fin de obtener una cápsula.
- 55 **[0032]** En la práctica, la cápsula 1 se rompe bajo la acción de la presión de la inyección a nivel de una zona de rotura dispuesta en la cámara de infusión de la máquina. Las cápsulas conocidas en el arte anterior y en particular las descritas en el documento EP 0.554.469 (NESTLE), comportan una envoltura de acondicionamiento que se rompe únicamente a nivel de una zona de debilitamiento específicamente prevista en la superficie de dicha envoltura. La cápsula se diferencia por el hecho de que su envoltura de acondicionamiento ha sido configurada para romperse sustancialmente en cualquier parte de su superficie cuando se inyecta agua bajo presión de 5 a 20 bares
- 60 en dicha cápsula.
- 65

[0033] La presión que se aplica para la infusión de la bebida, determina la calidad de esta última. En la práctica, mientras más elevada es la presión, de mejor calidad es la bebida preparada. Se puede modificar el espesor de la envoltura de acondicionamiento 4 para obtener distintos tipos de cápsulas, asociadas a diferentes calidades de bebida.

5 **[0034]** Se podrá, por ejemplo, prever un primer tipo de cápsula con una envoltura de acondicionamiento de poco espesor (por ejemplo de 20 μm) que se rompa bajo una baja presión (por ejemplo de 5 bares) y que pueda preparar una bebida de calidad aceptable. Se obtendrá, por ejemplo, una bebida a base de café para un desayuno a la americana, es decir, un café mucho menos trabajado y mucho menos fuerte que un expreso, pero que conserva la técnica denominada "expreso".

10 **[0035]** También se puede prever un segundo tipo de cápsula con una envoltura de acondicionamiento de espesor intermedio (por ejemplo de 50 μm) que se rompa bajo una presión media (por ejemplo de 10 bares) y que pueda preparar una bebida de calidad superior, tipo "expreso a la francesa".

15 **[0036]** Por último, se puede prever un tercer tipo de cápsula con una envoltura de acondicionamiento de mayor espesor (por ejemplo de 120 μm) que se rompa bajo una presión elevada (por ejemplo de 20 bares) y que pueda preparar una bebida de alta calidad, tipo "expreso a la italiana" (más fuerte que el "expreso a la francesa").

20 **[0037]** El proceso de fabricación de la cápsula 1 esférica es conocido por el experto en la técnica y es por ejemplo descrito en el documento FR 2.879.175 (LUCIANI).

25 **[0038]** La envoltura filtrante 3 está ventajosamente formada de dos semienvolturas de materia filtrante selladas entre ellas a lo largo del borde periférico de manera que no puedan romperse cuando se inyecta el agua bajo presión en dicha cápsula. De la misma manera, la envoltura de acondicionamiento 4 está ventajosamente formada por dos semienvolturas de material estanco al aire y al agua y selladas entre ellas a lo largo del borde periférico de manera que puedan ser rotas y eventualmente romperse durante la inyección de agua bajo presión de dicha cápsula. En una variante de la realización, las dos semienvolturas de la envoltura de acondicionamiento 4 están soldadas entre ellas por ultrasonido. En otra variante de realización, están selladas entre ellas por inserción y encajado de sus bordes, uno sobre otro de la misma manera que en ciertas cápsulas de medicamentos.

30 **[0039]** El proceso para preparar una bebida a partir de la cápsula 1 anteriormente descrita es entonces muy simple. Basta con perforar la envoltura de acondicionamiento 4 de la cápsula 1 e inyectar agua bajo presión al interior de dicha cápsula de manera que se haga infusión con la sustancia 2 contenida en esta última. Luego se recupera la bebida que escurre a través de la parte de la envoltura de acondicionamiento 4 que se ha roto bajo el efecto de la presión de inyección del agua o que ha sido previamente perforada.

35 **[0040]** Ahora se va a describir más detalladamente y haciendo referencia a las figuras 2a a 2e y a las figuras 3 a 6, un modo de realización de una máquina que permita poner en práctica este proceso.

40 **[0041]** Haciendo referencia a las figuras 2a a 2e, la máquina 10 comporta una cámara de infusión 11 configurada para recibir una cápsula 1 esférica como la anteriormente descrita. También pueden utilizarse cápsulas esféricas con una envoltura de acondicionamiento 4 que no se rompa cuando se inyecta agua bajo presión. Este modo de realización está explicado a continuación en la descripción y en la figura 5.

45 **[0042]** La cámara de infusión 11 está equipada de un elemento 12 para perforar la envoltura de acondicionamiento 4 de la cápsula 1 e inyectar agua bajo presión al interior de esta última.

50 **[0043]** Se puede prever un depósito 13 que contenga varias cápsulas 1 sueltas y que comunique con la cámara de infusión 11.

[0044] Según el modo preferido de realización, la cámara de infusión 11 está formada de culatas 11a, 11b montadas móviles en la estructura 100 de la máquina 10, entre:

- 55
- una posición de carga (figura 2a) que permite colocar la cápsula 1 a nivel de la cámara de infusión 11,
 - y una posición de cierre (figura 2c) en donde se colocan las culatas 11a, 11b de tal manera que encierren la cápsula 1.

60 **[0045]** Las culatas 11a, 11b se obtienen ventajosamente por un molde de plástico, pero también puede utilizarse cualquier otro material o procedimiento que desee utilizar un profesional.

65 **[0046]** Para simplificar la concepción, se prevé una culata delantera 11a y una culata trasera 11b montadas móviles en translación en la estructura 100. Como se representan en las figuras anexas, las culatas 11a y 11b tienen extremidades levemente hemisféricas ajustadas a la forma y a las dimensiones de la cápsula 1 esférica.

[0047] Un dispositivo de estanqueidad es ventajosamente, pero no necesariamente, previsto entre las culatas 11a, 11b de manera que la cámara de infusión 11 sea perfectamente estanca durante la etapa de infusión.

[0048] La culata trasera 11b tiene ventajosamente en su superficie exterior una serie de muescas 14 que se engranan en una rueda dentada 15 fijada en la estructura 100. La rueda dentada 15 está comunicada a un brazo de maniobra 16. La rueda dentada 15 y la serie de muescas 14 están puestas de manera que la rotación de dicha rueda provoque la traslación de la culata trasera 11b. Sin embargo, la culata trasera puede cambiarse por cualquier otro dispositivo mecánico que prefiera el profesional, como un gato, un sistema de arrastre por correa, un sistema de tornillo/tuerca, etc.

[0049] Cuando las culatas 11a y 11b están en posición cerrada, la rueda dentada 15 está ventajosamente bloqueada en una posición de bloqueo para evitar que la culata trasera 11b se desplace durante la inyección de agua bajo presión en la cápsula 1. El mecanismo de bloqueo puede constar de un excéntrico, un elemento de trinquete, o cualquier otro medio equivalente que prefiera el profesional.

[0050] La culata delantera 11a también está montada de manera móvil en traslación en la estructura 100, aunque ello no sea esencial para el funcionamiento de la máquina 10. La culata delantera 11a está montada móvil entre una posición avanzada y una posición hacia atrás. En reposo (figura 2a), un resorte de compresión 17 aprieta la culata delantera 11 contra un tope 18 dispuesto al interior de la estructura 100. Cuando la culata trasera 11b se pone en contacto con la culata delantera 11a y sigue avanzando, el resorte 17 se comprime y dicha culata trasera va hacia atrás (figura 2c) hasta llegar al fondo de la estructura 100. Cuando la culata trasera 11b va hacia atrás, el resorte de compresión 17 se libera y vuelve naturalmente a pegarse a la culata delantera 11a contra el tope 18 (figura 2e).

[0051] El elemento de perforación 12 es solidario a la estructura 100 de la máquina 10. Según un modo preferido para la realización presentado en las figuras 2a a 2e y especialmente en las figuras 3 y 5, se dispone el elemento de perforación 12 junto con la culata delantera 11a. Este elemento lleva en una de sus extremidades, una aguja 120 para penetrar la cápsula 1. El extremo de la aguja 120 está munida de orificios 121 de inyección de agua conectados a un conducto de agua bajo presión 122. El otro extremo del elemento de perforación 12 está configurado para ser conectado a la entrada de agua caliente. Durante la infusión, el agua caliente se pone bajo presión mediante una bomba conectada a un depósito de agua.

[0052] Los orificios 121 están posicionados de manera que aseguran una inyección difusa y uniforme del agua en la substancia para infusión 2. Haciendo referencia especialmente a las figuras 3 y 5, el agua es inyectada hacia la parte de la cápsula 1 opuesta a la zona de rotura 20 para que se pueda repartir uniformemente en toda la dicha cápsula. Ninguna zona de la cápsula 1 escapa así a la inyección de agua bajo presión.

[0053] Haciendo referencia más particularmente a las figuras 3 y 5, el largo de la aguja 120 está pensado para que pueda perforar un solo lado de la cápsula 1.

[0054] La culata delantera 11a y el elemento de perforación 12 están puestos de manera que:

- en posición hacia atrás, la culata delantera 11a permita que se enganche la cápsula 1 en la aguja 120 (figura 2c).
- y en posición adelantada, la culata delantera 11a permita la extracción de la cápsula 1 fuera de la aguja 120 (figura 2d).

[0055] Efectivamente, en posición adelantada, la culata delantera 11a tiende a empujar la cápsula 1 fuera de la aguja 120.

[0056] Se puede obtener un resultado similar previendo una culata delantera montada de manera fija en la estructura 100 y un elemento de perforación 12 montado móvil entre una posición adelantada en donde la aguja 120 enganche la cápsula 1 y una posición hacia atrás en donde sale de dicha cápsula.

[0057] Se ha previsto ventajosamente una estanqueidad entre la culata delantera 11a y el elemento de perforación 12.

[0058] La superficie interna de la cámara de infusión 11 está prevista para que durante la inyección de agua bajo presión al interior de la cápsula 1, la envoltura de acondicionamiento 4 de dicha cápsula pueda perforarse o romperse únicamente a nivel de una zona de rotura 20 especialmente prevista a este efecto. La zona de rotura 20 está prevista para comunicar con un dispositivo que recupere el líquido que se escurre a través de la parte perforada o rota de la envoltura de acondicionamiento 4. Las otras partes de la superficie interna de la cámara de infusión 11 son lisas y ajustadas a las dimensiones de la cápsula 1 de manera que la envoltura de acondicionamiento 4 no pueda romperse o perforarse en ningún otro lugar salvo la zona de rotura 20.

[0059] Según un modo preferido para la realización representada en las figuras anexas, la zona de rotura 20 está

dispuesta en la base de la aguja 120.

[0060] En la práctica, la zona de rotura 20 es una extensión solidaria de la aguja 120, ya que el elemento de perforación 12 munido de dicha aguja y de dicha zona de rotura están realizados en una sola pieza por moldeado de plástico.

[0061] Haciendo referencia a las figuras anexas, la culata delantera 11a y el elemento de perforación 12 están configurados de manera que se forme, detrás de la zona de rotura 20, una cámara de recuperación 22 para recuperar el líquido que escurra a través de la envoltura de acondicionamiento 4. Esta disposición permite inyectar agua bajo presión en la cápsula 1 y recuperar la bebida que se escurre de dicha cápsula de un mismo lado de la máquina 10, lo que permite simplificar la concepción de la máquina y reducir su tamaño.

[0062] Haciendo referencia al primer modo de realización representado en las figuras 3 y 4, la zona de rotura 20 está formada de una sucesión de partes huecas 20a y de partes altas 20b configuradas de tal manera que se puede romper la envoltura de acondicionamiento 4 de la cápsula 1 cuando se inyecta el agua bajo presión. Las partes altas 20b sirven como punzones y debilitan la envoltura de acondicionamiento 4 cuando se coloca la cápsula 1 contra la zona de rotura 20. Bajo el efecto de la presión, la parte de la envoltura de acondicionamiento 4 que ha sido debilitada, puede entonces romperse. El vacío que se obtiene por la diferencia de altura entre las partes huecas 20a y las partes altas 20b, hace que la envoltura de acondicionamiento 4 se rompa bajo el efecto de la presión del agua inyectada.

[0063] Haciendo referencia más particularmente a la figura 4, la zona de rotura 20 está formada de una rejilla 20c moldeada en la base de la aguja 120. La rejilla 20c tiene orificios 20d que comunican con la cámara de recuperación 22. Los orificios 20d están dispuestos debajo de las partes altas 20b para que se pueda recuperar con más facilidad el líquido preparado. Los orificios 20d tienen la forma de un tronco de cono con la pequeña base colocada del lado de la zona de rotura 20 y la base grande del lado de la cámara 22. Gracias a esta configuración, se evitan los fenómenos de colmatado y se crea un flujo laminar que mejora la calidad de la bebida. La pequeña base de los orificios 20d tiene un diámetro comprendido entre 0,1 mm y 0,3 mm para que retengan los posibles granos de la sustancia para infusión 2 que puedan salir de la cápsula 1, ya sea que esta última tenga o no una envoltura filtrante 3.

[0064] Haciendo referencia a un segundo modo de realización representado en las figuras 5 y 6, la zona de rotura 20 está equipada de medios 20e para perforar la envoltura de acondicionamiento 4 de la cápsula 1. Los medios 20e para perforar la envoltura de acondicionamiento 4 son preferentemente, agujas moldeadas en una rejilla 20c. Sin embargo, se puede utilizar cualquier otro medio de perforación que prefiera el profesional. Este modo de realización es particularmente conveniente para las cápsulas esféricas que no tienen la envoltura de acondicionamiento 4 configuradas para romperse durante la inyección del agua bajo presión, por ejemplo cuando dicha envoltura de acondicionamiento es de plástico.

[0065] En caso en que la cápsula 1 tenga una envoltura filtrante 3, los medios de perforación 20e están ventajosamente configurados para que perforen únicamente la envoltura de acondicionamiento 4 y dejen intacta dicha envoltura filtrante. En la práctica, se utilizan agujas con un largo suficiente para perforar la envoltura de acondicionamiento 4 y eventualmente deformar la envoltura filtrante 3, pero que no llegue a perforar a esta última.

[0066] La rejilla 20c tiene orificios 20d que comunican con la cámara de recuperación 22. Los orificios 20d tienen la forma de un tronco de cono con la pequeña base colocada del lado de la zona de rotura 20 y la base grande del lado de la cámara 22. Gracias a esta configuración, se evitan los fenómenos de colmatado y se crea un flujo laminar que mejora la calidad de la bebida. La pequeña base de los orificios 20d tiene un diámetro comprendido entre 0,1 mm y 0,3 mm para que retengan los posibles granos de la sustancia para infusión 2 que puedan salir de la cápsula 1, ya sea que esta última tenga o no una envoltura filtrante 3.

[0067] Haciendo referencia a las figuras anexas, la zona de rotura 20 tiene una forma general llana para que la envoltura de acondicionamiento 4 se deforme levemente antes de la inyección del agua bajo presión. Esta característica mejora el punzonado de la envoltura de acondicionamiento 4 cuando la zona de rotura 20 tiene una sucesión de partes huecas 20a y de partes altas 20b. También optimiza la perforación de la envoltura de acondicionamiento 4 cuando la zona de rotura 20 tiene medios de perforación 20e.

[0068] En una variante de realización no representada, la zona de rotura 20 puede tener la forma de una campana esférica configurada de manera que adopta considerablemente la forma de la cápsula 1.

[0069] La aguja 120 está ventajosamente configurada para formar una estanqueidad a nivel de los bordes perforados de la envoltura de acondicionamiento 4 y evitar que el líquido preparado no se escurra por dichos bordes perforados. Haciendo referencia a las figuras 3 y 5, la aguja 120 tiene preferentemente un collarín 123 configurado para que los bordes perforados de la envoltura de acondicionamiento 4, y eventualmente los de la envoltura filtrante 3, se peguen encima de manera estanca bajo el efecto de la presión del agua inyectada en la cápsula 1.

[0070] Haciendo referencia a las figuras 2a a 2e, el depósito 13 está equipado de una apertura 130 que permite llevar las cápsulas 1 hacia la cámara de infusión 11. En posición de espera (figura 2a), la culata trasera 11b se corre hacia la parte de atrás de la estructura 100 para liberar la apertura 130 y cargar una cápsula.

5 **[0071]** Accionando la palanca 16, la culata trasera 11b se pone en contacto con la culata delantera 11a, llevando la cápsula 1 hacia la aguja 120 (figura 2b). Si se continúa accionando la palanca 16, la culata trasera 11b empuja la culata delantera 11a y permite que la aguja 120 perfora la envoltura de acondicionamiento 4 de la cápsula 1 (figura 2c). De esta manera, la palanca 16 está bloqueada. En esta posición, la cápsula 1 está completamente encerrada en la cámara de infusión 11 y la envoltura de acondicionamiento 3 se pone en contacto con la zona de rotura 20. Se
10 inyecta entonces agua caliente bajo presión por los orificios 121 de la aguja 120 en la cápsula 1. El agua se inyecta con una presión de 5 a 20 bares. Bajo el efecto de la presión, la envoltura de acondicionamiento 4 se perfora. Luego el líquido preparado atraviesa la parte perforada de la envoltura de acondicionamiento 4, pasa a través de la rejilla 20c por los orificios 20d y se lo recupera en la cámara 22. Haciendo referencia a la figura 2c, la culata delantera 11a comporta un conducto 21a colocado de tal manera que se crea una comunicación entre la cámara de recuperación
15 22 y el conducto 21 cuando dicha culata delantera está posicionada hacia atrás. El líquido contenido en la cámara de recuperación 22 puede pasar entonces, mediante los conductos 21a y 21, hacia una taza, un bol o cualquier otro recipiente adaptado.

20 **[0072]** Una vez que se ha extraído la bebida de la cápsula 1, la palanca 16 se acciona en sentido contrario para que la culata trasera 11b (figura 2d) vaya hacia atrás. Esta última al ir hacia atrás, libera el resorte 17 y lleva la culata delantera 11 hacia su posición avanzada. Esta última se desplaza empujando la cápsula 1 fuera de la aguja 120.

25 **[0073]** Si se sigue accionando la palanca 16, la culata trasera 11b retrocede hacia su posición de espera y la cápsula 1 usada, cae en el conducto de evacuación 30 (figura 2e). Al seguir accionando la palanca 16, la culata trasera 11b vuelve a su posición de recarga, libera la apertura 130 del depósito 13 y permite que se cargue una nueva cápsula en la cámara de infusión 11 (figura 2a).

30 **[0074]** Haciendo referencia a las figuras 2a a 2e, el conducto 30 para evacuar la cápsula usada está dispuesto a nivel de la estructura 100 para que se pueda recuperar dicha cápsula cuando la culata trasera 11b vuelve a la posición de espera y que dicha cápsula se extrae de la aguja 120.

35 **[0075]** Se ha dispuesto montado móvil un elemento de cierre 31 dispuesto en la estructura 100 entre una posición cerrada que impide el acceso al conducto 30 y una posición abierta que autoriza el acceso a dicho conducto. El movimiento del elemento de cierre 31 está ventajosamente sincronizado con el movimiento de la culata trasera 11b. Cuando la culata trasera 11b está en posición de espera (figura 2a), el elemento de cierre 31 tapa el conducto 30 para que la cápsula nueva 1 no pueda caer adentro. Cuando la culata trasera 11b se adelanta (figuras 2b y 2c), el elemento de cierre 31 retrocede hacia una posición trasera para liberar el acceso al conducto 30. Cuando la culata trasera 11b va hacia atrás en una posición que tapa parcialmente la apertura 130 del depósito 13 para que ninguna cápsula pueda caer en la cámara de infusión 11, el elemento de cierre 31 avanza hasta una posición intermedia que
40 no obture el conducto 30 (figura 2e) En esta configuración, la cápsula usada puede caer en el conducto 30. Cuando la culata trasera 11b sigue corriéndose hacia atrás en la posición de carga, el elemento de cierre 31 se adelanta y obstruye el conducto 30 (figura 2a).

45 **[0076]** El elemento de cierre se pone en movimiento mediante una patilla 32 acoplada al mecanismo conectado con la culata trasera 11b para sincronizar los movimientos. Sin embargo, el elemento de cierre 31 puede ser acoplado a un mecanismo con un funcionamiento independiente del movimiento de la culata trasera 11b.

50

55

REIVINDICACIONES

1. Conjunto que comprende una máquina para la preparación y la distribución automática de bebidas que comporta una cámara de infusión (11) configurada para recibir una cápsula (1) formada de un conglomerado compactado de una sustancia para infusión (2) encerrada en una envoltura de acondicionamiento (4) estanca al aire y al agua, dicha cámara de infusión está equipada de un elemento (12) para perforar dicha envoltura de acondicionamiento (4), penetrar en dicho conglomerado de sustancia para infusión e inyectar agua bajo presión al interior de dicha cápsula, dicha cámara de infusión tiene una zona de rotura (20) configurada para romper o perforar localmente dicha envoltura de acondicionamiento (4), dicha zona de rotura (20) comunica con un dispositivo (20d, 21, 21a, 22) para recuperar el líquido que se escurre a través de la parte rota o perforada de dicha envoltura de acondicionamiento (4), la zona de rotura (20) está dispuesta en la cámara de infusión (11) del mismo lado que el elemento de perforación (12), dicha zona de rotura está dispuesta en la base de dicho elemento de perforación, solidariamente a este último, el agua es inyectada hacia la parte de la cápsula (1) opuesta a dicha zona de rotura para poder repartir uniformemente en toda dicha cápsula, **que se caracteriza por el hecho que:**
- La cámara de infusión (11) está configurada para recibir una cápsula (1) de forma esférica, dicha cámara está formada por una culata delantera (11a) y una culata trasera (11b) montadas móviles en traslación en la estructura (100) de la máquina (10), dichas culatas presentan extremidades ligeramente hemiesféricas ajustadas a la forma y dimensiones de la cápsula.
2. Conjunto según la reivindicación anterior, en la que la zona de rotura (20) tiene una sucesión de partes huecas (20a) y partes altas (20b) configuradas de tal manera que se rompa la envoltura de acondicionamiento presión (4) durante la inyección de agua bajo presión al interior de la cápsula (1), dichas partes huecas y/o altas comunican con el dispositivo (20d, 21, 21 a, 22) para recuperar el líquido que se escurre a través de dicha envoltura de acondicionamiento.
3. Conjunto según la reivindicación 1 en la que la cámara de infusión (11) comporta una zona de rotura (20) equipada de medios (20e) para perforar la envoltura de acondicionamiento (4) de la cápsula (1), dichos medios de perforación comunican con el dispositivo (20d, 21, 21a, 22) para recuperar el líquido que se escurre a través de dicha envoltura de conjunto según la r* 3, en la que los medios (20e) para perforar la envoltura de acondicionamiento.
4. Conjunto según la reivindicación 3, en la que los medios (20e) para perforar la envoltura de acondicionamiento (4) son agujas moldeadas en una rejilla (20c), dicha rejilla tiene orificios (20d) que comunican con una cámara de recuperación del líquido (22).
5. Conjunto según la reivindicación 4, en la que los orificios (20d) tienen la forma de un tronco de cono con la pequeña base colocada del lado de la zona de rotura (20) y la base grande del lado de la cámara (22).
6. Conjunto según una de las reivindicaciones anteriores, en las que el elemento de perforación (12) comporta en una de sus extremidades una aguja (120) que pueda perforar la envoltura de acondicionamiento (4) de la cápsula (1), la parte de dicha aguja destinada a penetrar en dicha cápsula comporta orificios de inyección de agua (121) conectados a un conducto de agua bajo presión (122).
7. Conjunto según la reivindicación 6, en la que la zona de rotura (20) está dispuesta en la base de la aguja (120).
8. Conjunto según una de las reivindicaciones 6 o 7 en combinación con la reivindicación 3, en la que la zona de rotura (20) está formada de una rejilla (20c) moldeada en la base de la aguja (120), dicha rejilla comporta orificios (20d) que comunican con una cámara de recuperación del líquido (22), dichos orificios están dispuestos por debajo de las partes altas (20b).
9. Conjunto según la reivindicación 8, en la que los orificios (20d) tienen la forma de un tronco de cono con la pequeña base colocada del lado de la zona de rotura (20) y la base grande del lado de la cámara (22).
10. Conjunto según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la cámara de infusión (11) está formada de una culata delantera (11a) y una culata trasera (11b), la culata trasera (11b) está montada móvil entre una posición de carga que permite que se coloque la cápsula (1) a nivel de dicha cámara de infusión y una posición de cierre en la que dicha culata trasera se acomoda con dicha culata delantera para encerrar dicha cápsula.
11. Conjunto según la reivindicación 10 tomada combinada con la reivindicación 8, en la que la culata delantera (11a) y el elemento de perforación (12) están configurados para que se forme, detrás de la zona de rotura (20), una cámara de recuperación (22) que permita recuperar el líquido que se escurre a través de la envoltura de acondicionamiento (4).
12. Conjunto según las reivindicaciones 6 o 7 tomadas combinadas con una de las reivindicaciones 11 o 12, en el que la culata delantera (11a) y el elemento de perforación (12) están dispuestos para que estén en una posición

para que se pueda ensartar la cápsula (1) en la aguja (120) y una posición para que se pueda extraer dicha cápsula fuera de dicha aguja.

5 **13.** Conjunto según una de las reivindicaciones anteriores tomadas combinadas con la reivindicación 6, en la que la aguja (120) tiene un collarín (123) configurado para que los bordes perforados de la envoltura de acondicionamiento (4) se peguen encima de manera estanca bajo el efecto de la presión del agua inyectada en la cápsula (1).

10 **14.** Conjunto según una de las reivindicaciones anteriores en la que la máquina comporta un depósito (13) de almacenamiento de varias cápsulas equipado de una apertura (130) que permite llevar dichas cápsulas hacia la cámara de infusión (11).

15. Conjunto según una de las reivindicaciones anteriores en la que se dispone un conducto (31) para evacuar las cápsulas (1) usadas a nivel de la estructura (100) para recuperar dichas cápsulas después de la preparación.

15 **16.** Conjunto según la reivindicación 15 tomada combinada con la reivindicación 10, en la que un elemento de cierre (31) está dispuesto con el conducto (30) para evacuar las cápsulas (1) usadas, dicho elemento de cierre está montado móvil entre una posición de cierre que impide el acceso a dicho conducto y una posición abierta que autoriza el acceso a dicho conducto, el movimiento de dicho elemento de cierre está sincronizado con el movimiento de la culata trasera (11b).

20

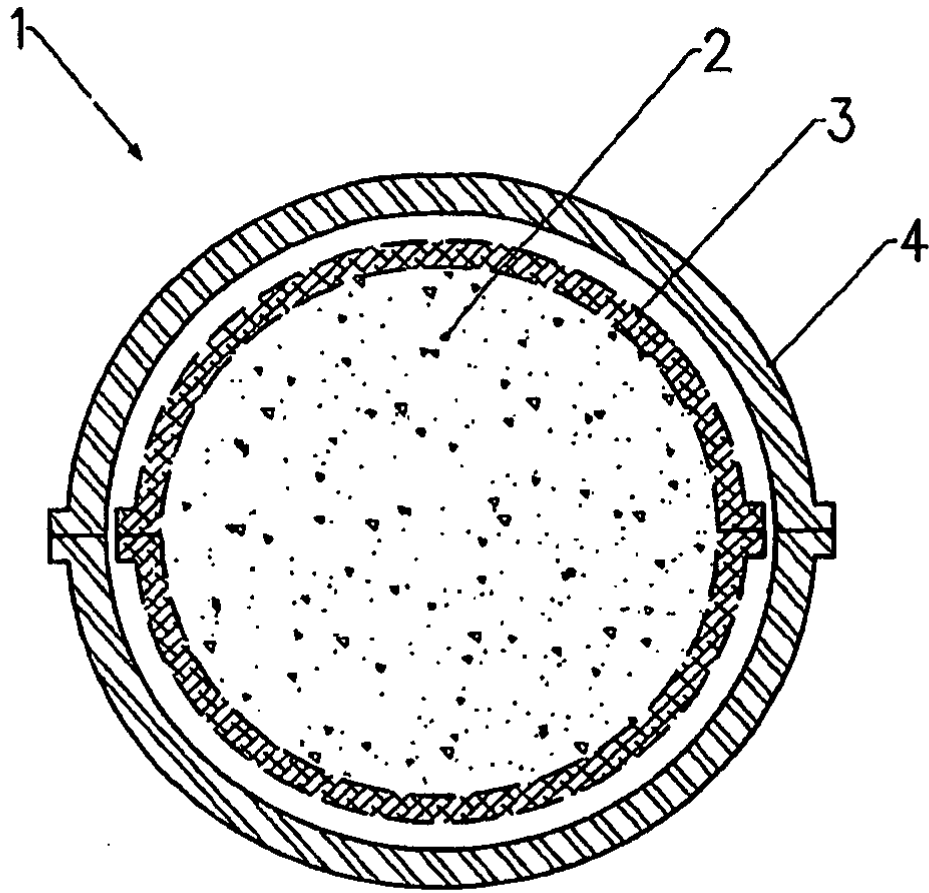


Fig. 1

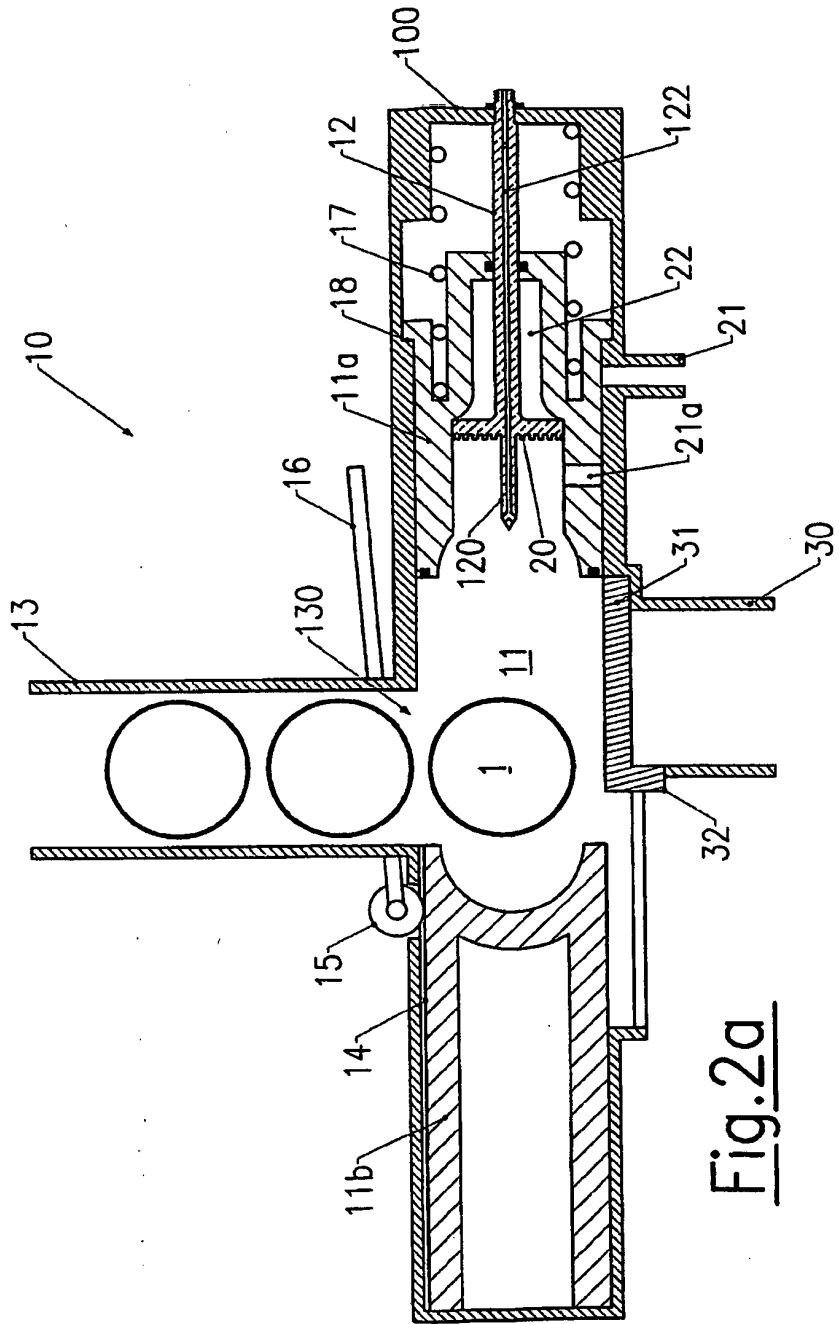


Fig. 2a

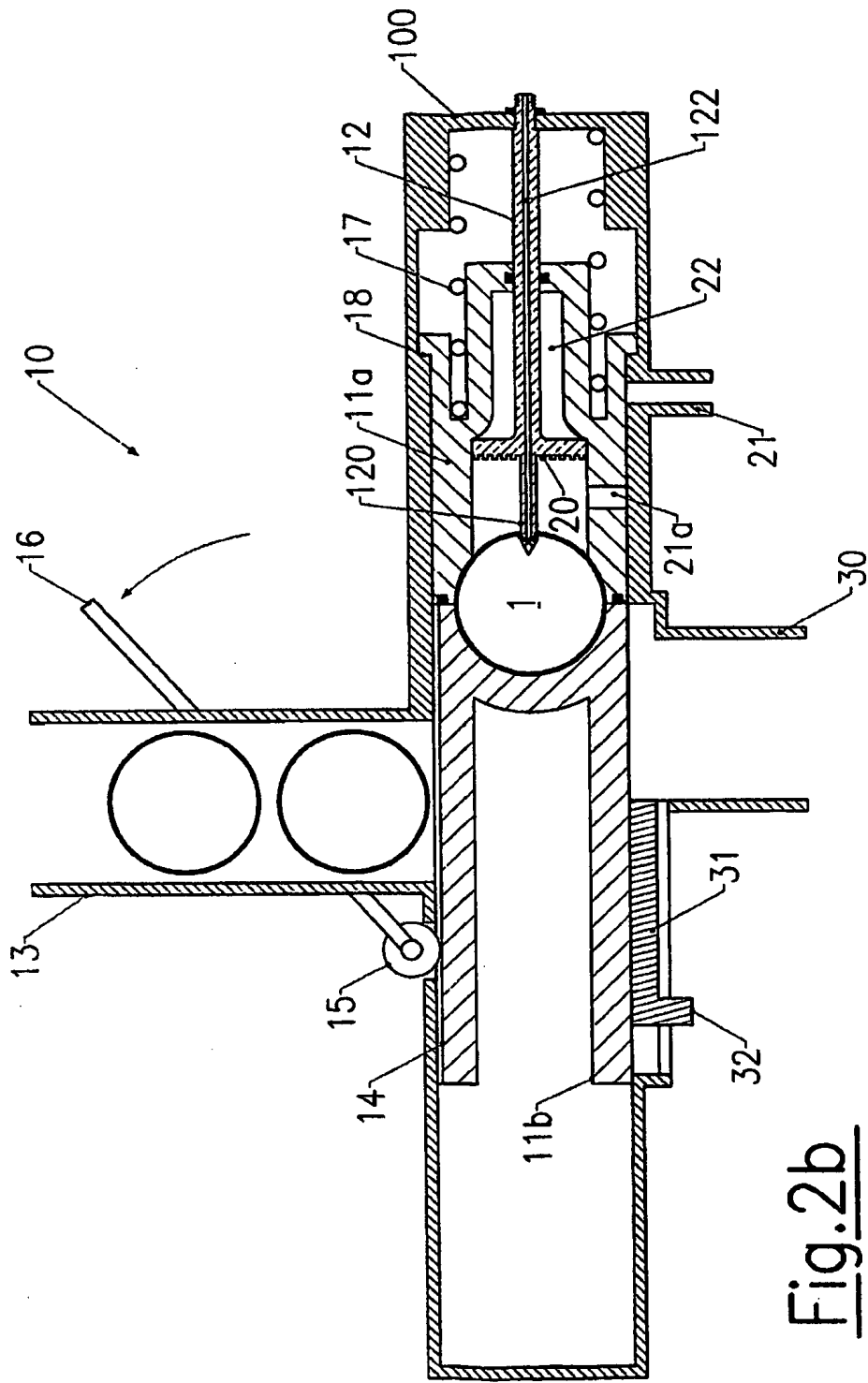


Fig. 2b

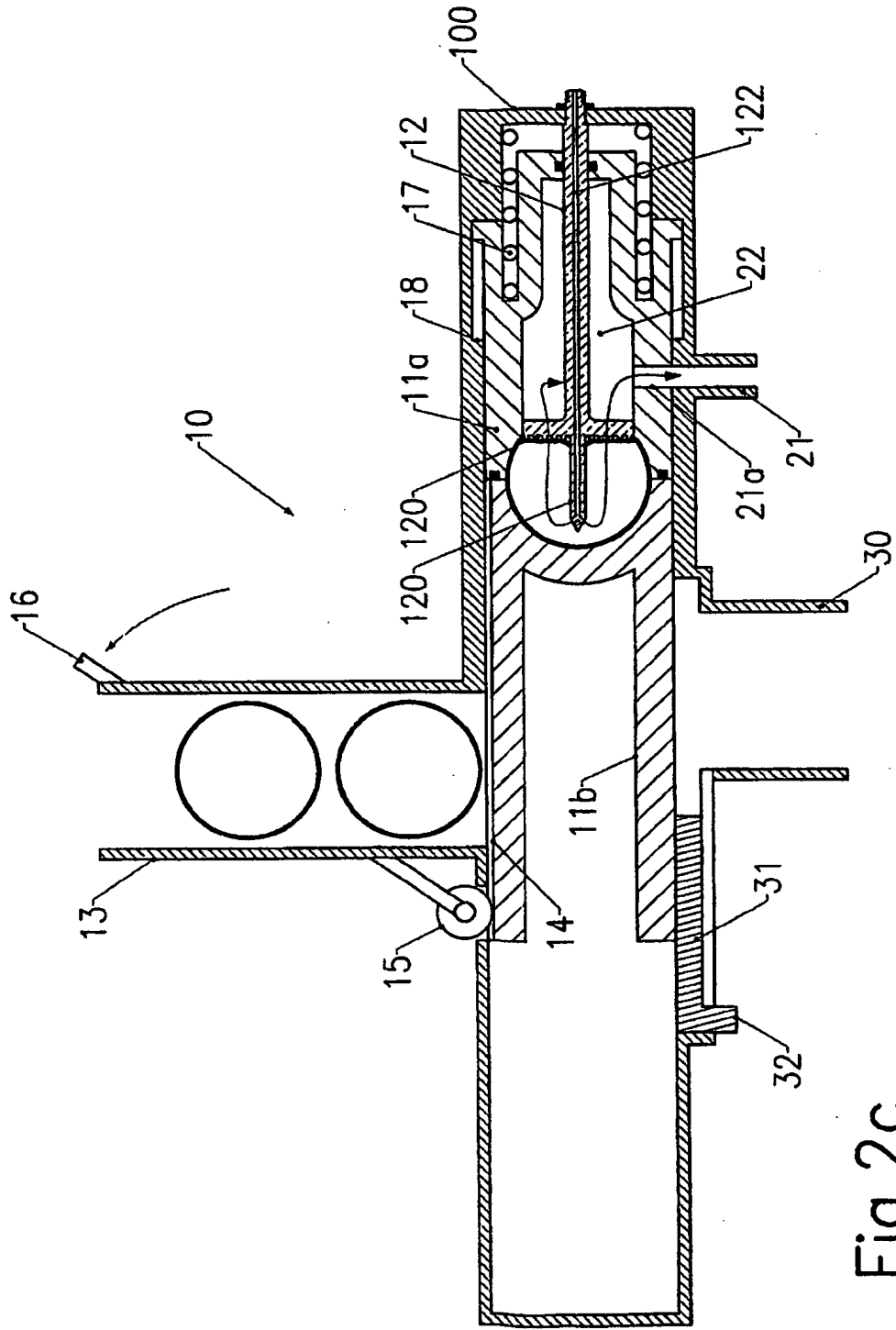


Fig. 2c

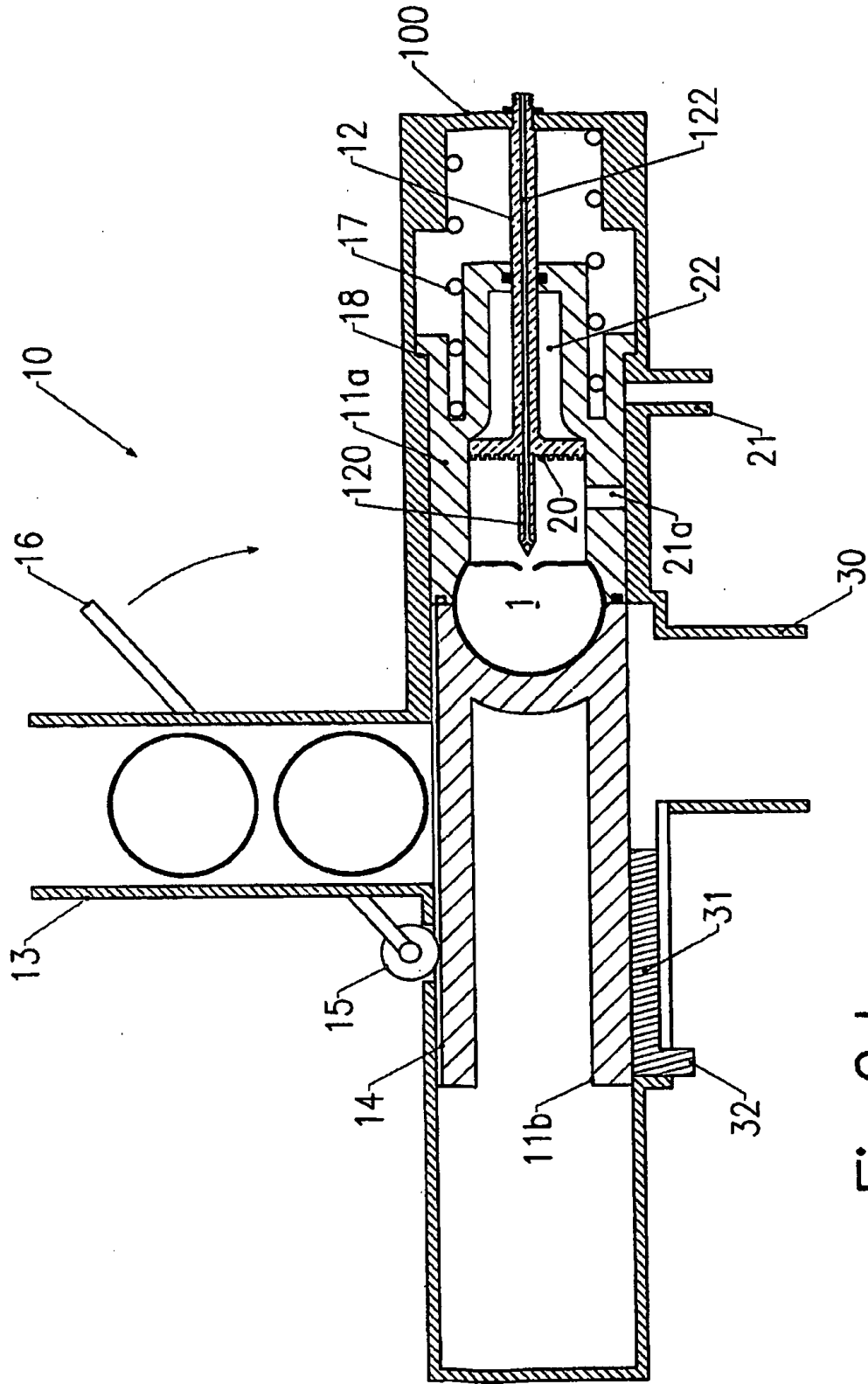


Fig. 2d

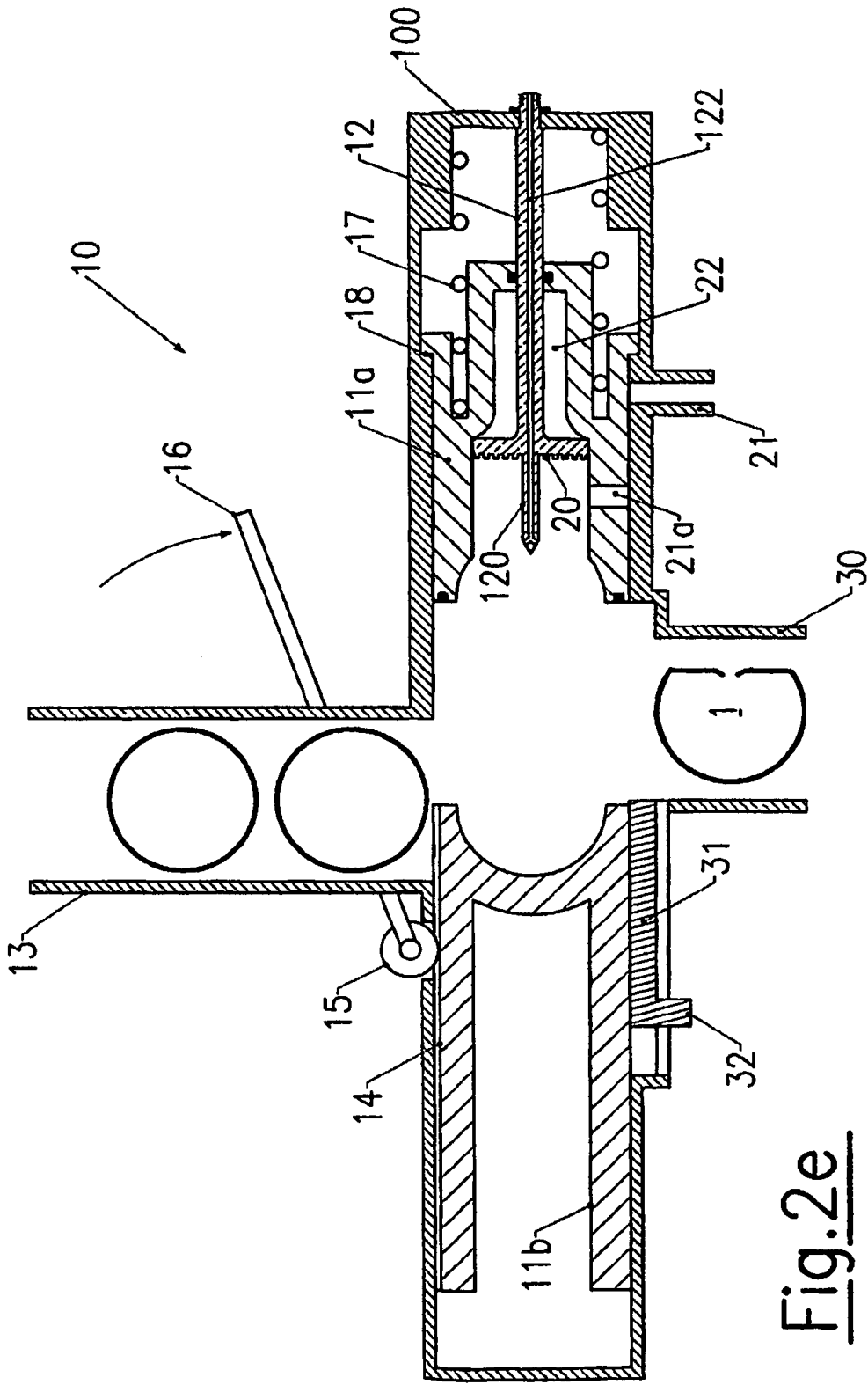
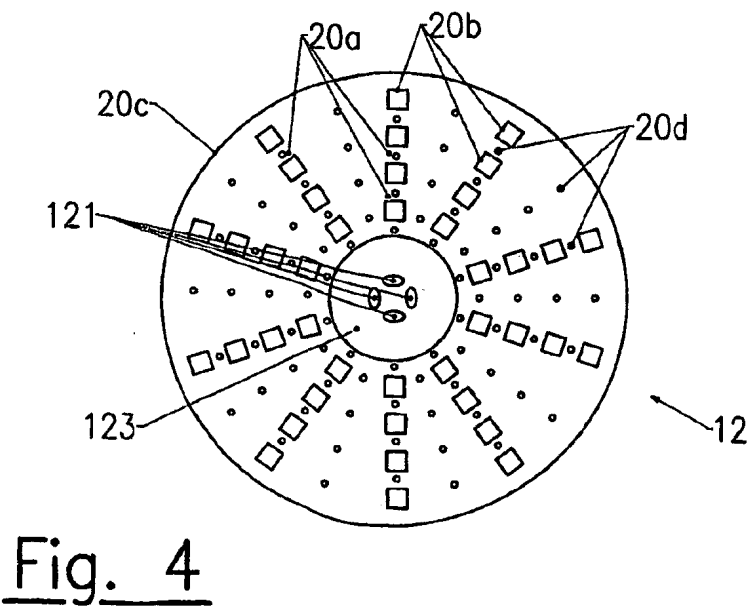
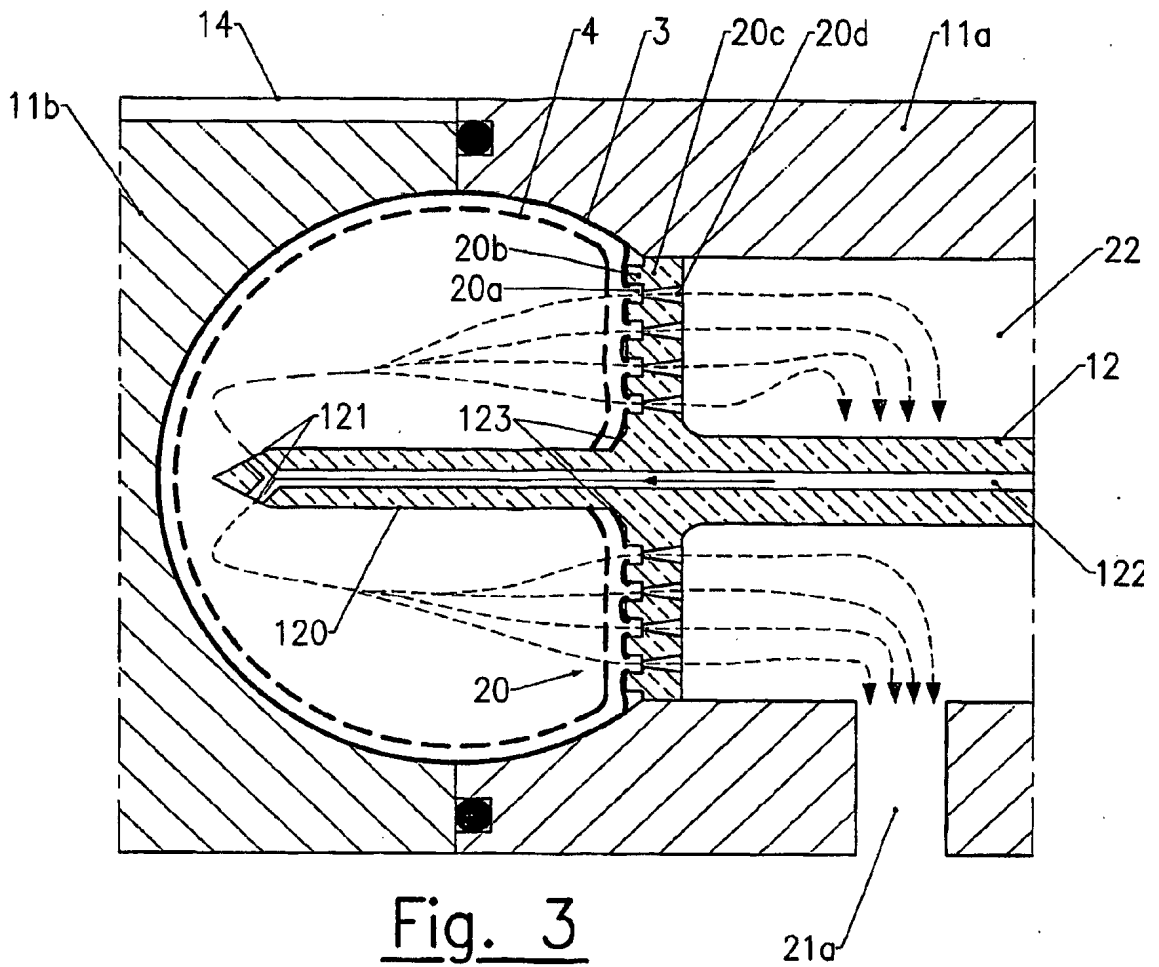


Fig. 2e



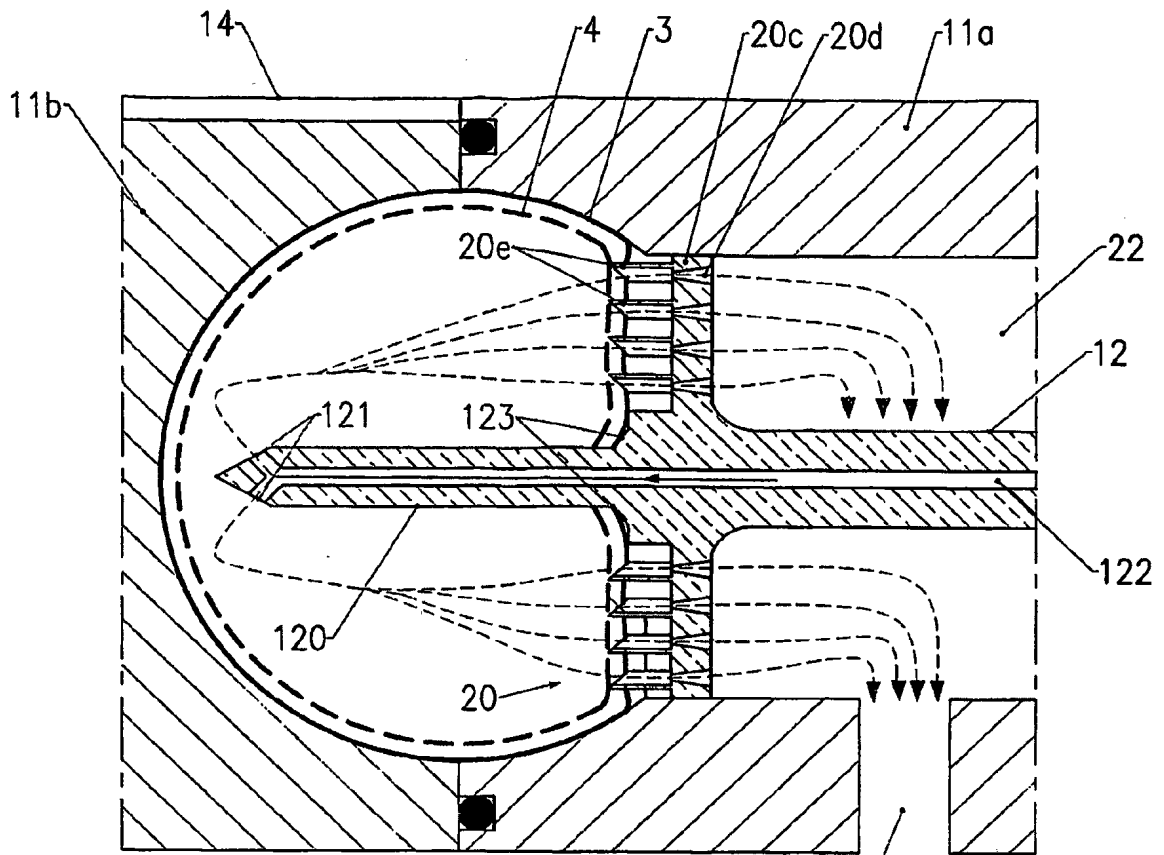


Fig. 5

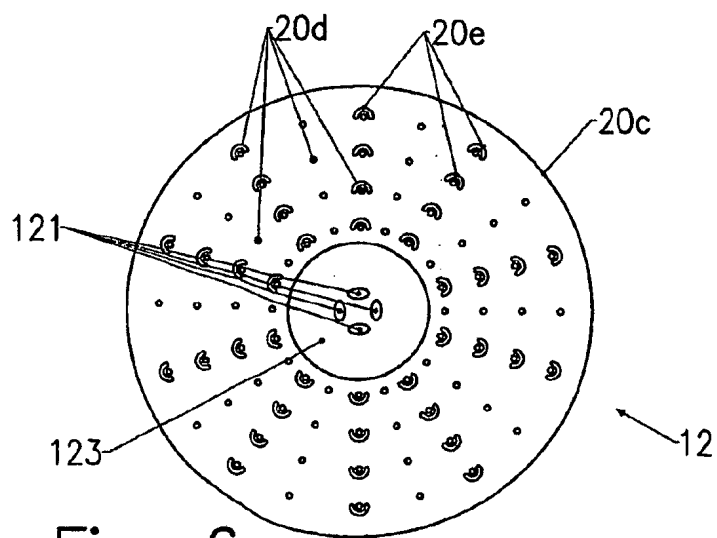


Fig. 6