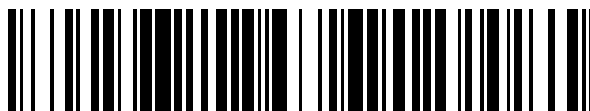


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 681**

51 Int. Cl.:

**B29C 43/18** (2006.01)

**B29C 43/14** (2006.01)

**B65D 41/04** (2006.01)

**B65D 53/04** (2006.01)

**B29L 31/56** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02732164 .5**

96 Fecha de presentación: **14.01.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1365904**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.12.2003**

54 Título: **Procedimiento para crear una junta de estanqueidad en la tapa de cierre de un contenedor**

30 Prioridad:

**18.01.2001 IT RE20010001**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**12.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**12.12.2012**

73 Titular/es:

**SACMI COOPERATIVA MECCANICI IMOLA  
SOCIETA' COOPERATIVA (100.0%)  
17/A, VIA SELICE PROVINCIALE  
40026 IMOLA (BOLOGNA), IT**

72 Inventor/es:

**PARRINELLO, FIORENZO**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 392 681 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**

Procedimiento para crear una junta de estanqueidad en la tapa de cierre de un contenedor.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un procedimiento para crear una junta de estanqueidad en el interior de tapas para tapones formadas mediante el moldeo de materiales sintéticos, tales como tapas para tapones que, por ejemplo, se enroscan en las botellas de bebidas o alimentos.

10 En particular, la invención se refiere a un procedimiento para crear una junta de estanqueidad en el interior de las tapas para tapones formadas mediante moldeo por compresión en caliente.

15 **Técnica anterior**

Generalmente, las tapas pueden ser del tipo de una pieza, en el que el propio material de la tapa forma la junta de estanqueidad, debido a la forma de la tapa, cuando ésta se enrosca en el cuello del contenedor, o del tipo de dos piezas, en el que la parte central de la tapa está delimitada por un anillo de contención que contiene una junta de un material blando que forma la junta de estanqueidad cuando se comprime al enroscarse contra la boca del contenedor.

No obstante, el desarrollo de los procedimientos de formación de tapas mediante la compresión en caliente, junto con el número creciente de materiales empleados, ha puesto en evidencia la necesidad de proporcionar a la tapa unos medios herméticos independientes, que se aplicarán durante la formación de la propia tapa.

25 La naturaleza del contenido del contenedor ha puesto en evidencia también la necesidad de formar no solo una junta de estanqueidad impermeable a los líquidos, sino también una junta de estanqueidad efectiva frente a los gases.

30 Por ejemplo, algunos tipos de alimentos líquidos deben protegerse necesariamente frente a la oxidación, impidiendo que se introduzca oxígeno inoportunamente en el contenedor una vez que la tapa se haya enroscada.

El oxígeno puede introducirse por permeabilidad en forma de moléculas, y ello no se impide con los materiales que se emplean habitualmente para fabricar tapas.

35 Asimismo, en el caso de las bebidas carbonatadas es importante procurar limitar la migración de CO<sub>2</sub>, lo que puede suceder tanto mecánicamente como por permeabilidad.

Se ha intentado proporcionar una junta de estanqueidad frente a los gases, el denominado efecto barrera, fabricando o instalando una junta discoidal capaz de proporcionar el efecto barrera deseado.

40 En el documento EP 0 920 967, se divulga un conjunto de cierre que comprende una parte de tapa en el que una primera capa de material hermético impermeable a líquidos y gases se moldea por presión contra la tapa y una barrera de lámina de aluminio se aplica a la capa hermética.

45 En el documento EP 0 926 078, se divulga un revestimiento para un cierre plástico que combina las funciones de una junta de estanqueidad, para acoplarse con la superficie hermética del contenedor, y una barrera mejorada frente a la transmisión de gas. El revestimiento incluye al menos nueve capas alternas de materiales barrera y matriz polimérica, estando orientadas las capas alternas generalmente paralelas al plano del disco.

50 En el documento EP-A-0970893, se divulga conocer un procedimiento para crear una junta de estanqueidad en una tapa de cierre de un contenedor, que empieza a partir del momento en que una tapa se ha producido de forma independiente. El procedimiento prevé la compresión en la tapa de una primera capa provista de propiedades de estanqueidad frente a gases, y la compresión sobre la primera capa de una segunda capa provista de propiedades de estanqueidad frente a líquidos.

55 En los documentos WO-A-02055398, WO-A-0147679 y US-A-5356021, se dan a conocer otros ejemplos de una tapa provista de una junta de estanqueidad interna, comprendiendo la junta una primera capa en contacto con la tapa, provista de propiedades de barrera, y una segunda capa ubicada sobre la primera provista de propiedades de estanqueidad frente a líquidos. Cabe mencionar que los documentos WO-A-02055398, WO-A-0147679 cumplen las condiciones del artículo 54(3) del EPC.

60 No obstante, esta solución, por lo general, no es satisfactoria porque los materiales empleados para proporcionar el efecto barrera no están provistos de características mecánicas adecuadas para formar una junta de estanqueidad suficiente ya que su dureza supera la necesaria para garantizar una buena junta de estanqueidad frente a gases y líquidos.

65

El objetivo de la presente patente es proporcionar un procedimiento para formar tapas de cierre capaces de proporcionar una junta de estanqueidad en la boca de los contenedores tanto frente a los líquidos que contiene como frente a gases y, por consiguiente, impedir la entrada de oxígeno y la salida de CO<sub>2</sub>.

## 5 Descripción de la invención

Este objetivo se alcanza mediante el procedimiento definido en las reivindicaciones.

10 La invención se pondrá mejor de manifiesto a partir de la descripción de varias formas de realización del proceso de moldeo por compresión que permite la implementación de la invención.

En la descripción siguiente, la tapa está formada por un proceso de compresión.

15 El proceso de compresión consiste en colocar, en la cavidad de una matriz cuya temperatura está adecuadamente controlada, una cantidad de material sintético, tal como polipropileno homopolímero o polipropileno copolímero en estado plástico.

20 Una matriz, denominada matriz de formación de tapas, se inserta para obligar al material a colocarse en el interespacio que se crea entre la matriz y la cavidad, hasta que este interespacio se llena.

Las formas de la cavidad y de la matriz se complementan entre sí y crean respectivamente las formas exterior e interior de la tapa.

25 El proceso de la presente patente empieza una vez que la tapa se ha formado de este modo.

En la tapa, se inserta una primera parte de un material capaz de proporcionar una acción de barrera frente a gases como O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> y otros gases de origen orgánico

30 Este material impermeable al gas es un material preferentemente seleccionado de entre PVDC (policloruro de vinilideno), resinas con un alto contenido en nitrilo, PA (poliamida), EVOH (alcohol de polivinilo) y PEN (naftalato de polietileno).

35 Es un material moldeable por compresión que se somete a la acción de una primera matriz por el que adopta la forma de un disco que se adhiere a la pared interior de la base de la tapa.

Una vez que la primera matriz se retira, una segunda parte de material moldeable por compresión se inserta en la tapa, este material está provisto de buenas características de hermeticidad mecánicas e hidráulicas.

40 El material de dicha segunda parte se selecciona convenientemente de entre caucho SBS (estireno-butadieno-estireno), caucho SEBS (estireno-etileno-butadieno-estireno), EVA (etileno vinil acetato) y LLDPE (polietileno lineal de baja densidad) o una mezcla de dichos materiales.

45 A fin de reducir la posibilidad de que el oxígeno entre en contacto con el contenido del contenedor cerrado con la tapa, se pueden añadir sustancias químicas, conocidas comúnmente como sustancias destinadas a mantener bajas concentraciones de oxígeno, como ascorbato de sodio o sulfito sódico, al material de la segunda parte a fin de provocar una reacción química con el O<sub>2</sub> y evitar la oxidación debida al O<sub>2</sub> ya presente en el contenedor y al que pueda introducirse.

50 La inserción de una segunda matriz crea un disco del material de dicha segunda parte que cubre el primer disco y está destinado a entrar en contacto con el contenido de la botella cerrada con la tapa.

La acción sinérgica de los dos materiales garantiza la hermeticidad y el efecto barrera.

55 Si los materiales que están en contacto no son compatibles, se puede proporcionar una capa de adhesivo entre sus capas.

La capa adhesiva consiste convenientemente en PPgMAH (polipropileno injertado con anhídrido maleico) o LDPEgMAH (polietileno de baja densidad injertado con anhídrido maleico).

60 A continuación, se describen tres ejemplos de tapas fabricadas mediante el procedimiento de la invención como modo de ejemplo no limitativo con la ayuda de las figuras de los dibujos adjuntos.

Las figuras 1 a 9 muestran una primera forma de realización de la invención según el ejemplo 1.

65 Las figuras 10 a 18 muestran una segunda forma de realización de la invención según el ejemplo 2.

Las figuras 19 a 27 muestran una tercera forma de realización de la invención según el ejemplo 3.

En todos los ejemplos, se ilustra una tapa 1 ya formada mediante moldeo por compresión u otros medios.

**5 Ejemplo 1**

La primera parte 3 de material fundido se ha insertado en la base de la tapa 1 que se ha formado previamente mediante un proceso adecuado y la primera matriz formadora 4 desciende.

10 Este comprende una parte central 41 y un anillo de contención 42 deslizable por el exterior de esta.

La primera matriz 4 se introduce en la tapa y moldea el material fundido para crear una primera capa con la forma de un disco 5 que sobresale en relieve de la superficie de la base de la tapa 1 (figura 2 y figura 4).

15 El diámetro exterior del disco 5 viene determinado por el diámetro interior del anillo de contención 42 de la primera matriz 4.

20 Cuando la primera matriz 4 se retira de la tapa 1, la forma y la posición de la primera capa 5 de la junta son las que se muestran en la figura 4.

A continuación, la segunda parte 6 del material fundido se inserta sobre la base de la tapa encima de la primera capa 5 y la segunda matriz formadora 7 desciende (figuras 5 y 6).

25 La segunda matriz formadora 7 da a la segunda parte 6 de material un perfil determinado por la forma de la base 71 de la matriz 7; este perfil está destinado a entrar en contacto con la boca del contenedor (figura 9).

A continuación, la matriz 7 se retira de la tapa 1; en la figura 8, se muestra la forma general de la junta, con una primera capa barrera 5 y una segunda capa 8 que sella el cierre.

30 La figura 9 muestra una sección de la tapa colocada en la boca de la botella y pone de evidencia las limitaciones de esta forma de realización, que consisten en un diámetro necesariamente pequeño de la capa barrera 5 debido a que queda necesariamente dentro del anillo de contención 42 de la matriz 4.

35 Además, la capa 5 sobresale de la base de la tapa e impide el flujo del material fundido de la segunda parte 6, lo que dificulta su distribución en la tapa.

**Ejemplo 2**

40 En esta forma de realización, la base de la tapa 10 presenta un rebaje o depresión 11, cuya finalidad se pondrá de manifiesto a continuación (figura 10).

La primera parte 30 de material fundido se inserta en el rebaje 11 previsto en la base de la tapa 10 y la primera matriz formadora 40 desciende (figura 11).

45 Este último comprende una parte central 401 y un anillo de contención 402 que presenta un extremo inferior plano.

La matriz moldea la primera parte del material fundido como un disco 50 que no sobresale del relieve de la superficie de la base de la tapa 10 puesto que se encuentra completamente en el interior del rebaje 11 (figura 11).

50 Aunque el diámetro interior del anillo de contención 42 es necesariamente menor que el diámetro del rebaje 11, como puede apreciarse en la figura 12, el diámetro del disco que forma la capa barrera 50 es superior por lo que mejora la hermeticidad al gas de la tapa.

La primera matriz formadora 40 se retira de la tapa 10, tras formar la primera capa 50 de la junta.

55 La segunda parte 60 del material fundido se inserta sobre la base de la tapa 10 encima de la primera capa 50 y la segunda matriz formadora 70 desciende. La segunda matriz formadora 70 da a la segunda parte de material el perfil necesario, que viene determinado por la forma inferior de la segunda matriz 70 y está destinada a entrar en contacto con la boca del contenedor.

60 A continuación, la matriz formadora 70 se retira de la tapa (figura 16); en la figura 17, se muestra la forma general de la junta, con una primera capa barrera 50 y una segunda capa 80 que cierra herméticamente la boca del contenedor.

La figura 18 muestra una sección de la tapa colocada en la boca del contenedor 90.

65

El diámetro exterior de la capa barrera 50 es superior al de la capa 5 mostrada en la figura 9 y no sobresale de la base de la tapa, de forma que se facilita el flujo de la segunda parte 60 de material durante la compresión.

### **Ejemplo 3**

5 La primera parte de material fundido 300 se inserta en la base de la tapa 100 y la primera matriz formadora 400 desciende (figura 19).

10 La matriz moldea el material fundido extendiéndolo para formar una capa 500 sobre toda la base de la tapa y también sobre las paredes laterales del asiento que va a recibir la segunda parte de material.

El material fundido no fluye hacia el exterior porque el diámetro de la matriz 400 es ligeramente mayor que el diámetro de la pestaña 101 integrada en la tapa 100 (figura 20).

15 A continuación, la primera matriz formadora 400 se retira de la tapa (figura 21); en la figura 22, se muestran la forma y la posición de la primera capa 500 de la junta.

20 La segunda parte 600 del material fundido se inserta entonces sobre la capa 500 (figura 23) y la segunda matriz formadora 700 desciende (figura 24). La segunda matriz formadora da a la segunda parte de material el perfil requerido, en la forma de una capa 800, destinada a entrar en contacto con la boca del contenedor.

La matriz formadora 700 se retira de la tapa (figura 25); en la figura 26, se muestra la forma general de la junta, con una primera capa barrera 500 y una segunda capa hermética 800.

25 La figura 27 muestra una sección de la tapa 100 colocado en la boca de la botella 900.

La ventaja de esta forma de realización es que la capa barrera también está presente en las paredes laterales, de modo que, en teoría, se minimiza la entrada de gas por permeabilidad a través de las paredes.

30 Esta configuración presenta la desventaja de que la sección transversal del material elástico de la capa 800 en la zona hermética (véase la figura 27) es más pequeña que las de las formas de realización mostradas en la figura 9 y en la figura 18, a consecuencia de lo cual la hermeticidad mecánica podría ser inferior.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para crear una junta de estanqueidad en la tapa de cierre de un contenedor, a partir de una tapa formada separadamente, caracterizado porque comprende las operaciones siguientes:
- insertar en una tapa (1, 10, 100) una primera parte (3, 30, 300) de material en estado plástico provisto de propiedades de barrera frente a O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>;
  - 10 - insertar una primera matriz (4, 40, 400) para someter a dicha primera parte de material a compresión para formar en la base de la tapa una primera capa (5, 50, 500) de material provisto de propiedades de barrera frente a dichos gases;
  - 15 - insertar en la tapa sobre dicha primera capa una segunda parte (6, 60, 600) de material en estado plástico provisto de propiedades de estanqueidad frente a los líquidos; y
  - 20 - insertar una segunda matriz (7, 70, 700) para someter a dicha segunda parte de material a compresión para formar sobre dicha primera capa una segunda capa (8, 80, 800) con propiedades de estanqueidad frente a los líquidos, extendiéndose dicha segunda capa periféricamente sobre dicha primera capa, de modo que dicha primera capa quede cubierta con respecto al contenido líquido de un contenedor.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas capas presentan una forma circular, presentando la primera capa un diámetro menor que el diámetro interior de la segunda capa y de la tapa.
- 25 3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el material de dicha primera parte (3, 30, 300) se selecciona de entre PVDC (policloruro de vinilideno), resinas con un alto contenido en nitrilo, PA (poliamida), EVOH (alcohol de polivinilo) y PEN (naftalato de polietileno).
- 30 4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el material de dicha segunda parte se selecciona de entre compuestos que contienen caucho SBS o caucho SEBS, EVA, LLDPE y mezclas de dichos materiales.
5. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha primera matriz (4, 40, 400) comprende un anillo externo de contención (42).
- 35 6. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque antes de insertar dicha primera parte (3, 30, 300) de material en la tapa, en la base de esta última se crea un rebaje circular (11) que presenta un diámetro superior al diámetro interior de dicho anillo de contención (42), y menor que el diámetro exterior del mismo.
- 40 7. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque antes de insertar dicha primera parte (3, 30, 300), se aplica un adhesivo a la base de la tapa.
- 45 8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque dicho adhesivo se selecciona de entre PPgMAH (polipropileno injertado con anhídrido maleico) y LDPEgMAH (polietileno de baja densidad injertado con anhídrido maleico).
9. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque antes de insertar dicha segunda parte, se aplica un adhesivo a la primera capa.
- 50 10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque dicho adhesivo se selecciona de entre PPgMAH (polipropileno injertado con anhídrido maleico) y LDPEgMAH (polietileno de baja densidad injertado con anhídrido maleico).

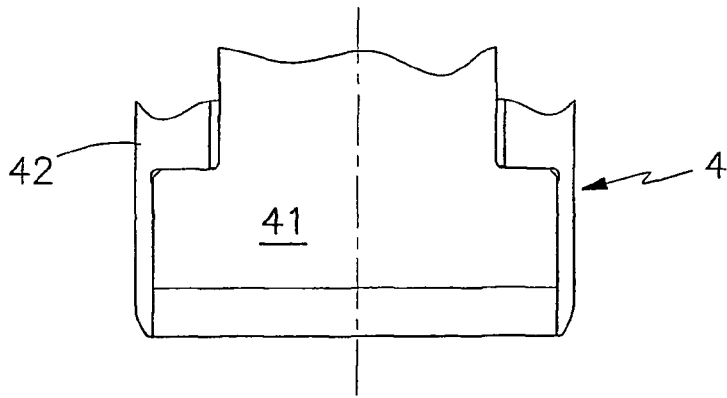


FIG. 1

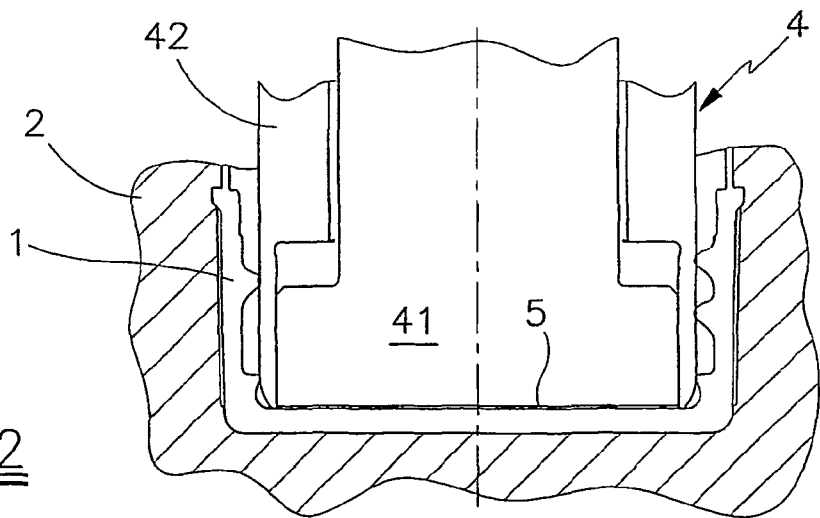
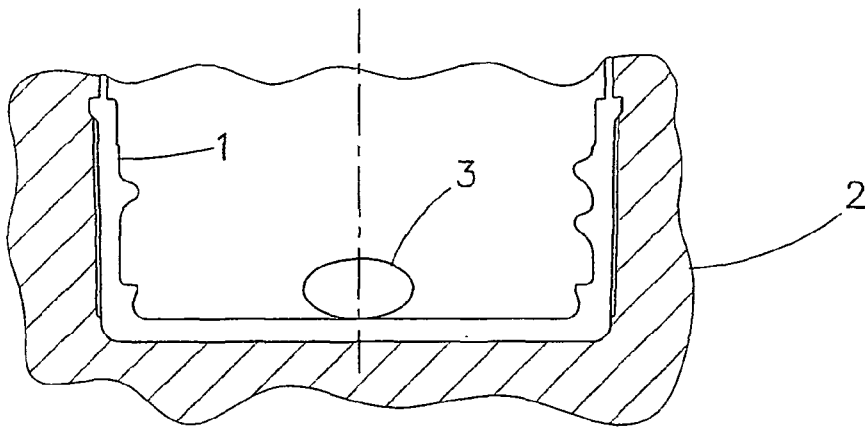


FIG. 2

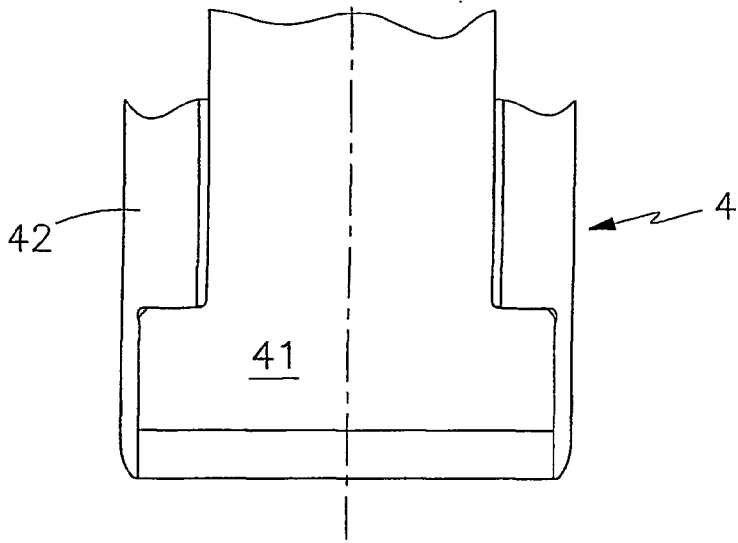


FIG.3

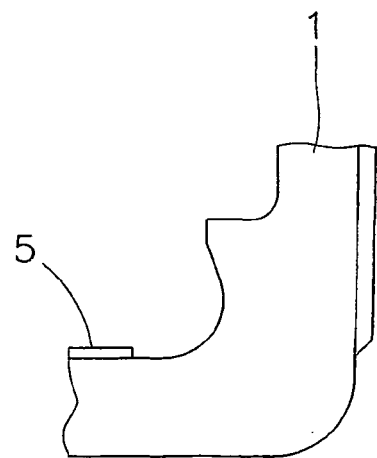
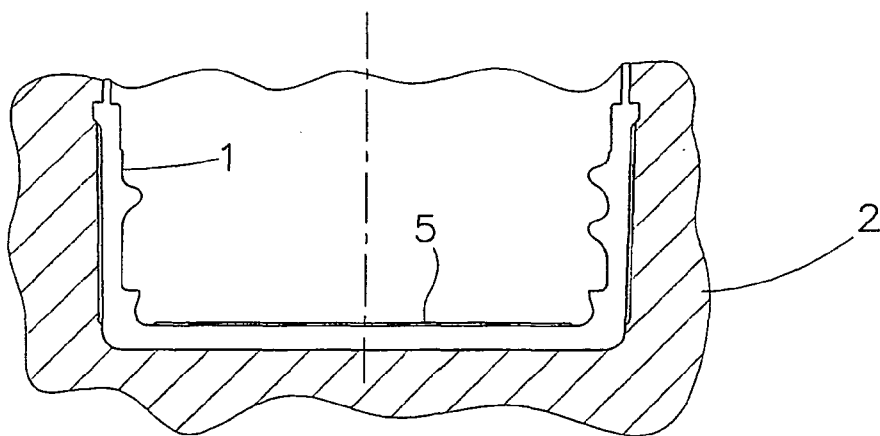


FIG.4



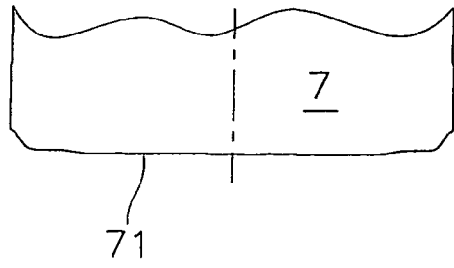


FIG.5

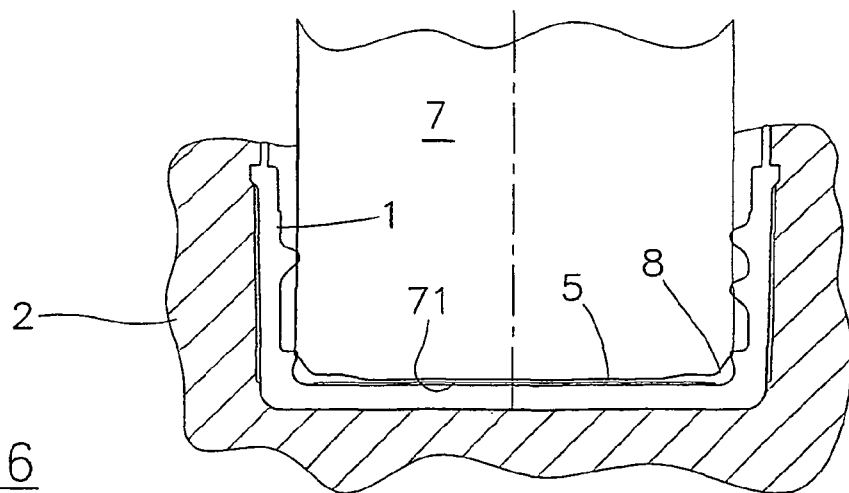
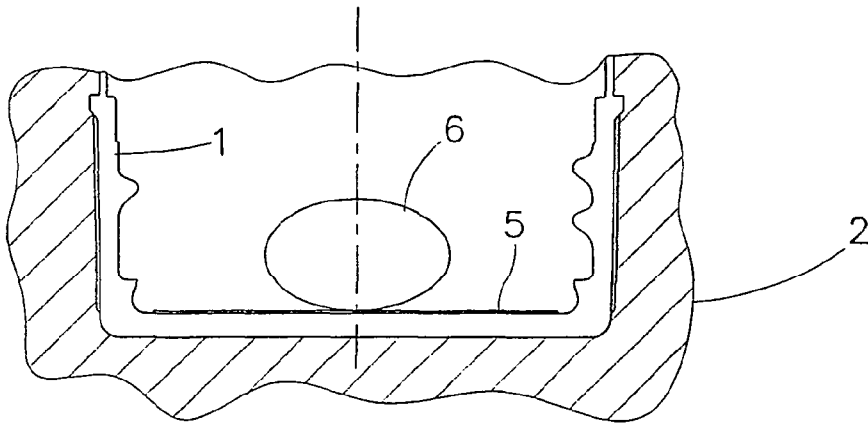


FIG.6

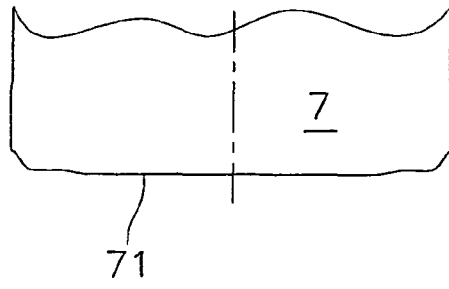


FIG.7

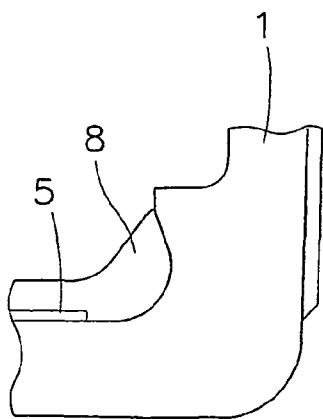
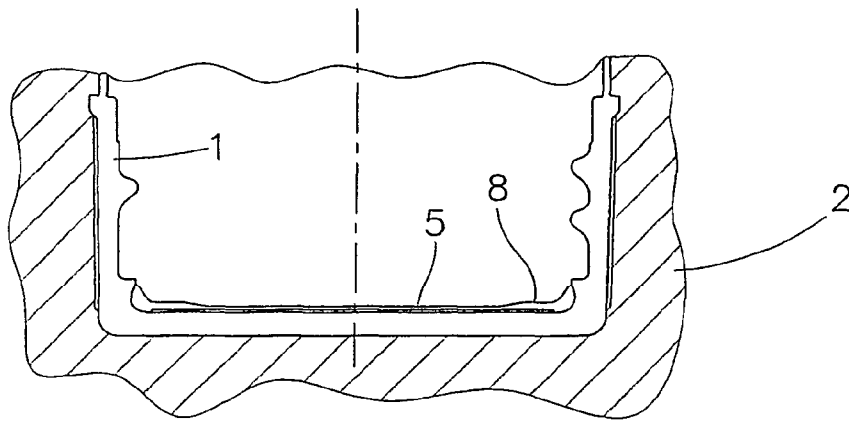


FIG.8

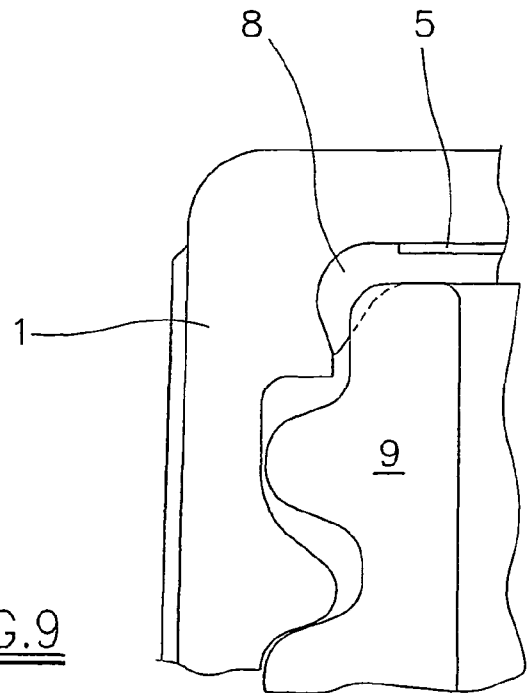


FIG.9

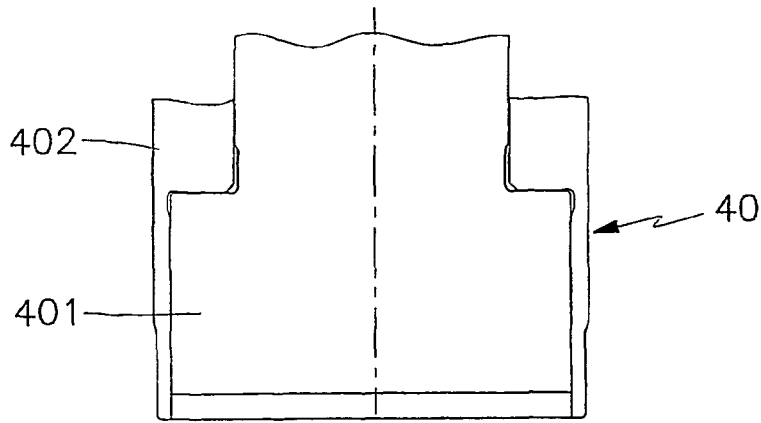


FIG. 10

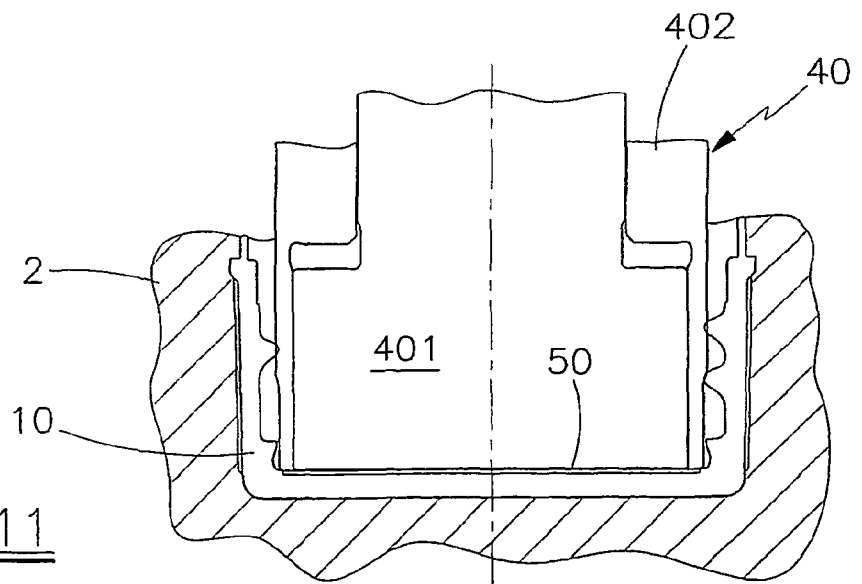
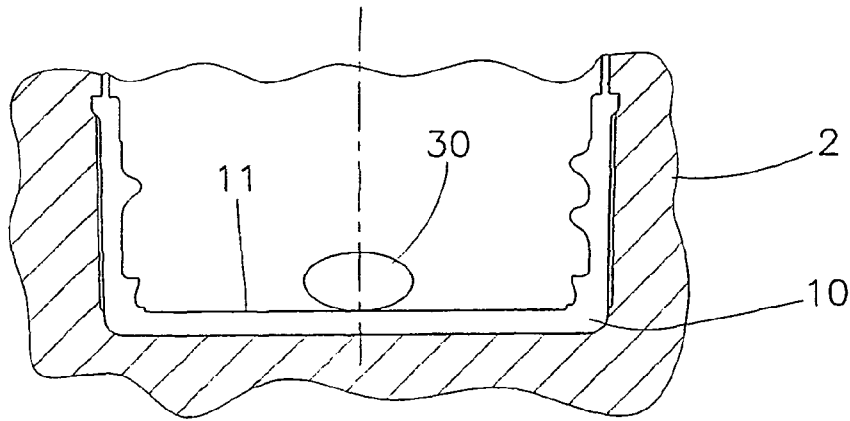


FIG. 11

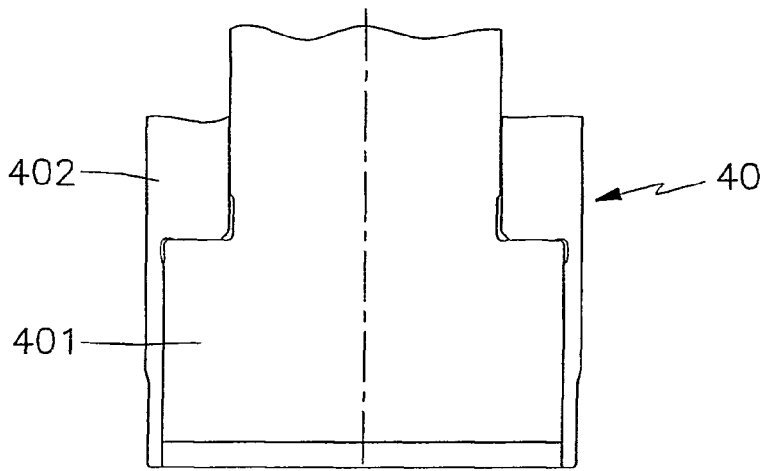


FIG. 13

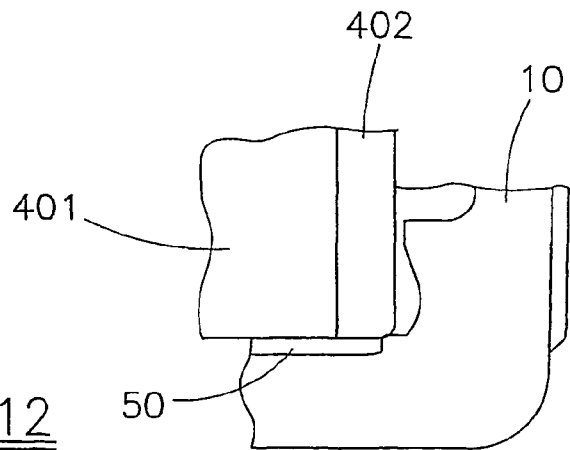
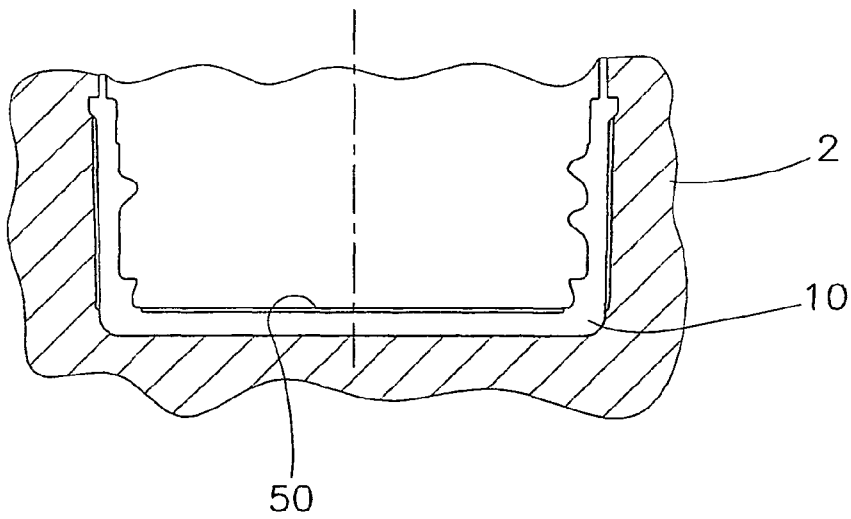


FIG. 12

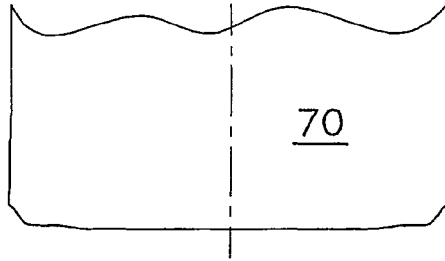


FIG. 14

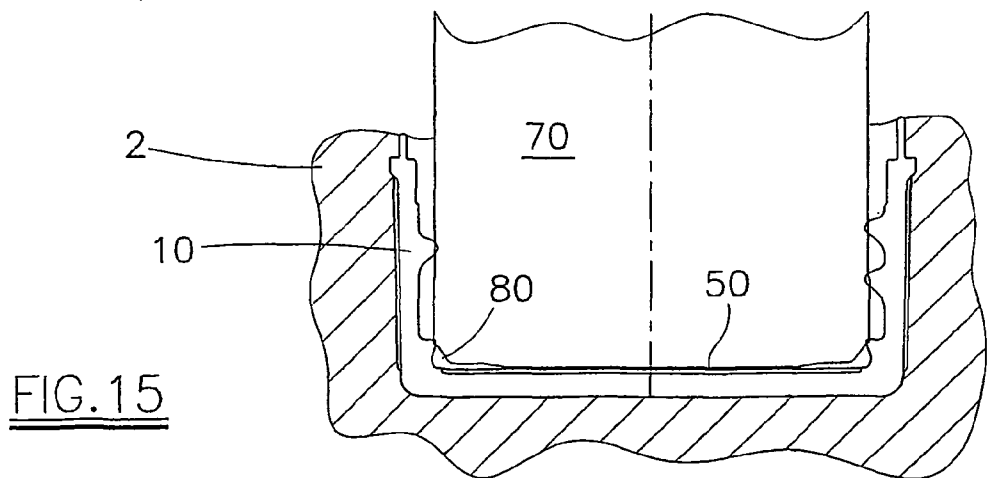
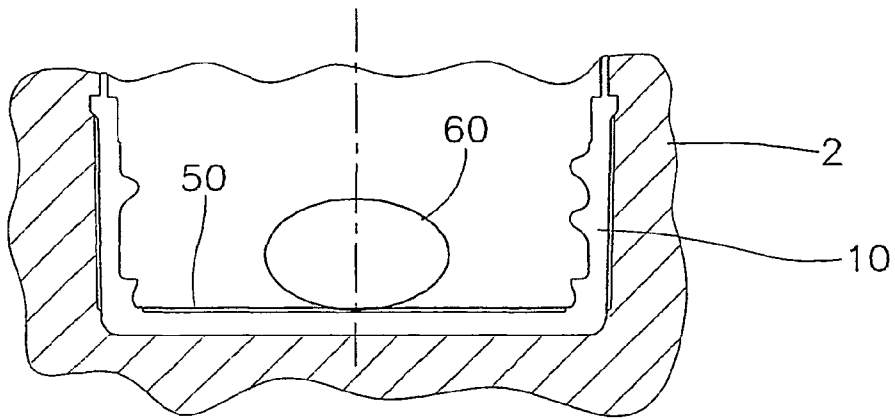


FIG. 15

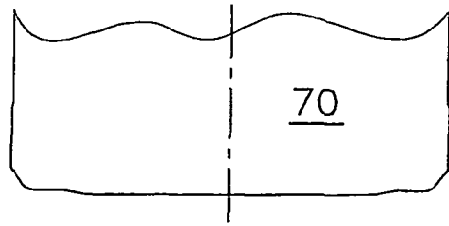


FIG. 16

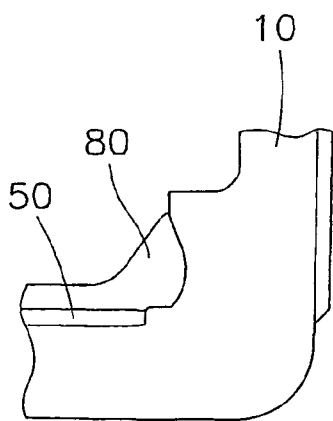
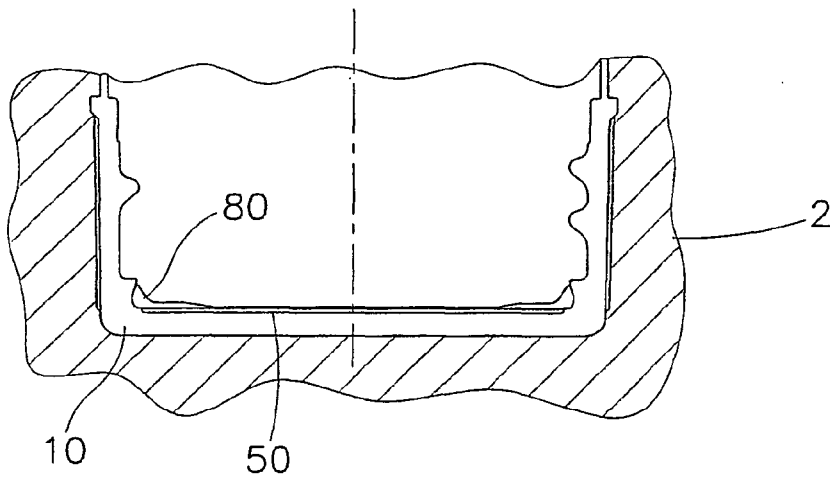


FIG. 17

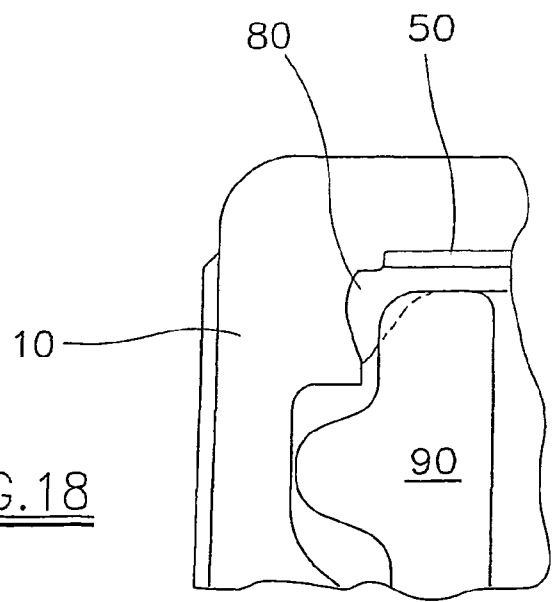


FIG. 18

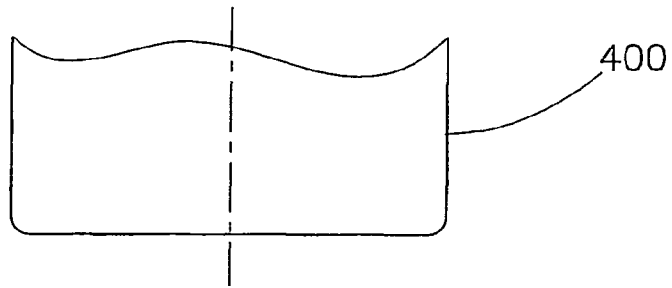


FIG. 19

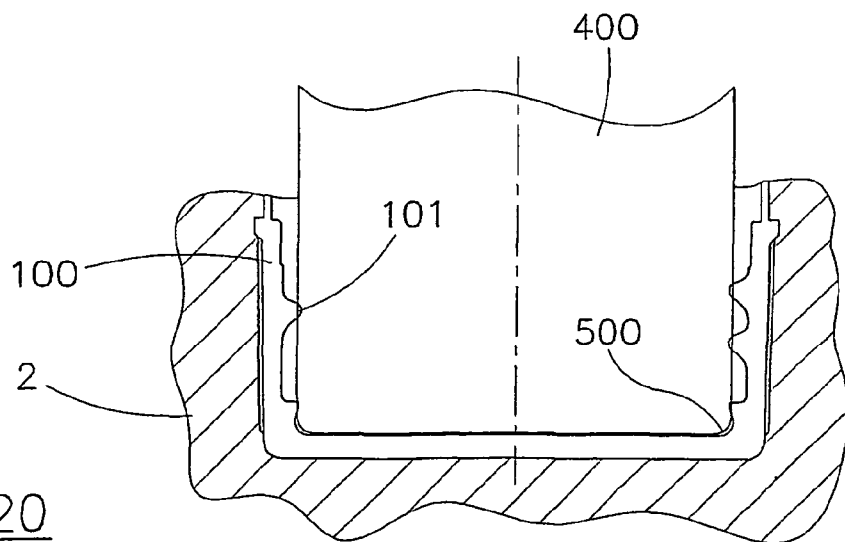
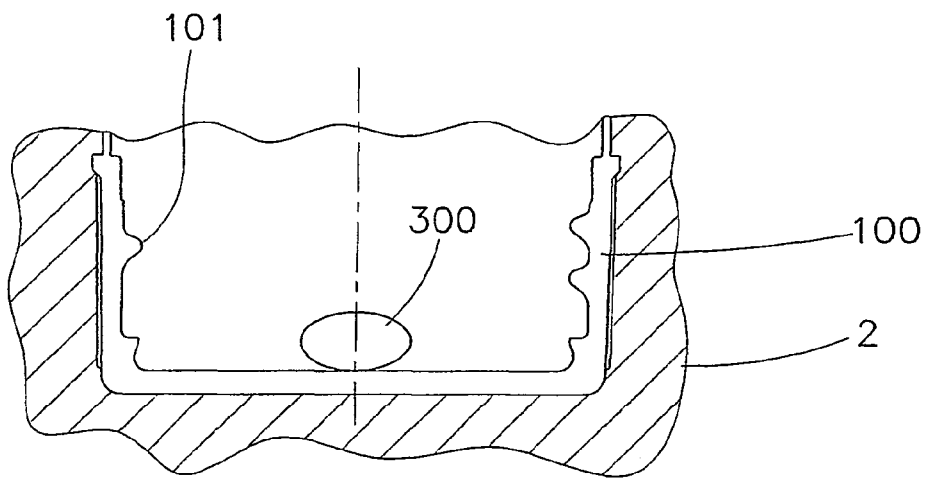


FIG. 20

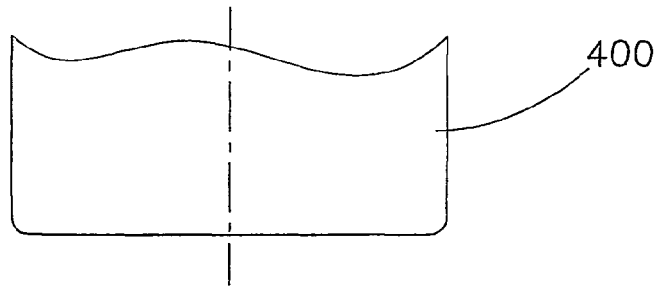


FIG. 21

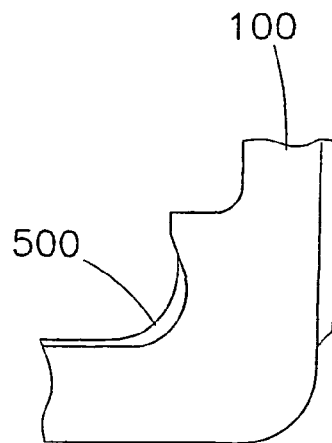
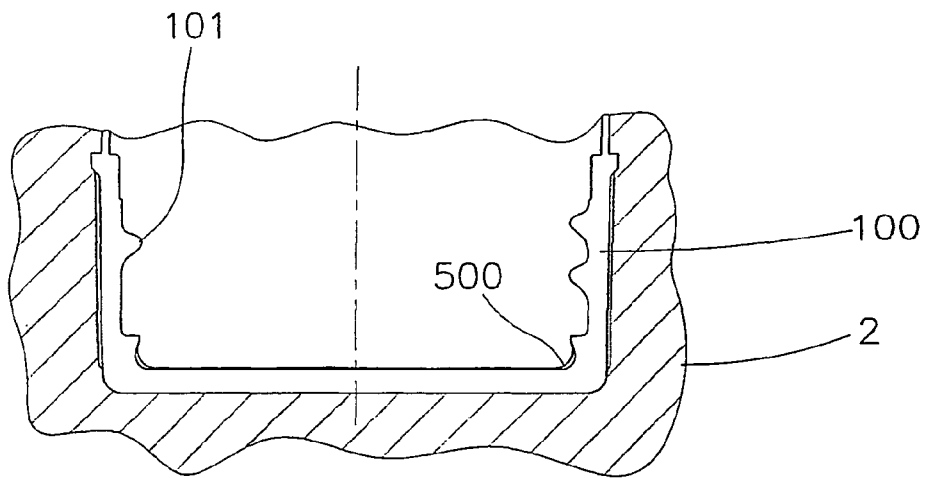


FIG. 22



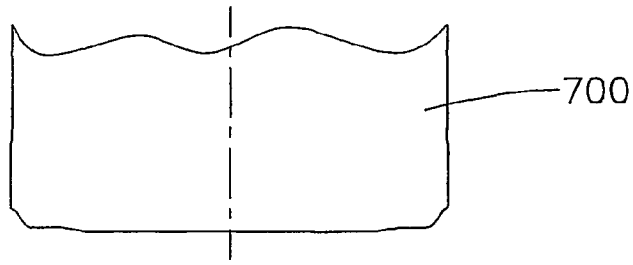


FIG. 23

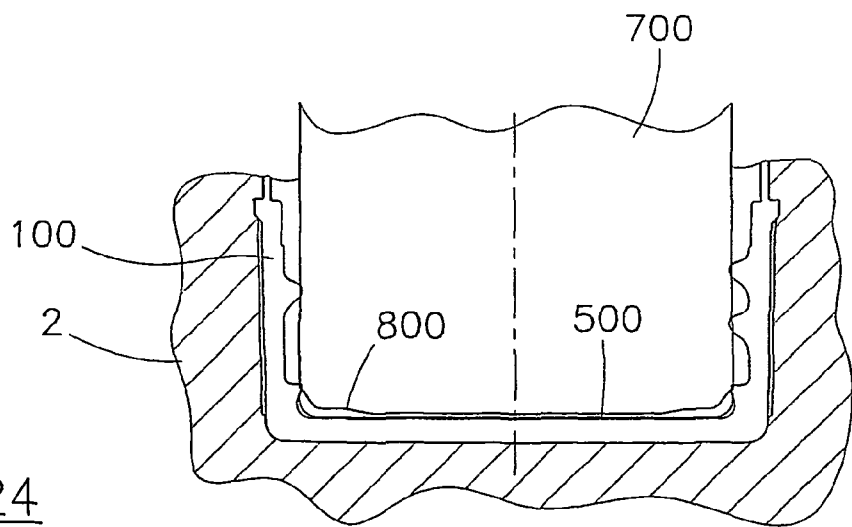
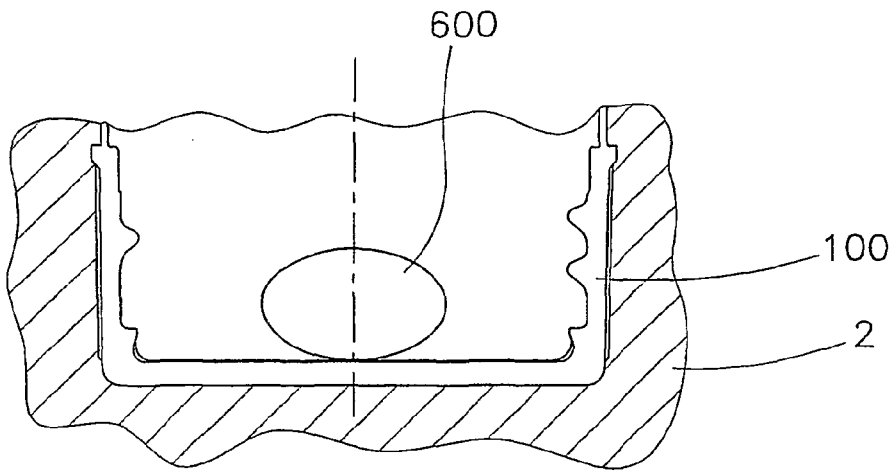


FIG. 24

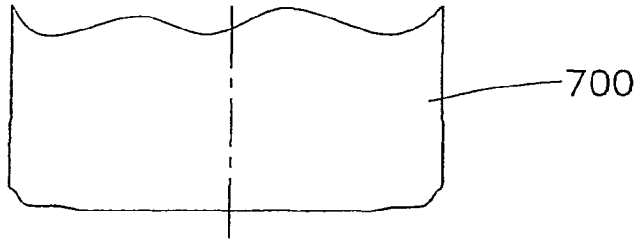


FIG.25

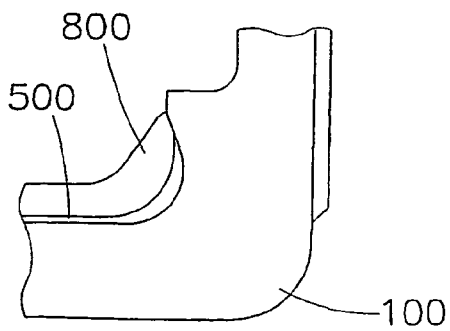
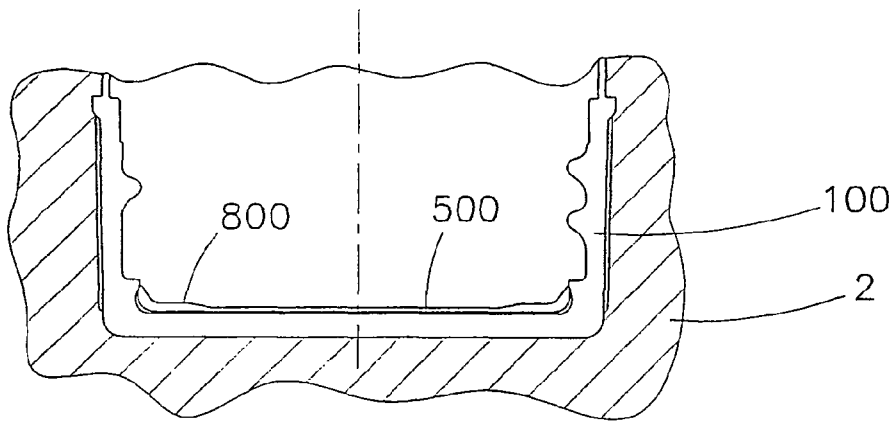


FIG.26

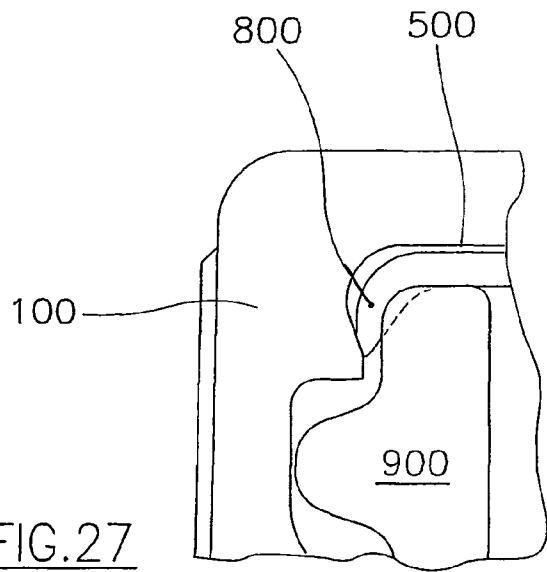


FIG.27