



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 292 154**

51 Int. Cl.:
A47J 31/40 (2006.01)
B65D 81/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **06013230 .5**
86 Fecha de presentación : **25.10.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1700548**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **13.09.2006**

54 Título: **Cápsula con sistema de sellado.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

73 Titular/es: **NESTEC S.A.**
avenue Nestle 55
1800 Vevey, CH

72 Inventor/es: **Yoakim, Alfred;**
Gavillet, Gilles y
Denisart, Jean-Paul

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 292 154 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 con sistema de sellado.

5 El presente invento hace referencia a cápsulas que contienen ingredientes de una bebida, así como a un sistema para producir bebidas utilizando cápsulas de este tipo.

10 El contexto técnico del presente invento se enmarca en el campo de las cápsulas que contienen ingredientes de bebidas o de otros alimentos (p.ej., sopas). La interacción de dichos ingredientes con un líquido permite producir una bebida u otro alimento -sopas, p.ej.-. Dicha interacción puede consistir en un proceso de extracción, de cocción, de disolución, etc. Las cápsulas de este tipo están especialmente adaptadas para contener café molido y permitir la extracción de una bebida de café a partir del mismo introduciendo en la cápsula agua caliente a presión.

15 Los sistemas y métodos empleados para obtener alimentos líquidos comestibles a partir de cápsulas que contienen los ingredientes se describen en, p.ej., la patente EP-A-512470 (análoga a la patente estadounidense 5.402.707).

20 La cápsula 101 mostrada en la figura 1 tiene una cubeta troncocónica 102 que puede llenarse con, p.ej., café tostado y molido; la cápsula se cierra mediante una tapa rompible con forma de lámina 104 y está soldada y/o engarzada a un aro rebordeado 102 que se extiende a lo largo de la pared lateral de la cubeta. El soporte de la cápsula 111 comprende una rejilla para el paso de líquido 112 y elementos de descarga superficiales 113.

El soporte de la cápsula 111 se aloja en su propio soporte 115, el cual cuenta con una pared lateral 124 y un orificio 127 que permite el paso de la bebida de café extraída.

25 Como puede observarse en la figura 1, el sistema de extracción cuenta además con un inyector de agua 107, compuesto por un canal de entrada de agua 120 y un elemento anular 108 con una ranura cuya forma se corresponde básicamente con la de la superficie externa de la cubeta. En su parte exterior, dicho elemento 108 comprende un resorte 122 que soporta un anillo 123, el cual permite liberar la cápsula una vez completada la extracción.

30 Durante el funcionamiento, se coloca una cápsula 101 en el soporte para cápsulas 111. El inyector de agua 107 perfora la cara superior de la cubeta 102. La cara inferior 104 de la cápsula permanece sobre los elementos 113, que están distribuidos radialmente sobre el soporte de la cápsula 111.

35 El agua se inyecta a través del canal 120 del inyector 107 e incide sobre el lecho de café 103. La presión en la cápsula 101 aumenta, por lo que la cara rompible 104 adopta progresivamente la forma de los elementos de descarga radiales 113. Dichos elementos radiales pueden sustituirse por otros con una forma distinta, como por ejemplo piramidales. Cuando el material de la cara rompible alcanza su tensión de rotura, los elementos de descarga rasgan la lámina. El café extraído fluye a través de los orificios de la rejilla 112, recuperándose en un depósito situado junto al orificio 127 (el depósito no se ha representado).

40 Los principios del proceso de extracción que tiene lugar al emplear el presente invento pueden resumirse como sigue:

- Una cápsula inicialmente hermética se introduce en un soporte para cápsulas;
- 45 - El soporte para cápsulas se encaja con el inyector de agua de la máquina, de modo que el elemento anular (108 en la figura 4) rodee la cápsula hermética.
- Se genera al menos una abertura en la cara superior de la cápsula.
- 50 - El agua accede a la cápsula a través de la abertura en la cara superior e interacciona con los ingredientes contenidos en la misma mientras la atraviesa; después, abandona la cápsula por al menos una abertura/perforación realizada en la cara inferior de la misma.

55 Los ingredientes de la cápsula constituyen un “cuello de botella” en la trayectoria del agua, por lo que generan una caída de presión entre aguas arriba y aguas abajo de la corriente que atraviesa la cápsula. Dicha caída de presión aumentará durante la interacción entre el líquido y los ingredientes, por ejemplo debido al hinchamiento de los mismos. En consecuencia, debe garantizarse que sólo exista flujo de agua en el interior de la cápsula (flecha A1), es decir, que no se escape agua del inyector a los espacios intersticiales existentes entre el anillo de cierre 108 y la parte exterior de la cápsula 101 y que dicha agua pase de allí al orificio de drenado 127. La flecha A2 ilustra dicho flujo de agua no deseado. En otras palabras, debe impedirse todo flujo de agua que no atraviese la cápsula 101, para lo cual deben sellarse herméticamente los intersticios entre el elemento anular 108 y la cápsula 101, así como la trayectoria del flujo entre el inyector de agua y el orificio de drenaje. En la forma de realización del invento representada en la figura 1, dicho sellado se consigue -al menos hasta cierto punto- gracias a la estructura prieta que forman el elemento anular 108, el aro rebordeado de la pared exterior de la cápsula 101 y el soporte de la misma.

65 En caso de que el sellado sea defectuoso y haya agua fluyendo por el exterior de la cápsula, la diferencia de presiones en el interior de la misma no será suficiente para rasgar la cara rompible; también puede suceder que la presión sólo permita rasgarla parcialmente, lo que dará lugar a una extracción de la sustancia muy pobre. En estas circunstancias,

el agua se extrae del dispositivo sin que haya interaccionado (o sin que haya interaccionado completamente) con los ingredientes de la cápsula bajo las condiciones de presión adecuadas.

Puede realizarse una mejora del sellado hermético revistiendo la cara interior del elemento anular con un material elástico (goma). De acuerdo con esto, puede decirse que el sellado hermético necesario se alcanza fijando o uniendo estructuras al dispositivo de producción de bebidas. Este hecho tiene la desventaja de que, tras utilizar una cierta cantidad de cápsulas, el sellado puede deteriorarse y, consecuentemente, reducirse la calidad de la bebida (debido al agua que se filtra a través del sistema de sellado).

Cualquier “fuga” en el exterior de la cápsula reduce la presión en el interior de la misma. Por otro lado, se sabe que contar con una presión de extracción suficiente es un factor clave para la calidad de un café expreso.

Por tanto, el objetivo del presente invento es mejorar el sistema de sellado entre la entrada de líquido y la salida de bebida para un sistema de producción de bebidas como el descrito hasta ahora.

La idea central del presente invento es transferir una parte resiliente del mecanismo de sellado desde el dispositivo de producción de bebidas a la cápsula. La ventaja es que todo elemento de sellado resiliente sólo es utilizado una vez (es decir, sólo con la cápsula a la que está asociado), de forma que puede garantizarse un correcto funcionamiento del mismo y, además, se evitan los problemas higiénicos en dichos elementos.

Así pues, nótese que el presente invento busca principalmente la mejora de las cápsulas, de tal modo que los dispositivos actuales de producción de bebidas con sistemas de sellado -como los mostrados en EP-A-512470- también puedan emplearse con una cápsula según el presente invento.

La patente FR 2.617.389 describe un cartucho (cápsula) que cuenta con un elemento de sellado 6a fabricado con un material sólido. Según dicho documento, las paredes laterales de la cápsula comprenden una franja escalonada (5 en la figura 1) que proporciona mayor rigidez a la cápsula, pero que no tiene ningún efecto sobre el sellado.

El objeto del presente invento se ha logrado, tal y como revelan las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes desarrollan con mayor profundidad la idea central del presente invento.

Un primer aspecto del invento se refiere a una cápsula según la reivindicación 1 que cuenta con un elemento de sellado hueco y a un dispositivo de producción de bebidas según la reivindicación 9 que comprende una cápsula de este tipo. Otro aspecto del invento se refiere a un sistema de producción de bebidas según la reivindicación 15, en el cual se emplea una cápsula con una franja escalonada como elemento de sellado.

El término “superficie de presión coincidente”, tal y como se emplea en el presente documento, se refiere a una parte del dispositivo de producción de bebidas. Dicha parte puede ser la superficie del elemento de cierre, el cual suele formar parte del dispositivo y cubrir al menos un lado de la cápsula cuando se cierra el dispositivo para encajar la cápsula y proceder a la extracción.

Otras ventajas, características y objetos del presente invento se harán evidentes para los expertos en la materia al leer la descripción detallada de las formas de realización del presente invento junto con las figuras representadas en los dibujos adjuntos.

La fig. 1 muestra una cápsula de extracción descrita en EP-A-512470;

La fig. 2 muestra una primera forma de realización del presente invento; en ella, una cápsula está colocada sobre su soporte pero todavía no se encuentra en la posición de cerrado en el interior del dispositivo de producción de bebidas;

La fig. 3 muestra una vista ampliada de la fig. 2;

La fig. 4 muestra la primera forma de realización en un momento en que la cápsula ya ha alcanzado su posición de cerrado entre el elemento de cierre y el soporte;

La fig. 5 muestra una vista en perspectiva del soporte, el elemento de cierre y la cápsula, según la primera forma de realización y antes de que la cápsula haya alcanzado su posición de cerrado;

La fig. 6 muestra una segunda forma de realización que no forma parte del presente invento;

La fig. 7 es una vista ampliada de un detalle de la figura 6;

La fig. 8 es una vista en perspectiva de la segunda forma de realización;

La fig. 9 muestra la segunda forma de realización cuando la cápsula ya ha alcanzado su posición de cerrado;

La fig. 10 muestra una tercera forma de realización, en la que el elemento de sellado de la cápsula forma parte de la pared lateral de la misma;

ES 2 292 154 T3

La fig. 11 es una vista ampliada de la fig. 10;

La fig. 12 muestra el dispositivo de sellado según la tercera forma de realización del invento;

5 La fig. 13 muestra una cuarta forma de realización que no forma parte del presente invento; en ella, el elemento de sellado es una parte de la pared superior de la cápsula;

La fig. 14 muestra la cuarta forma de realización del invento en su estado final.

10 A continuación, se explica detalladamente una primera forma de realización del invento con el apoyo gráfico de la figura 2.

15 Nótese que, en lo sucesivo, se explicará el invento en base a un determinado diseño de la cápsula, es decir, en base a un diseño según el cual la cápsula comprende un cuerpo base en forma de cubeta y una lámina que actúa como elemento de cierre. No obstante, debe entenderse que también son viables otros diseños de la cápsula, p.ej. cápsulas lenticulares con dos caras enfrentadas y coincidentes (p.ej., láminas) selladas sobre, p.ej., el borde anular. Generalmente, una cápsula según el presente invento comprende al menos dos elementos de pared enfrentados cuyos bordes están unidos entre sí para formar un reborde anular, cerrando así el interior, que queda sellado.

20 En comparación con el estado de la técnica actual, esta forma de realización también comprende un soporte para la cápsula 13 que cuenta con elementos de descarga 12; éstos están diseñados para rasgar y perforar la lámina 5 que cierra el cuerpo base en forma de cubeta 4 de la cápsula 1. La rotura de la lámina tiene lugar en cuanto la presión en el interior de la cápsula supera un determinado valor umbral. Nótese que los elementos de descarga pueden tener cualquier forma protuberante que pueda causar la rotura (parcial) de la lámina. Algunos ejemplos de formas válidas son los siguientes: pirámides, agujas, cilindros, varillas alargadas, etc.

25 La cápsula 1 contiene los ingredientes 3, que han sido seleccionados de tal forma que den lugar a una bebida cuando un líquido penetre en el interior de la cápsula a través de la zona superior e interactúe con los mismos. Los ingredientes más adecuados son el café molido, el té o cualquier otro ingrediente a partir del cual pueda prepararse una bebida u otro líquido o alimento de consistencia viscosa (p.ej., sopas).

30 La figura 2 muestra un estado del invento en el que la cápsula está situada sobre su soporte 13, la lámina 5 descansa sobre el elemento de descarga 12 (del lado del soporte 13) y el cuerpo base en forma de cubeta 4 de la cápsula 1 ya está parcialmente rodeado por la pared circular 25 de un elemento de cierre 9 del dispositivo de producción de bebida. El elemento de cierre representado tiene forma de campana. Aunque otras formas también son viables, el diseño de los contornos interiores (hueco o bóveda) suele adaptarse para que coincida con los contornos de la cápsula 1.

Nótese que la lámina 5 representada no es exactamente plana, lo cual se debe a que en el interior de la cápsula se genera una sobrepresión mediante un gas protector durante el proceso de producción de la misma.

40 El elemento de cierre (campana) 9 comprende además un faldón anular de soporte 18 -cuya función se explicará más adelante-, una rosca exterior 19 para poder montar la campana en un dispositivo de producción de bebidas, y una abertura de entrada 20 para poder introducir líquidos. Dicho líquido puede ser, p.ej., agua caliente a presión, y alimenta un inyector de agua 14, el cual puede enroscarse y desenroscarse al elemento de cierre 9.

45 Nótese que la rosca 19 es sólo un ejemplo de montaje entre dos piezas; otros medios (permanentes o no) son asimismo viables.

50 El resto de componentes del dispositivo de producción de bebidas -como el mecanismo para desplazar la campana de cierre e incluso el soporte de la cápsula- están suficientemente descritos en la documentación existente sobre máquinas de café que funcionan con cápsulas.

55 El inyector de agua comprende un elemento de perforación (cuchilla, púa, etc.) 24 diseñado para producir una abertura en la parte superior de la pared 17 de la cápsula 1 cuando el soporte 13 y la campana 9 se ponen en contacto bajo suficiente presión (ya sea mediante un mecanismo manual o automático). Un canal (no representado en las figuras) atraviesa el elemento perforador 14, de tal forma que puede alimentarse agua al interior de la cápsula 1 una vez que el elemento 14 ha penetrado en la misma.

60 La cápsula 1 comprende la mencionada pared superior 17, una pared lateral 7 y un aro rebordeado 6 sobre el que se sella la lámina 5 para cerrar herméticamente el cuerpo en forma de cubeta 4 de la cápsula 1. De nuevo, otros diseños son viables, siempre y cuando la cápsula pueda sellarse y contener los ingredientes mencionados.

Según el presente invento, la superficie exterior de la cápsula 1 presenta un elemento de sellado 8. Dicho elemento puede ser resiliente en función del material utilizado y/o en función de la forma geométrica que tenga.

65 Además, el elemento de sellado 8 puede estar integrado en la propia cápsula o ser una pieza independiente. En este último caso, dicho elemento puede unirse al cuerpo base 4 de la cápsula 1 de manera permanente (p.ej., soldándolo o empleando un adhesivo) o bien conservar su carácter desmontable.

ES 2 292 154 T3

Si el elemento de sellado 8 es una pieza independiente unida a la cápsula 1, puede montarse sobre la misma como una pieza integral. Otra opción es aplicarlo sobre la superficie externa en estado fluido o viscoso y someterlo a un proceso de endurecimiento (p.ej. polimerización), como es el caso de la silicona.

5 Los materiales resilientes más adecuados para el elemento de sellado 8 son las gomas elásticas. El término “goma elástica” se refiere a todo material que tenga elasticidad plástica, lo que incluye elastómeros, siliconas, plásticos, látex, balatas y otros.

10 En caso de que el material del elemento de sellado coincida con el de la cápsula (p.ej., aluminio o un plástico), se prefiere que el carácter resiliente del primero venga proporcionado por su forma geométrica y no por las propiedades del material.

15 En la forma de realización según la figura 2, el elemento de sellado 8 puede deformarse reversiblemente debido a su forma rebordeada. El material coincide con el de la cápsula y se trata preferentemente de un plástico. Puede tratarse de una pieza integrada en el cuerpo base 4 de la cápsula 1.

El borde libre y flexible 8 (labio) nace sobre el aro 6 y está inclinado hacia fuera. En la forma de realización representada, el borde flexible constituye el canto de las paredes laterales del cuerpo base de la cápsula, formando con ellas un ángulo de más de 90 grados, preferiblemente de entre 95° y 175°.

20 Nótese que dicho elemento de sellado deformable 8 puede colocarse en cualquier posición de la cápsula 1, siempre y cuando la posición sea adecuada para que se dé un sellado efectivo -producto de la acción conjunta de los elementos de sellado (8) y cierre (9)- entre el inyector de agua 14 y las perforaciones en la lámina inferior 5. El elemento de sellado 8 también puede situarse en la zona de la pared superior 17 de la cápsula 1 (que rodea al inyector de agua 14 cuando dicho inyector ya ha penetrado en el interior de la cápsula 1). El elemento de sellado 8 también puede instalarse de modo que cubra diferentes zonas (base, pared lateral, aro rebordeado) de la cápsula.

Como puede verse claramente en la fig. 3, la campana 9 no comprende ningún elemento de sellado resiliente según esta forma de realización del invento. No obstante, existe la posibilidad de que así sea.

30 La superficie inclinada y divergente 15 de la campana 9 se ha diseñado para que actúe junto con el elemento de sellado deformable reversiblemente 8 de la cápsula 1. La inclinación de la superficie de sellado se opone a la del borde flexible que forma el elemento de sellado.

35 La forma, posición y orientación de la superficie de sellado de la campana 9 dependerá únicamente de la forma y del material del elemento de sellado 8 de la cápsula 1, siendo el único requisito que ambos elementos encajen de tal manera que el sellado conseguido sea eficiente.

40 La figura 4 muestra una situación en la que la campana 9 y el soporte de la cápsula 13 están presionados uno contra otro. El agua penetra en el interior de la cápsula generando una presión que provoca que los elementos de descarga piramidales 12 del soporte 13 produzcan aberturas en la lámina 5 de la cápsula 1. Al insertar la cápsula 1, el elemento cortante 24 del inyector de agua 14 produce una perforación 16 en la pared superior 17 de la cápsula 1. Una vez que se ha generado la presión suficiente en el interior de la cápsula, la bebida producida a partir de los ingredientes contenidos en la misma puede drenarse a través de los pequeños intersticios situados entre los elementos de descarga 12 y la lámina que los rodea 5.

45 En la situación representada en la fig. 4, el elemento de sellado 8 deformable reversiblemente de la cápsula 1, es decir, el borde flexible, es deformado por la correspondiente superficie de sellado inclinada 15 del elemento de cierre 9. El faldón anular de soporte 18 cubre ahora el extremo del aro rebordeado 6 de la cápsula 1, garantizando así que tanto el elemento de sellado 8 como la cápsula 1 conserven su posición cuando la superficie de sellado 15 de la campana ejerza su fuerza sobre el elemento de sellado 8.

50 En realidad, el elemento de sellado 8 en forma de borde es un ejemplo de un sistema de sellado autoreforzado. El agua procedente del inyector estará bajo presión y accederá a los intersticios entre el exterior de la cápsula y el elemento de cierre, por lo que al final alcanzará al elemento de sellado en forma de borde. Éste bloquea el flujo de agua, ya que está doblado contra la superficie de sellado del elemento anular, creando un espacio estanco. Este efecto de bloqueo hace que aumente la presión aguas arriba del elemento de sellado, por lo que éste se ve presionado con más fuerza contra la superficie de sellado. Así pues, el sellado es tanto más fuerte cuanto mayor es la presión generada entre el elemento de sellado y la superficie de sellado.

60 En la forma de realización de la figura 5, las acanaladuras 22 están situadas en la circunferencia del soporte de la cápsula 13; su función es evacuar el agua que pudiera acceder o acumularse en la superficie superior del soporte 13, o que gotea de la cápsula antes de retirar la misma.

65 La figura 6 muestra una forma de realización del invento que, en esencia, es una variación de la primera (representada en la figura 2). En este caso, el elemento de sellado 8 es compresible; además, cubre una franja de la pared lateral 7, así como el área comprendida entre ésta y el extremo exterior del aro rebordeado 6 de la cápsula 1. (El elemento de sellado también puede cubrir sólo una franja de la pared lateral 7 del cuerpo base 4 de la cápsula 1). De acuerdo con esta forma de realización, el elemento de sellado 8 tiene una sección transversal asimétrica, es decir, en forma de L.

ES 2 292 154 T3

Alternativamente, el elemento de sellado 8 puede tener otras formas: una película aplicada sobre la cápsula, una junta tórica, etc.

Cuando la cápsula 1 se encuentra en la posición mostrada en la figura 4 y se abre el soporte 13 tras haber finalizado el proceso de producción de la bebida, existe el riesgo de que la cápsula 1, en lugar de caer, permanezca succionada por la campana 9 debido a un "efecto de vacío". Como se muestra en la figura 8, el invento propone un mecanismo que garantiza que el sellado entre la cápsula 1 y la campana 9 sólo permanezca activo mientras la campana 9 esté unida al soporte 13; así pues, dicho mecanismo libera la campana automáticamente permitiendo la entrada de aire al espacio entre la pared superior 17, las paredes laterales 7 de la cápsula 1 y la pared interior de la campana 9.

Como puede observarse en la figura 8, la superficie frontal anular de la campana 9 puede contar con acanaladuras 21 que actúen como conductos de entrada de aire -lo cual se recomienda especialmente en el caso de que el elemento de sellado 8 cubra una franja de las paredes laterales 7 de la cápsula 1-. Dichas acanaladuras permiten la admisión de aire una vez que la presión entre la campana 9 y el soporte de la cápsula 13 se ha eliminado. De este modo, el aire penetra en dicho espacio y el usuario de la máquina podrá retirar fácilmente la cápsula 1. La cápsula 1, incluso, caerá automáticamente de la campana 9 transcurrido cierto tiempo.

La figura 9 muestra un estado de la segunda forma de realización en el que la superficie frontal 23 de la campana 9 está formando un sellado estanco con el elemento de sellado 8 de la cápsula 1.

Las figuras de la 10 a la 12 muestran una tercera forma de realización del presente invento en la que la naturaleza resiliente del elemento de sellado se debe a la forma geométrica de la propia cápsula. En la forma de realización representada, el elemento de sellado tiene forma de escalón 26, es decir, el diámetro de la pared lateral 7 de la cápsula 1 sufre un crecimiento repentino. Nótese que el escalón representado es sólo un ejemplo y que otras formas también son viables, siempre y cuando éstas proporcionen carácter resiliente (o al menos deformable) al elemento de sellado.

El elemento de sellado con forma de escalón 26 de acuerdo con esta forma de realización es sólo un ejemplo de elemento de sellado hueco (en contraste con, p.ej., el elemento de sellado "macizo" 8 según la segunda forma de realización, figuras de la 6 a la 9). Cuando la resiliencia del elemento de sellado viene conferida por la forma geométrica, éste suele sufrir un fenómeno de curvatura (en este caso, el escalón se deforma hacia adentro y hacia abajo). Por otro lado, cuando es el material el que proporciona carácter resiliente al elemento y éste es "macizo", suele tener lugar una compresión y/o desplazamiento del material.

La superficie de sellado 15 de acuerdo con esta forma de realización es inclinada. Así, la presión de sellado tiene una primera componente en dirección radial y hacia dentro del dispositivo y una segunda componente en dirección axial (hacia abajo en la figura 12).

Como puede observarse (especialmente en la figura 12), la lámina 5 puede envolver (véase la referencia 27) el aro de la cápsula.

Las figuras 13 y 14 muestran una cuarta forma de realización en la que el elemento de sellado es una junta tórica 11. Dicha junta se coloca - y preferentemente se fija- sobre la pared superior 17 de la cápsula 1. Se trata de un ejemplo de elemento de sellado en el exterior de la cápsula 1, concretamente en el lado enfrentado al inyector de agua (el lado que será perforado para permitir la entrada de agua a la cápsula 1).

La junta tórica 11 rodea la zona en la que el inyector 14 perfora la pared superior 17 de la cápsula 1. De este modo, el elemento de sellado 11 es comprimido por el fondo 28 del elemento de cierre 9 y (véase la fig. 14) es asegurado en su posición por el extremo superior de la pared lateral circular 25 del mismo elemento de cierre 9.

Nótese que el fondo 28 puede ser considerablemente plano o inclinado para asegurar una interfase impermeable suficiente entre el elemento de sellado 11 y el propio fondo cuando, al cerrar el dispositivo, la cápsula esté completamente insertada en el elemento de cierre 9.

Como alternativa a la junta tórica 11 puede colocarse un sello "de labios" (es decir, similar al elemento de sellado 8 según la primera forma de realización, véase la figura 2) que sobresalga de la pared superior 17 de la cápsula 1 (es decir, de la pared enfrentada al inyector de agua 14).

En cualquier caso, el fondo 28 ejercerá una fuerza de compresión axial sobre el elemento de sellado 11.

En caso de que se coloque una junta tórica en la pared lateral 7 de la cápsula 1, prevalecerá la componente radial de la compresión.

Lista de referencias numéricas

1	Cápsula
2	Dispositivo de producción de bebidas ("máquina de café")

ES 2 292 154 T3

3	Ingredientes
4	Primer elemento de pared (p.ej., cuerpo base de la cápsula con forma de cubeta)
5	Segundo elemento de pared (p.ej., lámina)
6	Aro rebordeado
7	Pared lateral del cuerpo base
8	Elemento de sellado
9	Elemento de cierre (p.ej., campana)
10	Área de transición
11	Junta tórica
12	Elementos de descarga
13	Soporte de la cápsula
14	Inyector de agua
15	Superficie de sellado del elemento de cierre (campana)
16	Perforación en la primera pared de la cápsula
17	Pared superior de la cápsula
18	Anillo de soporte anular del elemento de cierre (campana)
19	Rosca para montar el elemento de cierre (campana)
20	Abertura para la entrada de agua en el elemento de cierre (campana)
21	Acanaladuras en la superficie frontal anular del elemento de cierre (campana)
22	Acanaladuras en el anillo de soporte del soporte de la cápsula
23	Superficie frontal anular del elemento de cierre (soporte)
24	Elemento perforador (cuchilla) del inyector de agua

ES 2 292 154 T3

25	Pared circular del elemento de cierre (campana)
26	Elemento de sellado escalonado
27	Envoltura de la lámina
28	Pared de fondo del elemento de cierre

REIVINDICACIONES

1. Una cápsula (1) que contiene ingredientes de bebidas, diseñada para ser insertada en un dispositivo de producción de bebidas (2), en el que un líquido a presión penetra en la cápsula (1) para interaccionar con los ingredientes (3) de la cápsula (1) y para drenar una bebida de la cápsula (1), comprendiendo la cápsula (1) un cuerpo base con forma de cubeta (4) y una lámina de cierre (5); o bien una cápsula lenticular con dos paredes enfrentadas y coincidentes, comprendiendo un elemento de sellado hueco (26) en la superficie externa de la cápsula (1), para proporcionar un efecto de sellado entre el elemento envolvente (9) del dispositivo de producción de bebidas (2) y el soporte de la cápsula (13).
2. Una cápsula de acuerdo con la reivindicación 1 en la que el elemento de sellado (26) es deformable.
3. Una cápsula de acuerdo con la reivindicación 2 en la que el elemento de sellado (26) es deformable debido a su forma geométrica.
4. Una cápsula de acuerdo con las reivindicaciones 2 ó 3 en la que el elemento de sellado (26) se diseña para que se deforme hacia abajo.
5. Una cápsula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 4 en la que el elemento de sellado (26) está hecho del mismo material que la cápsula (1).
6. Una cápsula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 5 hecha de aluminio.
7. Una cápsula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 5 hecha de plástico.
8. Una cápsula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en la que el elemento de sellado (26) está integrado en la propia cápsula (1).
9. Un sistema de producción de bebidas que comprende una cápsula (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes y un dispositivo de producción de bebidas (2) que consta de un elemento de cierre (9) adaptado para formar un sello estanco con el elemento de sellado (26) de la cápsula (1).
10. El sistema de la reivindicación 9, donde el elemento de cierre (9) tiene una superficie de sellado (15) que actúa sobre el elemento de sellado deformable y hueco, curvándolo.
11. El sistema de la reivindicación 10, donde la superficie de sellado está inclinada.
12. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones de la 9 a la 11, donde la circunferencia del elemento de cierre (9) cuenta con acanaladuras.
13. El sistema de la reivindicación 12, donde las acanaladuras actúan como pasos de admisión para alimentar aire a través de dichas acanaladuras (21) y a través del sellado estanco liberado entre la cápsula (1) y el elemento de cierre (9).
14. Un sistema de producción de bebidas que comprende una cápsula (1) que contiene ingredientes de bebidas y un dispositivo de producción de bebidas (2), estando la cápsula (1) diseñada para ser insertada en el dispositivo de producción de bebidas (2), en el que un líquido a presión penetra en la cápsula (1) para interaccionar con los ingredientes (3) contenidos en la cápsula (1) y para drenar una bebida de la cápsula (1), comprendiendo la cápsula (1) una porción escalonada y hueca (26) en la superficie exterior de la cápsula (1), y cooperando dicha porción escalonada (26) de la cápsula (1) con un elemento envolvente (9) del dispositivo de producción de bebidas (2) de la misma para lograr un efecto de sellado entre el elemento envolvente (9) del dispositivo de producción de bebidas (2) y el soporte de la cápsula (13).

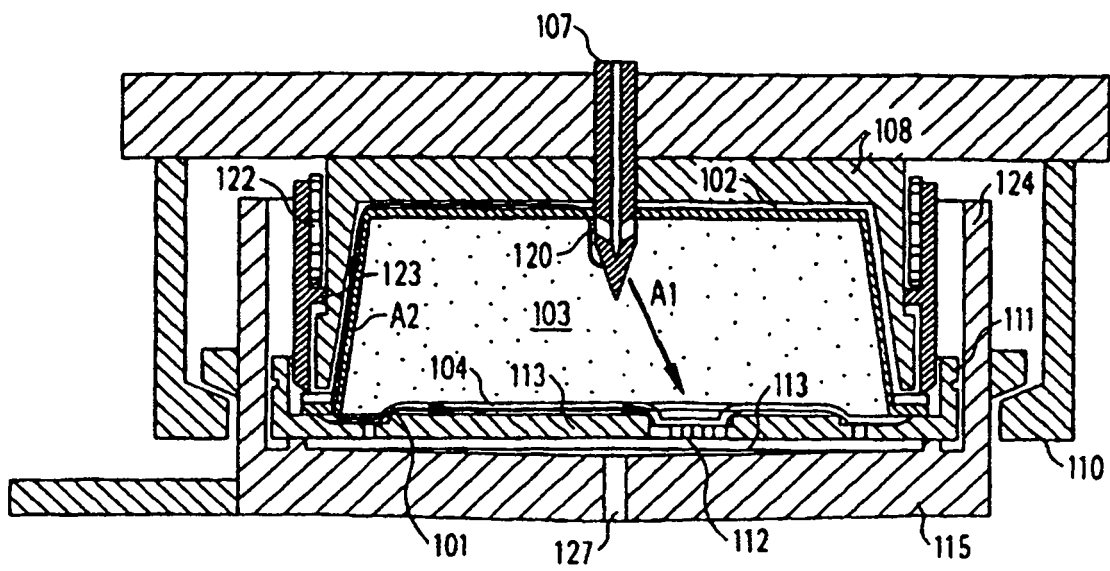


Fig. 1

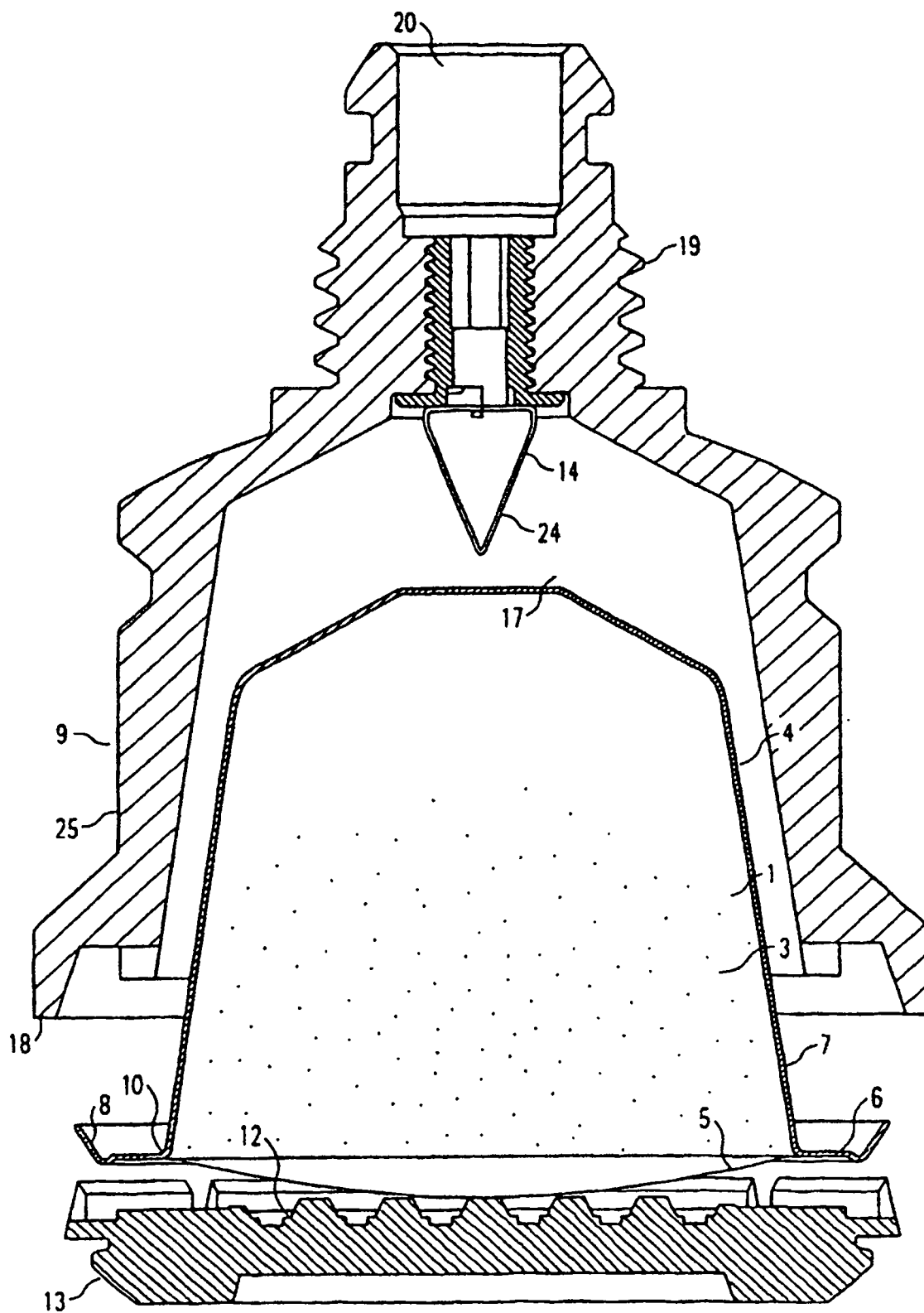


Fig. 2

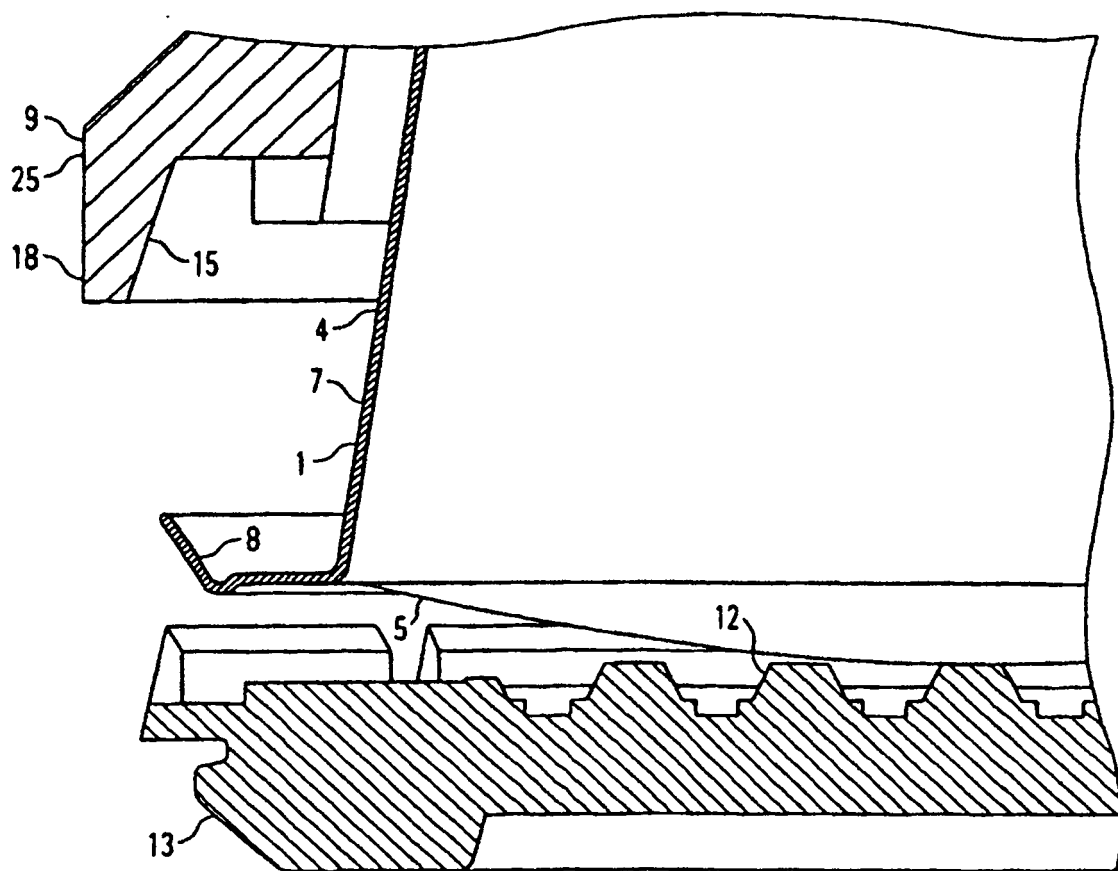


Fig. 3

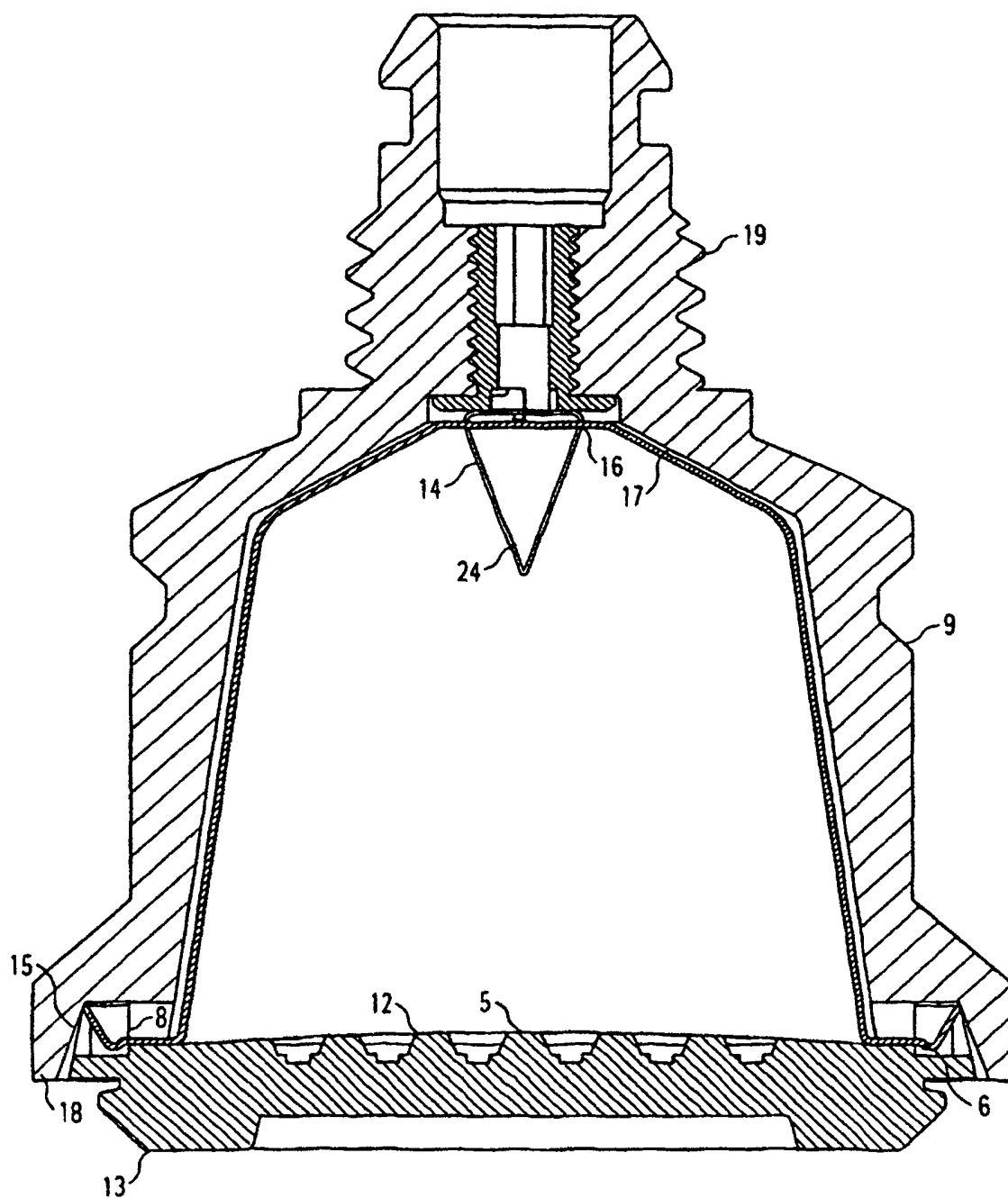


Fig. 4

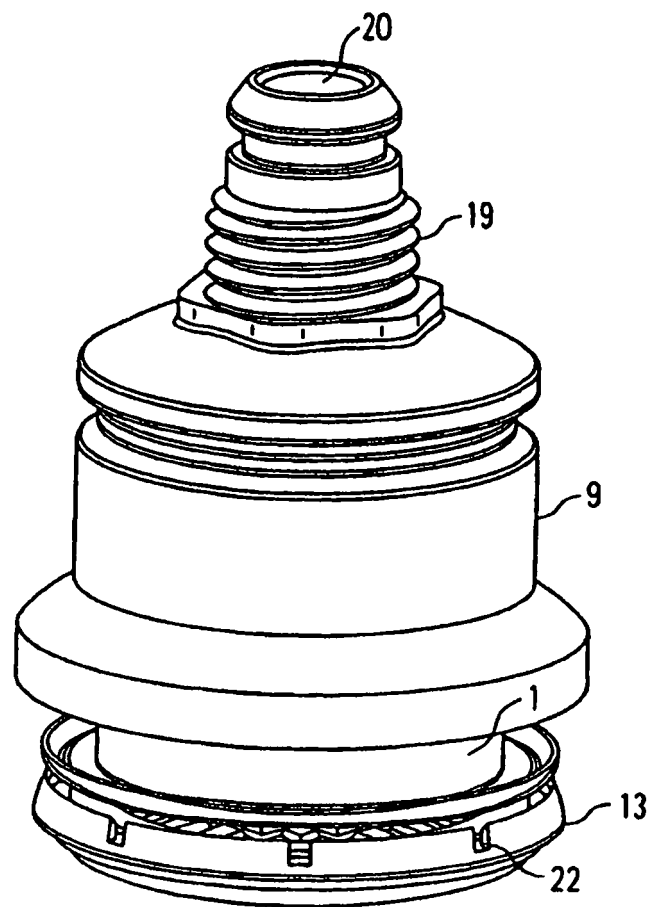


Fig. 5

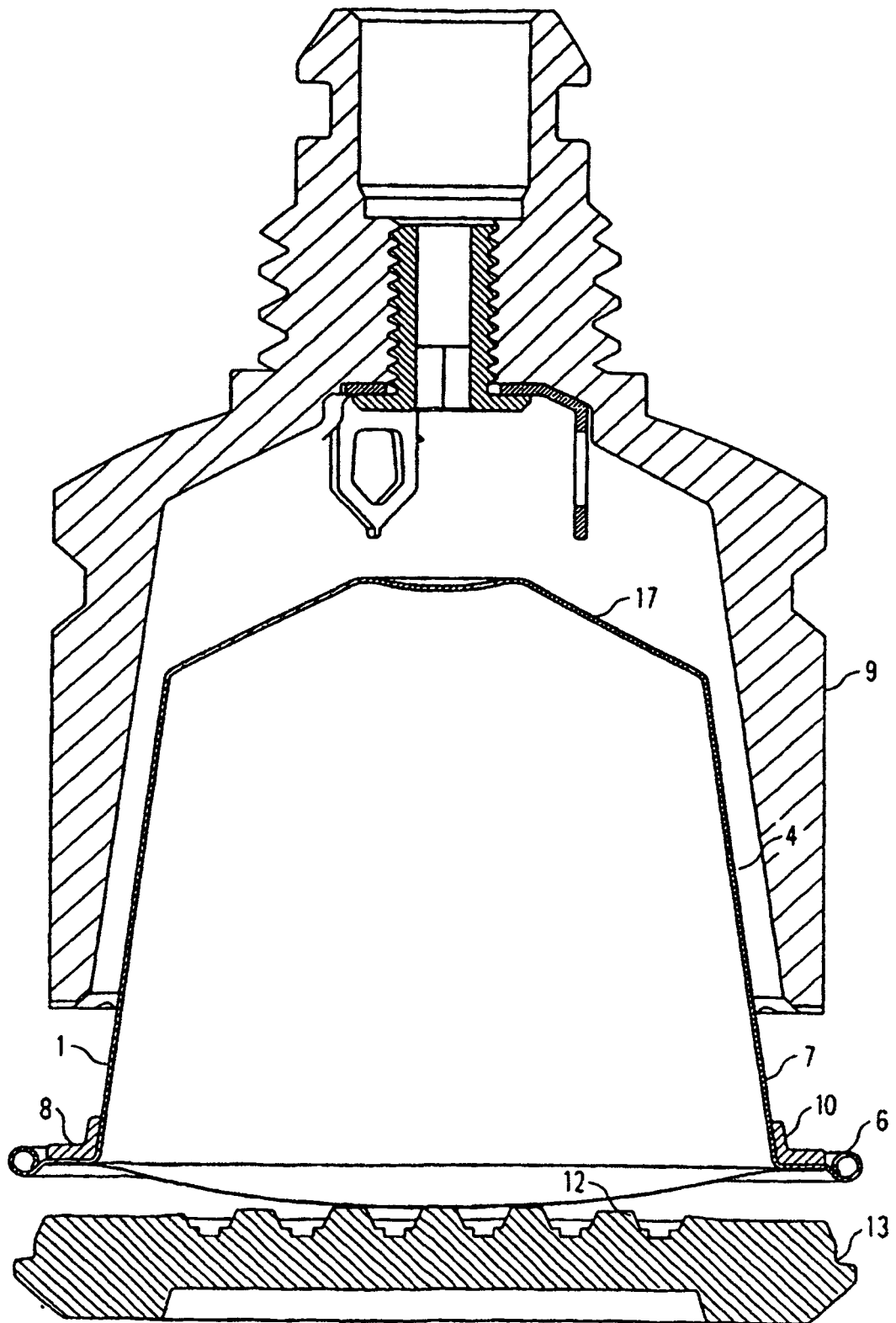


Fig. 6

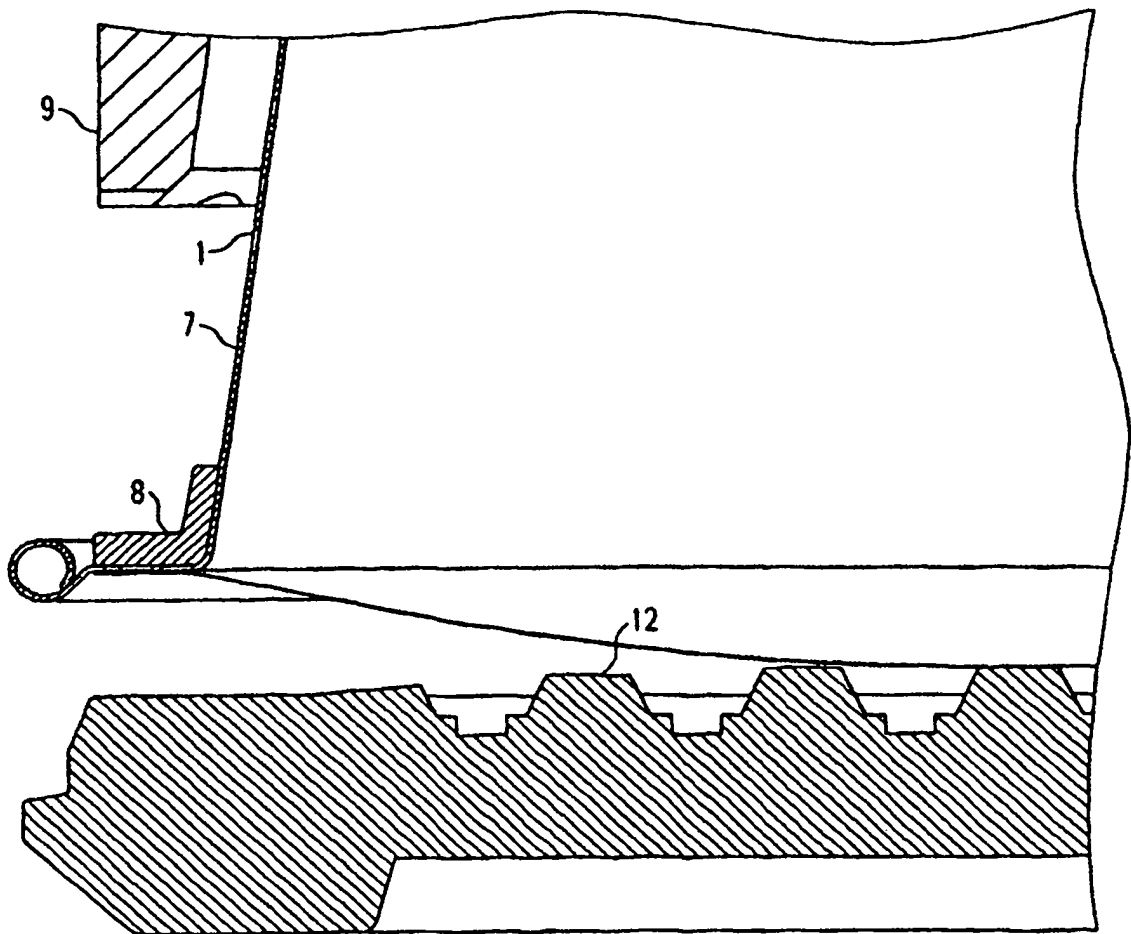


Fig. 7

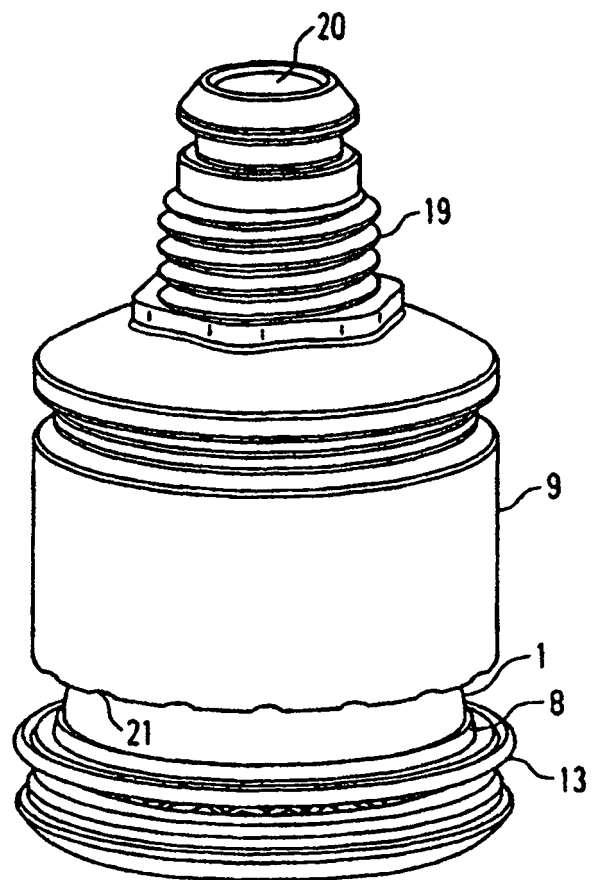


Fig. 8

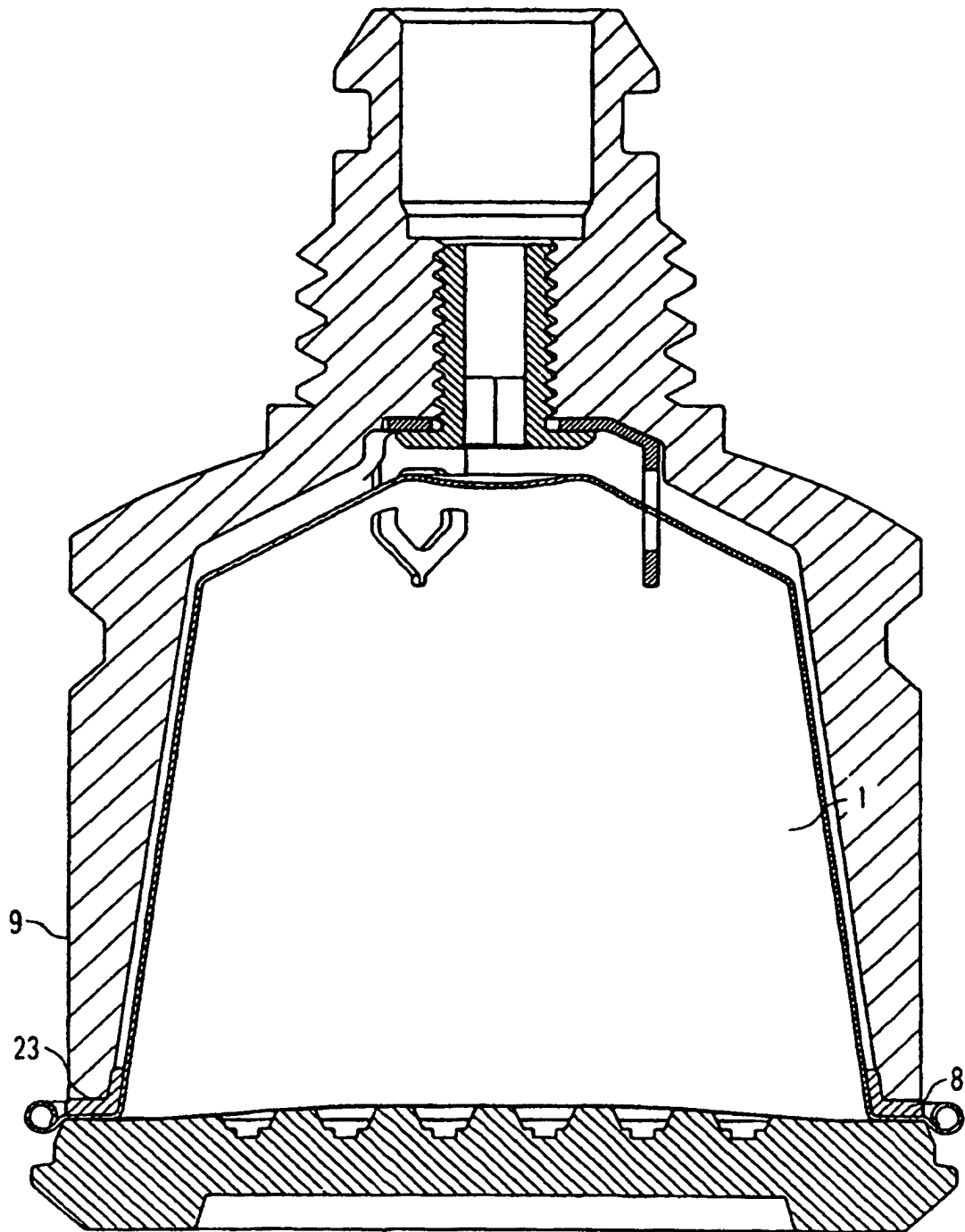


Fig. 9

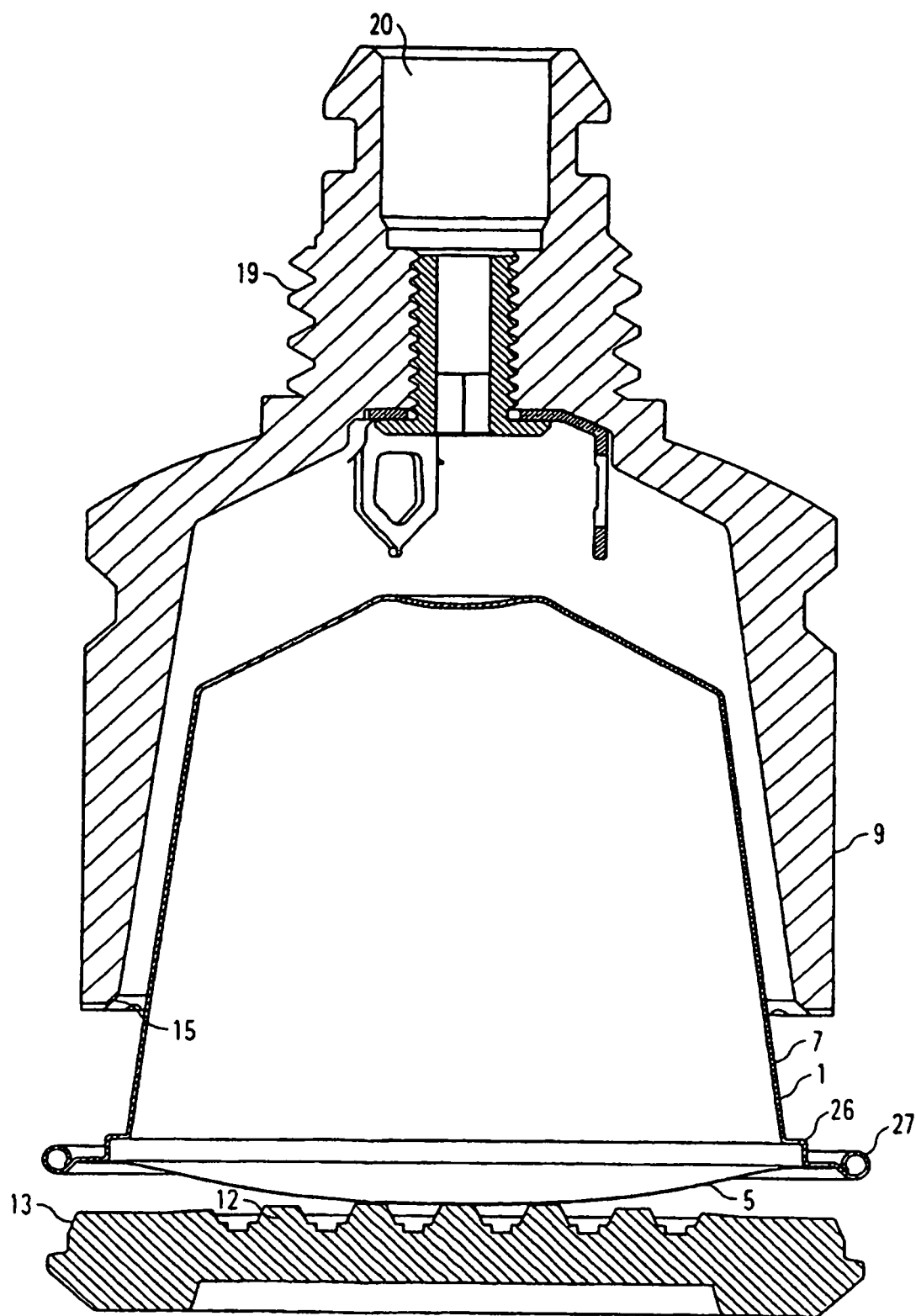


Fig. 10

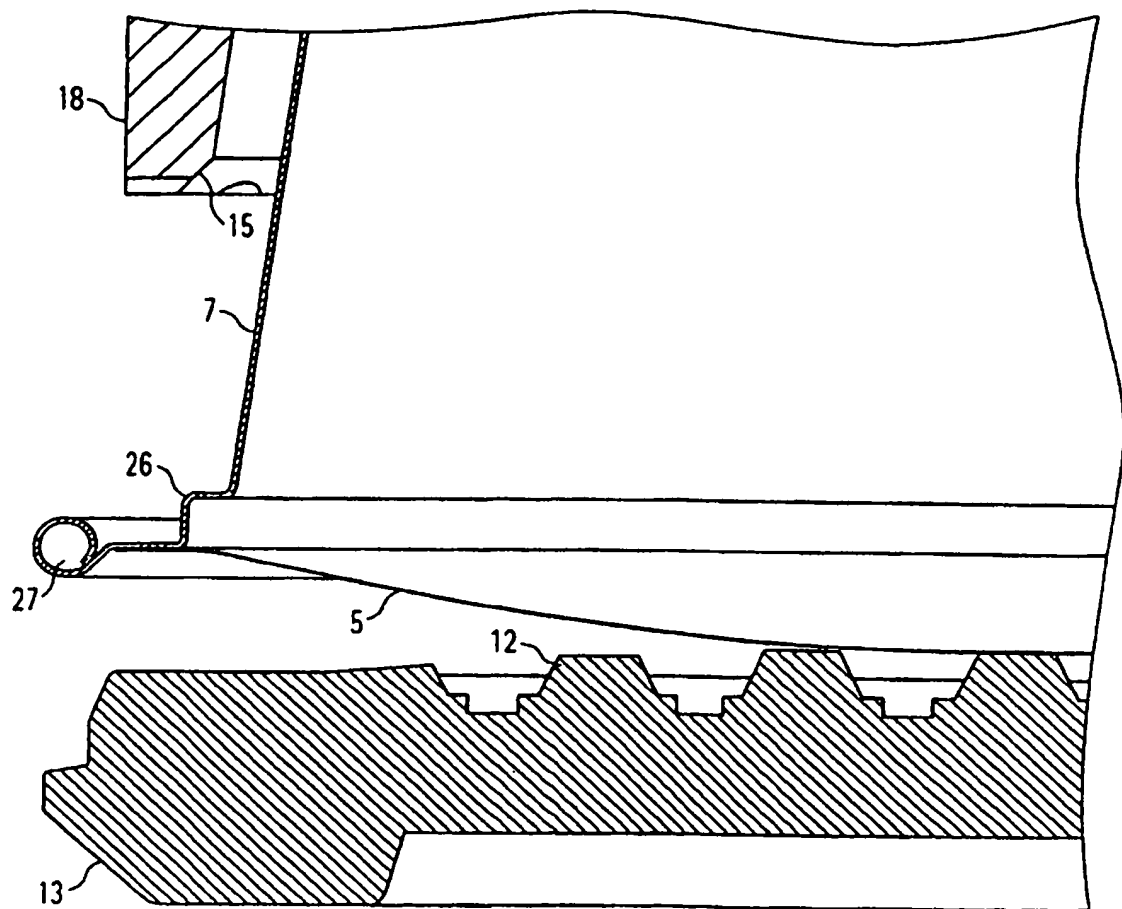


Fig. 11

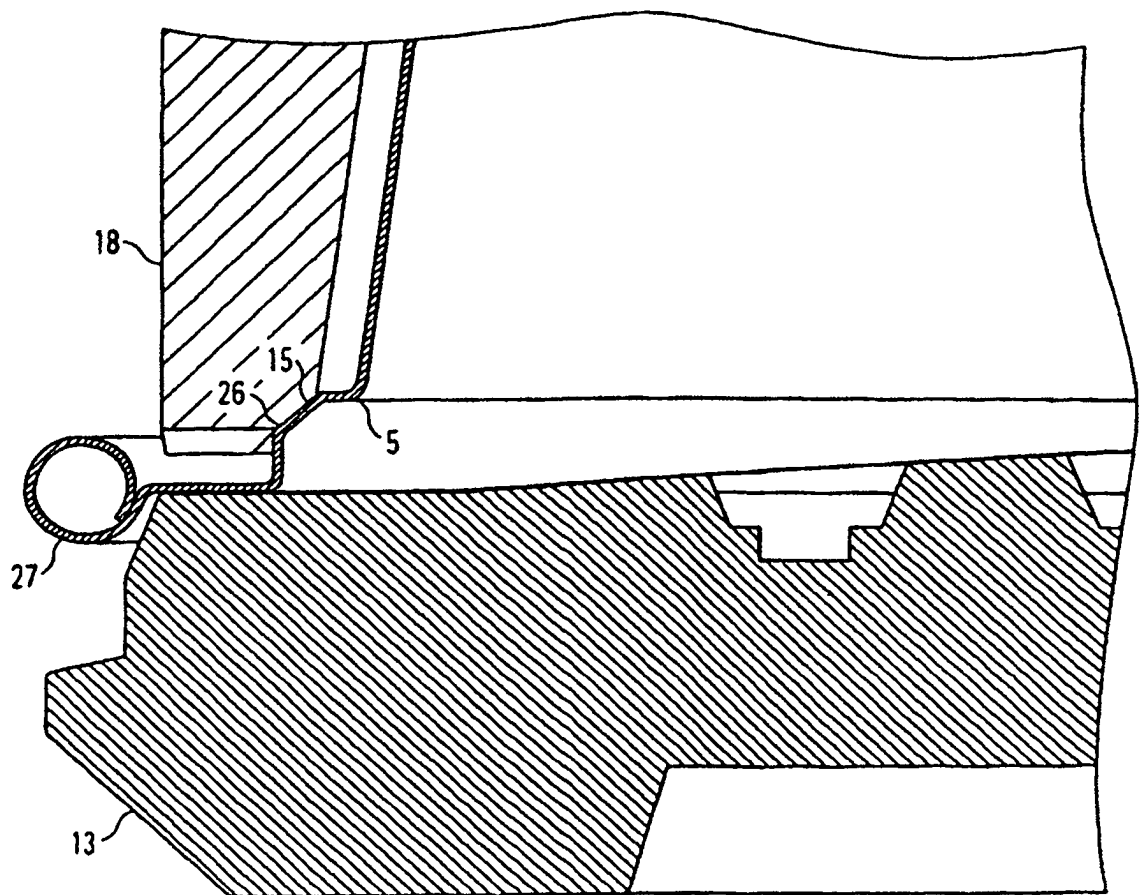


Fig. 12

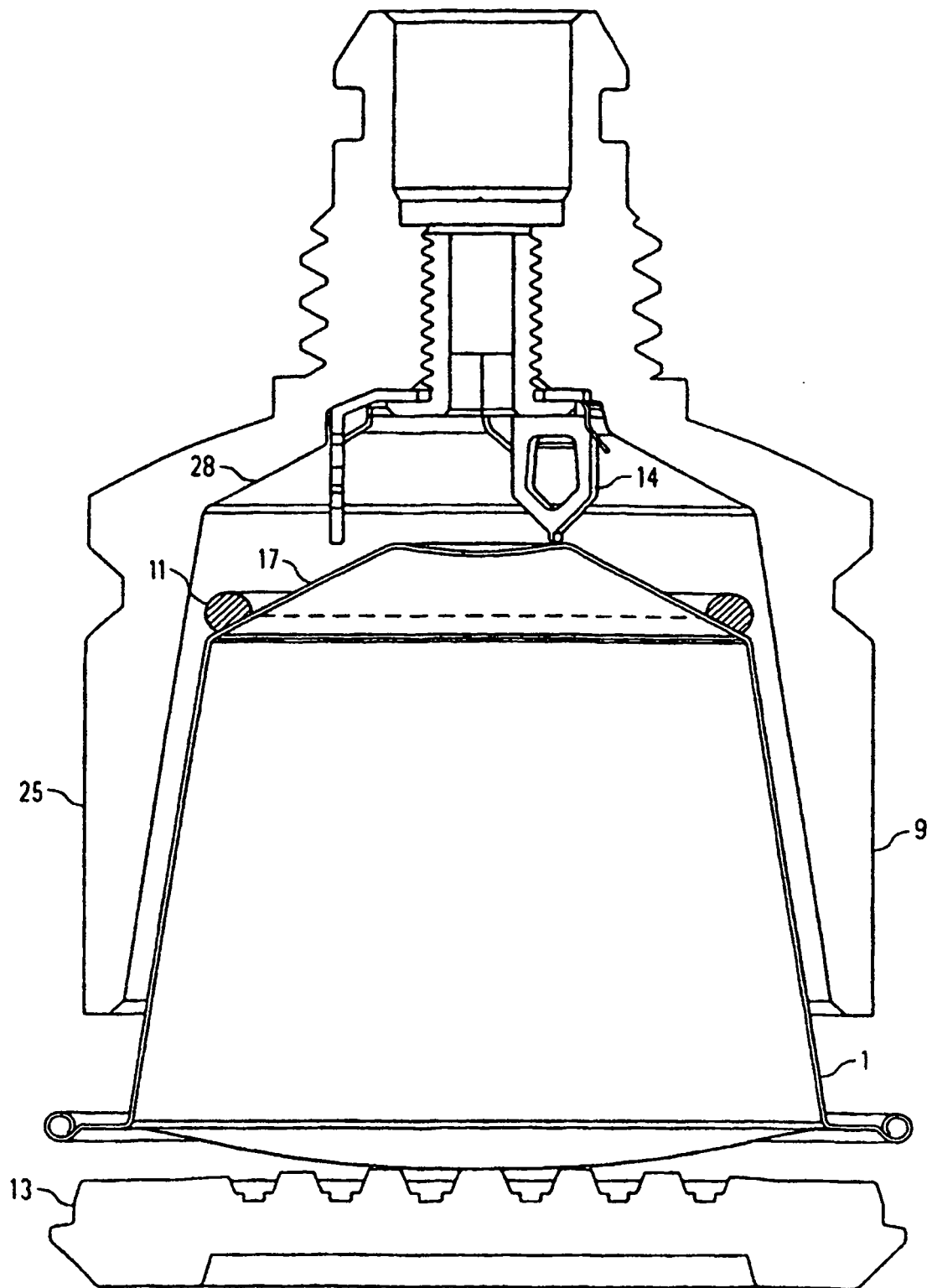


Fig. 13

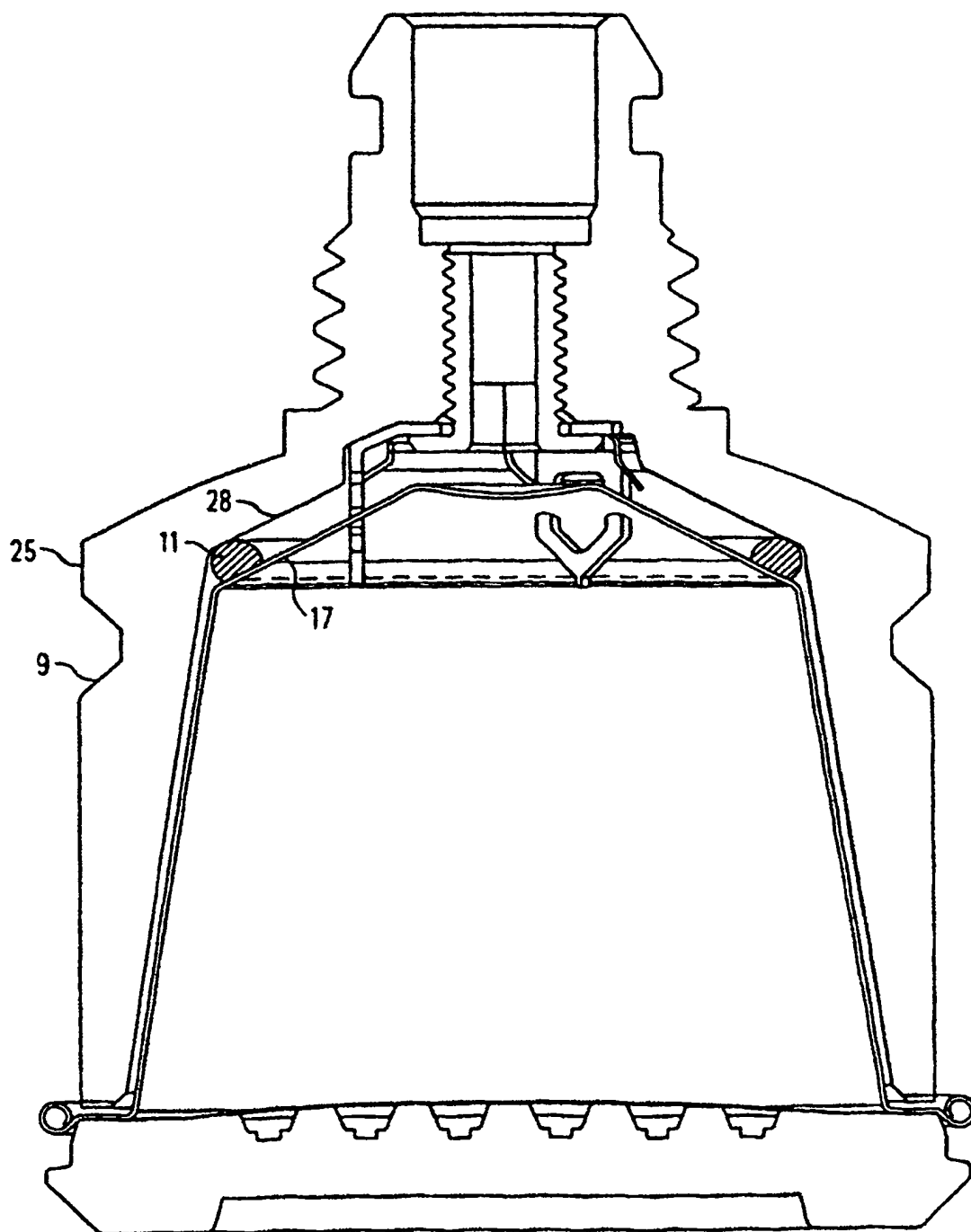


Fig. 14