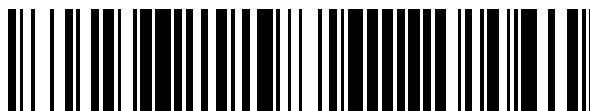


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 486 687**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2011 E 11305680 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.04.2014 EP 2530031**

54 Título: **Cápsula para la extracción de una bebida a presión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**19.08.2014**

73 Titular/es:

**FRYDMAN, ALAIN (100.0%)**  
**67, Rue de Courcelles**  
**75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**FRYDMAN, ALAIN**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 486 687 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**

Cápsula para la extracción de una bebida a presión.

5 La presente invención se refiere a una cápsula para la extracción de una bebida según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un objetivo de la invención es proporcionar una cápsula para la extracción de una bebida que permita realizar una extracción de calidad, a la vez que sea simple de fabricar y presente un coste de fabricación pequeño.

10 Con este fin, la invención propone una cápsula según la reivindicación 1.

Según otros modos de realización, la cápsula comprende una o varias de las características de las reivindicaciones subordinadas.

15 En el documento DE 20 2009 009127 U1 se describe una cápsula de la técnica anterior.

La invención se refiere asimismo a un sistema que comprende una cápsula tal como se ha definido anteriormente y un dispositivo de extracción que comprende un alojamiento destinado a recibir la cápsula y un conducto de alimentación de líquido de extracción a presión en el alojamiento.

20 La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue dada únicamente a título de ejemplo y hecha con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 25 - la figura 1 representa una vista en sección de una cápsula según la invención;
- la figura 2 es una vista frontal de una pared de salida de la cápsula de la figura 1;
- la figura 3 es una vista en sección de una pared de salida según una variante;
- 30 - la figura 4 es una vista frontal de una pared de salida según otra variante; y
- la figura 5 es una vista en sección de un dispositivo de extracción en el que está insertada la cápsula de la figura 1.

35 La cápsula 2 ilustrada en la figura 1 es apropiada para permitir la extracción de una bebida a presión. La cápsula 2 es apropiada para contener una sustancia alimenticia a extraer a presión.

40 La cápsula 2 comprende una pared lateral 6 que se extiende según un eje longitudinal X-X, una pared de entrada 8 que cierra un primer extremo trasero de la pared lateral 6, y una pared de salida 10 que cierra un segundo extremo delantero de la pared lateral 6.

45 La cápsula 2 comprende un reborde 12 anular que rodea el extremo delantero de la pared lateral 6 y que se extiende radialmente hacia el exterior a partir de la pared lateral 6.

La pared lateral 6, la pared de entrada 8 y la pared de salida 10 delimitan conjuntamente una cámara 14 de recepción de una sustancia alimenticia para la extracción de una bebida, por ejemplo café. La sustancia presente en la cápsula 2 no está representada en los dibujos por razones de claridad.

50 La pared de entrada 8 es apropiada para permitir la entrada de un líquido de extracción a presión, preferentemente agua, y la pared de salida 10 es apropiada para permitir la salida del líquido de extracción después del paso a través de la sustancia contenida en la cápsula 2.

55 La pared lateral 6 y la pared de entrada 8 están realizadas en una sola pieza. Definen un cuerpo realizado de una sola pieza en forma de copela. La pared lateral 6 y la pared de entrada 8 se han moldeado, por ejemplo, por inyección de material plástico.

60 La pared lateral 6 es sustancialmente troncocónica de revolución con respecto al eje longitudinal X-X. La pared lateral 6 se ensancha desde su extremo trasero hacia su extremo delantero. La pared lateral 6 es rígida.

La pared de entrada 8 es estanca al aire y al agua y está prevista para romperse por el efecto de un fluido a presión en el exterior de la cápsula 2.

65 La pared de entrada 8 comprende un domo 16 central en forma de casquete esférico. El domo 16 es de concavidad orientada hacia el interior de la cápsula 2. El domo se extiende transversalmente al eje X-X. El domo 16 es deformable hacia el interior de la cápsula 2 bajo el efecto del fluido a presión en el exterior de la cápsula 2.

- 5 La pared de entrada 8 comprende una región periférica 18 anular que rodea el domo 16. El domo 16 está dispuesto retirado hacia el interior de la cápsula 2 con respecto al extremo trasero de la cápsula 2. La región periférica 18 comprende una porción periférica 20 anular y una porción axial 22. La porción periférica 20 rodea la porción axial 20. La porción axial 22 es tubular y se extiende axialmente según el eje X-X volviendo a entrar hacia el interior de la cápsula 2 a partir de un borde interno de la porción periférica 20. La porción axial 22 es troncocónica, convergiendo hacia el interior de la cápsula 2. El domo 16 está fijado al extremo axial de la porción axial 22 situado hacia el interior de la cápsula 2 adyacente a la pared de salida 10.
- 10 La porción axial 22 y el domo 16 delimitan en la pared de entrada 8 un vaciado 24 exterior abierto hacia atrás y cuyo fondo está formado por el domo 16 y la superficie lateral está formada por la porción axial 22.
- 15 La pared de entrada 8 comprende una zona de menor resistencia 26 en la periferia del domo 16. La zona de menor resistencia 26 une la periferia del domo 16 a la región periférica 18, más precisamente a la porción tubular 20.
- 20 La zona de menor resistencia 26 es tubular y se extiende axialmente según el eje X-X. La zona de menor resistencia 26 se presenta en forma de una banda cuyo espesor, tomado radialmente al eje X-X, es inferior al de la porción axial 22. El espesor de la zona de menor resistencia 26 es asimismo inferior al espesor del domo 16. La zona de menor resistencia 26 prolonga axialmente la porción axial 22 y se une a la periferia del domo 16.
- 25 Cuando un fluido a presión es llevado sobre la pared de entrada 8, el fluido ejerce un esfuerzo axial sobre el domo 16. El domo 16 resiste y transmite el esfuerzo axial a la zona de menor resistencia 26, que es solicitada en tensión axialmente como se ilustra por las flechas F1 en la figura 1. El domo 16 tiende a aplastarse axialmente dilatándose radialmente en su periferia. Al aplastarse el domo 16, éste solicita la zona de menor resistencia 26 radialmente hacia el exterior como se ilustra por las flechas F2 en la figura 1. La zona de menor resistencia 26 es solicitada axialmente en su dirección de extensión y en cizalladura en su dirección de menor espesor. Esto da como resultado que la zona de menor resistencia 26 se rompa fácilmente a una presión controlada.
- 30 En un modo de realización, el domo 16 es de acción brusca y se puede invertir bajo el efecto de la presión de un fluido sobre la pared de entrada 8. El domo 16 se invierte bruscamente de manera que su concavidad se invierta bajo el efecto del fluido a presión como se ilustra en líneas de trazos en la figura 1. Cuando un fluido a presión es llevado sobre la pared de entrada 8, el fluido ejerce un esfuerzo sobre el domo 16. El domo 16 resiste hasta una presión determinada del fluido y se puede recuperar invertir bruscamente de modo que se invierta su concavidad. En caso de inversión, el domo 16 y la zona de menor resistencia 26 sufren deformaciones importantes que provocan roturas en el domo 16 y/o en la zona de menor resistencia 26. Las roturas provocadas son suficientes para dejar entrar el agua de preparación de la bebida en la cápsula. La presión de inversión del domo 16 se puede calibrar fácilmente, lo cual permite controlar con precisión la presión de entrada del agua y, por consiguiente, la calidad de extracción de la sustancia contenida en la cápsula 2.
- 35 La porción tubular 20 entrante rigidiza la región periférica 18 de la pared de entrada 8, lo cual permite concentrar las deformaciones en el domo 16 y la zona de menor resistencia 26.
- 40 La pared de salida 10 está aplicada sobre el cuerpo 4. La pared de salida 10 y la superficie interna 28 de la pared lateral 6 comprenden unos relieves complementarios de encliquetado que permiten engatillar la pared de salida 10 en el extremo delantero de la pared lateral 8.
- 45 Como se ilustra en las figuras 1 y 2, la pared de salida 10 es de forma discoidal. La pared de salida 10 comprende un marco 30 periférico y un filtro 32 que se extiende a través del marco 30 y que comprende unos orificios 34 para el paso del agua.
- 50 Los relieves de encliquetado comprenden un nervio de fijación 36 anular y una garganta de fijación 38 anular complementarios, previstos uno en la pared lateral 6 y la otra en el marco 30. El nervio de fijación 36 está previsto para engatillarse en la garganta de fijación 38. El nervio de fijación 36 está dispuesto sobre el tramo 40 del marco y la garganta de fijación 38 está dispuesta en la superficie interna 28 de la pared lateral 6.
- 55 El marco 30 es autoportante de manera que conserve su forma y asegure el encliquetado de la pared de salida 10 en la pared lateral 6. El marco 30 sobresale hacia delante con respecto al extremo delantero del cuerpo 4 y, en particular, con respecto al reborde 12. Así, el marco 30 se puede apoyar contra un soporte de un dispositivo de extracción.
- 60 El marco 30 es más grueso que el filtro 32. El filtro 32 está así dispuesto retirado hacia el interior de la cápsula 2 con respecto a la cara externa 30A delantera del marco 30 girada hacia el exterior de la cápsula 2. Esto evita que el filtro 32 se desgarré contra unos relieves de un soporte de un dispositivo de extracción apropiado para recibir la cápsula 2.
- 65 Los orificios 34 son suficientemente pequeños para retener la sustancia, suficientemente numerosos para dejar

pasar la bebida preparada y, preferentemente, están distribuidos sobre la superficie del filtro 32 para asegurar una extracción correcta de la sustancia.

5 Como se representa en la figura 1, el marco 30 y el filtro 32 están realizados en una sola pieza. Por ejemplo, están realizados en material plástico moldeado por inyección.

10 En una variante ilustrada en la figura 3, el marco 30 está aplicado sobre el filtro 32. El marco 30 está, por ejemplo, sobremoldeado sobre el filtro 32, preferentemente sobre la región marginal del filtro 32. La región marginal del filtro 32 está empotrada en el espesor del marco 30.

15 El filtro 32 está formado, por ejemplo, por un filtro, una película perforada o un papel tisú. El filtro 32 está realizado en material plástico, fibras naturales, sintéticas o metálicas, o metal. El filtro 32 es, por ejemplo, una película de aluminio perforada.

20 El marco 30 es, por ejemplo, de material plástico inyectado a presión. Un material plástico que forma el marco 30 es, por ejemplo, diferente de un material plástico que forma el filtro 32. El marco 30 está realizado en un material plástico que permite la obtención de un marco rígido autoportante.

25 En una variante ilustrada en la figura 4, la pared de salida 10 comprende unos travesaños de refuerzo 41 que se extienden transversalmente a través del marco 30. Los travesaños de refuerzo 41 están realizados de una sola pieza con el marco 30. Unos travesaños de refuerzo 41 están previstos en la cara externa del filtro 32 girada hacia el exterior de la cápsula 2 y/o en la cara interna del filtro 32 girada hacia el interior de la cápsula 2.

30 Como se representa en la figura 4, los travesaños de refuerzo 41 forman una cruz. Como variante, los travesaños de refuerzo están dispuestos de forma diferente.

35 La pared de salida 10 se puede obtener fácilmente y con un coste pequeño. Sus orificios calibrados 34 permiten controlar la presión de salida de la bebida. La cápsula 2 se fabrica fácilmente llenando el cuerpo 4 con la sustancia y después fijando la pared de salida 10 mecánicamente sobre el cuerpo 4 por simple pinzado de la pared de salida 10 en la pared lateral 8. Esta operación de fijación es simple, fiable y fácilmente industrializable a gran escala. El pinzado permite compactar la sustancia.

40 El reborde 12 está aplicado sobre la pared lateral 6. El reborde 12 rodea el extremo delantero abierto de la pared lateral 6 del cuerpo 4. El reborde 12 se extiende radialmente hacia el exterior a partir de la superficie externa 42 de la pared lateral 6. No soporta ningún elemento de estanqueidad aplicado ni ningún relieve de estanqueidad deformable.

45 Como se puede observar en la figura 1, la superficie externa 42 de la pared lateral 6 define, cerca del extremo delantero, un entrante anular 44 en el que se encaja el borde interior 46 del reborde 12. El reborde 12 está fijado sobre la pared lateral 6 sin extenderse en la cámara 18 y sin estar en contacto con la sustancia contenida en la cápsula 2.

50 Preferentemente, el reborde 12 está sobremoldeado sobre el extremo delantero de la pared lateral 6.

55 Preferentemente, la pared lateral 6 y la pared de entrada 8 están realizadas en un primer material plástico estanco al aire y al agua. El primer material plástico se elige para que sea inerte frente a la sustancia contenida en la cápsula 2. El primer material puede ser translúcido o estar coloreado en toda su masa. Preferentemente, el primer material plástico es un plástico o una aleación de plásticos que no interfiera con los productos alimenticios y constituya una efectiva barrera al aire y al agua.

60 Preferentemente, el reborde 12 está constituido por un segundo material plástico diferente del primer material plástico. El segundo material plástico se elige preferentemente para que sea un material de pequeño coste. El segundo material plástico es, por ejemplo, un elastómero termoplástico (TPE) o poliuretano (PU), que son materiales poco costosos.

65 Preferentemente, los primer y segundo materiales plásticos son unos materiales compatibles, es decir, unos materiales adaptados para polimerizarse uno con otro. Así, es posible producir cápsulas 2 a coste reducido. Dado que estas cápsulas están destinadas a ser producidas en series muy grandes, esto permite realizar ahorros importantes.

El segundo material puede estar coloreado en toda su masa. Así, es posible colorear de manera diferente los rebordes 10 de las cápsulas 2 que contienen diferentes sustancias con el fin de distinguir fácilmente una cápsula 2 que contiene una primera sustancia de otra cápsula 2 que contenga una segunda sustancia diferente de la primera.

La cápsula 2 comprende una membrana 50 de estanqueidad que recubre la pared de salida 10 para cerrar de manera estanca la cápsula 2 en el extremo delantero de la pared lateral 6. La membrana 50 se fija sobre el reborde

12 sin fijarse sobre la pared de salida 10.

5 La membrana 50 es desprendible de manera que pueda ser retirada antes de su uso por un usuario. Como variante, la membrana 50 está prevista para desgarrarse bajo el efecto de un fluido a presión. En este caso, comprende, por ejemplo, unas líneas de debilitamiento.

10 La cápsula 2 está representada en la figura 5 insertada en un dispositivo 60 de extracción de bebida. Este dispositivo 60 de extracción comprende un alojamiento 62 de recepción de la cápsula 2 y un conducto 64 de alimentación de agua a presión que desemboca en el interior del alojamiento 62. El alojamiento 62 presenta una forma complementaria a la de la cápsula 2. El conducto 64 desemboca en la cápsula 2 en la proximidad de la pared de entrada 8. El alojamiento 62 presenta un soporte 66 contra el cual se apoya el extremo delantero de la cápsula 2. El soporte 66 comprende por lo menos un orificio 68 de evacuación de la bebida.

15 En funcionamiento, se retira la membrana 50 y se inserta la cápsula 2 en el alojamiento 62. Se alimenta agua a presión al alojamiento 62. El agua a presión ejerce una presión sobre el domo 16. El domo 16 solicita a cambio la zona de menor resistencia 26 axialmente en tracción y radialmente en cizalladura. La zona de menor resistencia 26 se rompe bajo el efecto de la presión del agua. El agua atraviesa la sustancia contenida en la cápsula y después vuelve a salir por la pared de salida 10 a través del filtro 32.

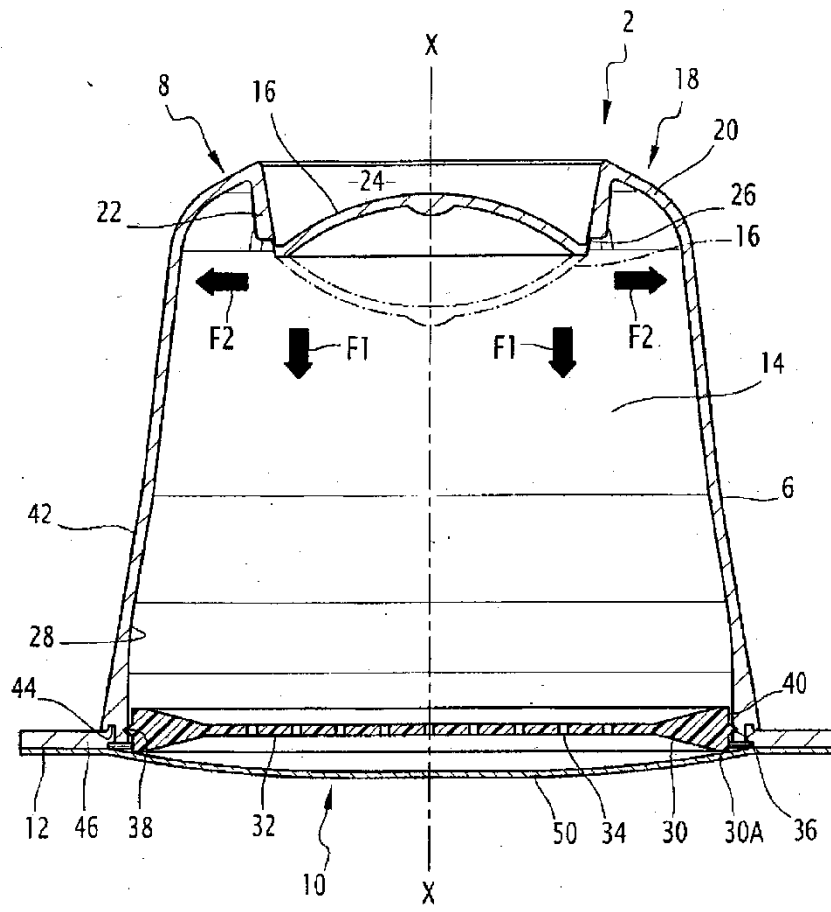
20 En el caso de un domo de acción brusca, el domo 16 se puede invertir cuando se alcance la presión de inversión del domo 16 y se rompa la pared de entrada 8.

25 El marco 30 de la pared de salida 10 está apoyado sobre el soporte 66 y no es desalojado de la pared lateral 6 bajo el efecto de la presión del agua. El filtro 32 está retirado hacia el interior de la cápsula 2 con respecto al marco 30 y no se desgarrá sobre el soporte 66. Esto da como resultado que se controlen las condiciones de salida de la bebida, que dependen particularmente del número de orificios 34 y de su sección.

30 La invención se aplica a las cápsulas para la extracción de café a presión y a cápsulas para la extracción de otras bebidas a presión, tales como té, chocolate, etc. Así, la invención se refiere de manera general a una cápsula para la extracción de una bebida a presión.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Cápsula (2) para la extracción de una bebida a presión del tipo que comprende una pared lateral (6) que se extiende según un eje (X-X), una pared de entrada (8) que cierra un primer extremo de la pared lateral (6) y una pared de salida (10) que cierra un segundo extremo de la pared lateral (6), que delimitan una cámara (14) de recepción de una sustancia para la preparación de una bebida, comprendiendo la pared de salida (10) y la superficie interna (28) de pared lateral (6) unos relieves complementarios de encliquetado para la fijación de la pared de salida (10) sobre la pared lateral (6), comprendiendo la pared de salida (10) un marco (30) periférico de fijación y un filtro (32) que se extiende a través del marco (30), caracterizada por que el filtro (32) está retirado hacia el interior de la cápsula (2) con respecto a una cara externa (30A) del marco (30).
- 10
- 15 2. Cápsula (2) según la reivindicación 1, en la que la pared de salida (10) comprende un nervio de fijación anular previsto sobre un tramo (40) de la pared de salida (10) y la superficie interna (28) de la pared lateral (6) comprende una garganta de fijación (38) complementaria.
3. Cápsula (2) según la reivindicación 1 o 2, en la que el filtro (32) comprende unos orificios (34).
- 20 4. Cápsula (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el marco (30) y el filtro (32) están realizados en una sola pieza.
5. Cápsula (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el marco (30) está aplicado sobre el filtro (32).
- 25 6. Cápsula (2) según la reivindicación 5, en la que el marco (30) está sobremoldeado sobre una región marginal del filtro (32).
7. Cápsula (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el marco (30) es más grueso que el filtro (32).
- 30 8. Cápsula (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la pared de entrada (8) está prevista para romperse bajo el efecto de un fluido a presión.
- 35 9. Cápsula (2) según la reivindicación 8, en la que la pared de entrada (8) comprende un domo (16) de concavidad girada hacia el interior de la cápsula (2) y una zona de menor resistencia (26) en la periferia del domo (16) prevista para romperse bajo el efecto de un fluido a presión.
- 40 10. Cápsula (2) según la reivindicación 9, en la que el domo (16) es de acción brusca y se puede invertir bruscamente bajo el efecto de un fluido a presión.
- 45 11. Cápsula (2) según la reivindicación 9 o 10, en la que el domo (16) está dispuesto retirado hacia el interior de la cápsula (2) con respecto a una porción periférica (20) de la pared de entrada (8).
12. Cápsula (2) según una de las reivindicaciones 9 a 11, en la que el domo (16) se extiende transversalmente al eje (X-X) y la zona de menor resistencia (26) se extiende axialmente según el eje (X-X).
- 50 13. Cápsula (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un reborde (12) anular que rodea el segundo extremo de la pared lateral (6) y que se extiende radialmente hacia el exterior a partir del segundo extremo de la pared lateral (6), estando la pared lateral (6) y la pared de entrada (8) realizadas de una sola pieza y en un primer material, y estando el reborde (12) formado a partir de un segundo material plástico diferente del primer material plástico.
- 55 14. Sistema que comprende una cápsula (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un dispositivo de extracción (60) que comprende un alojamiento (62) destinado a recibir la cápsula (2) y un conducto (64) de alimentación de líquido de extracción a presión en el alojamiento.



**FIG. 1**

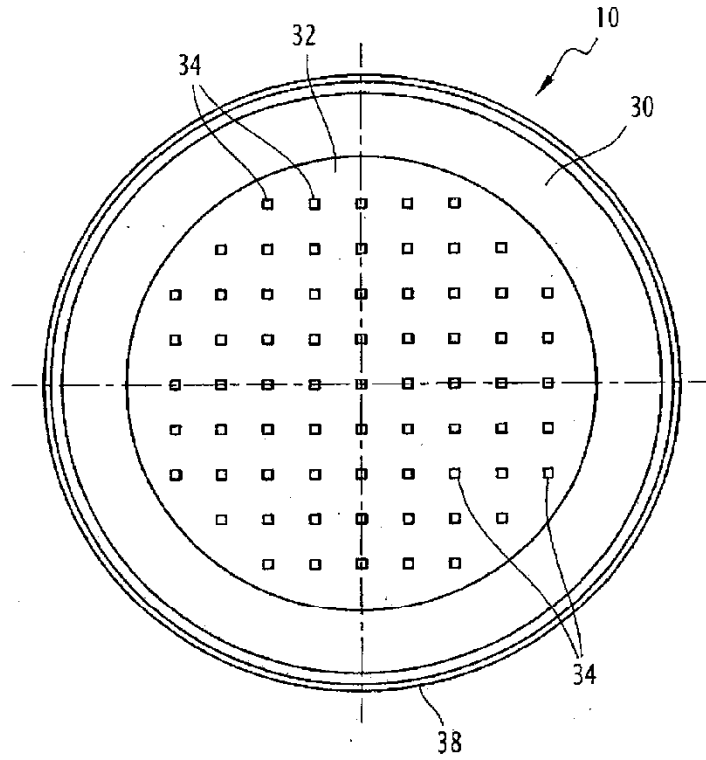


FIG. 2

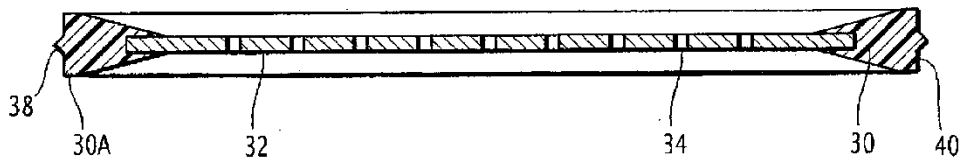


FIG. 3



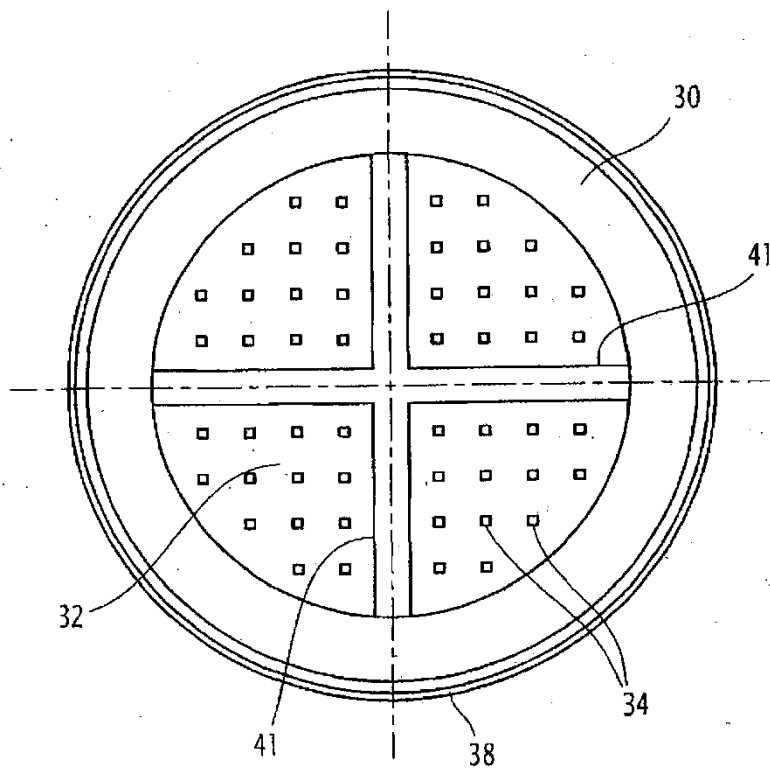
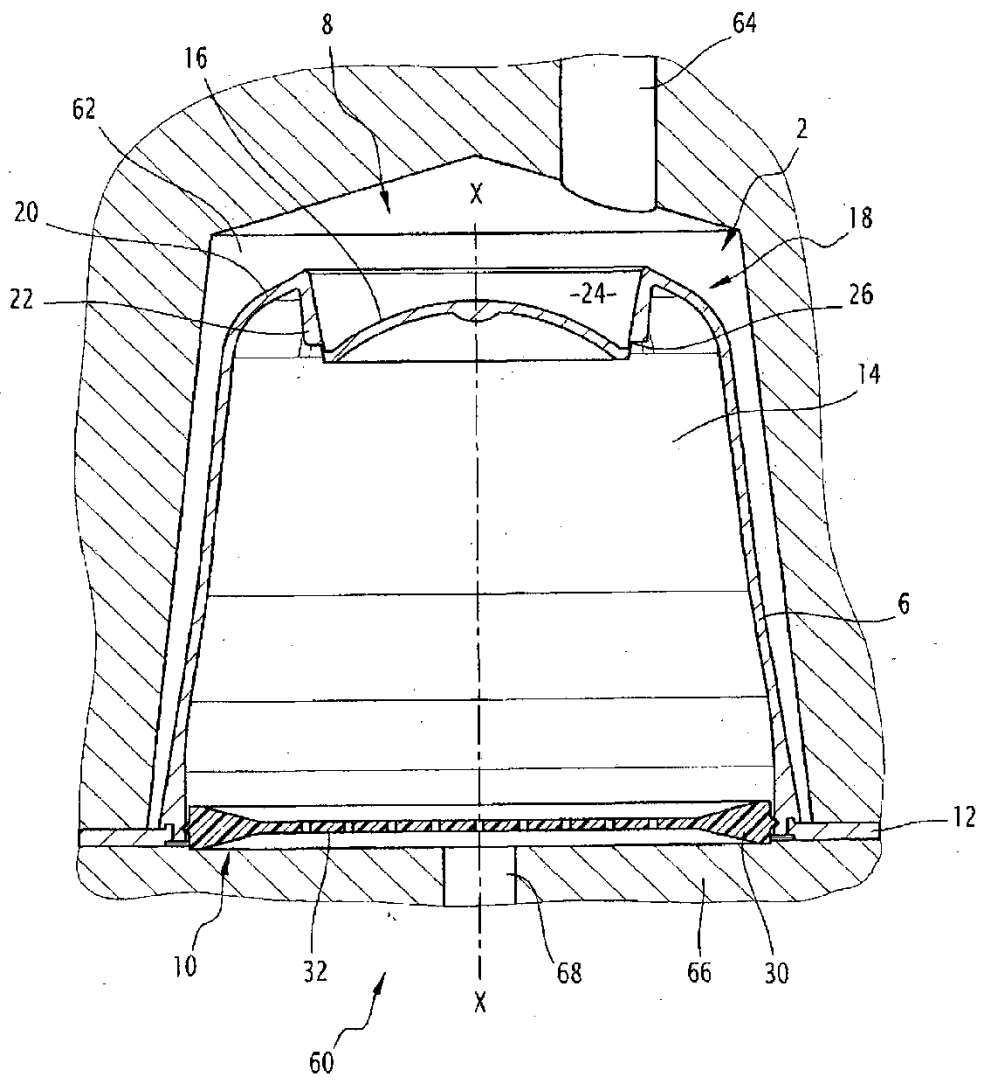


FIG. 4



**FIG. 5**