

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 794**

51 Int. Cl.:

B21D 51/26 (2006.01)

B21D 51/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2010** E 10001827 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017** EP 2359953

54 Título: **Proceso para la formación por soplado de un preenvase en un envase de metal formado por soplado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.11.2017

73 Titular/es:

ARDAGH MP GROUP NETHERLANDS B.V.
(100.0%)
Zutphenseweg 51051
7418 AH Deventer, NL

72 Inventor/es:

LELUHERNE, PATRICK y
FELL, ROBERT

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 642 794 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

Proceso para la formación por soplado de un preenvase en un envase de metal formado por soplado

La presente invención se refiere a un procedimiento para formar por soplado un preenvase en un envase de metal formado por soplado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Estos envases de metal formados por soplado se usan generalmente como envases para un contenido a presión, tales como envases de aerosol, envases para crema de afeitarse, crema batida y similares. Estos envases pueden ser envases de tres piezas que comprenden un cuerpo cilíndrico, un componente superior y un componente inferior ambos cosidos al cuerpo cilíndrico. El envase también puede tener que formar un envase de dos piezas en cuyo caso un componente, generalmente el componente inferior, es unitario con el cuerpo cilíndrico y producido por embutición profunda y planchado.

10 En la técnica anterior, tal como en EP 521 637, se producen envases con un aparato que comprende un sistema de sujeción elaborado y complicado. Los sistemas de sujeción son necesarios para asegurar que las juntas de doble costura entre el cuerpo del envase y sus componentes superior e inferior no se desenrollen, fallen o se escapen durante la operación de formado por soplado. Debido al complicado sistema de sujeción, este aparato y el proceso de fabricación de envases formados por soplado sufren de la complejidad que reduce la flexibilidad operativa. La flexibilidad reducida constituye un problema para satisfacer las necesidades para hacer frente a tamaños de lote pequeños, cambios frecuentes de cambio para hacer envases con diferentes tamaños y formas, especialmente para clientes sensibles a los precios.

15 El EP-A-0521637 describe un procedimiento para formar por soplado un preenvase en un envase de metal formado por soplado, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La presente invención tiene por objeto evitar los inconvenientes y problemas antes mencionados y proporcionar un preenvase que pueda fabricarse por soplado utilizando un aparato y procedimiento de moldeo por soplado mucho menos complejo.

20 La presente invención se basa en la idea de que el proceso para soplar un contenedor puede ser relativamente simple cuando el preenvase comprenda medios que eviten (al menos parcialmente) el desenrollado de la costura manteniendo así sustancialmente la integridad de la costura. De este modo se puede evitar el uso de sistemas complicados para sujetar y/o mantener la integridad de la costura. Esto ahorrará costos de aparatos y procesos. Aún así, el envase formado por soplado cumplirá con las tolerancias y especificaciones de los clientes con un alto grado de confianza.

25 Por lo tanto, la presente invención se refiere al procedimiento de la reivindicación 1.

30 El pinzamiento debería ser tal que al menos en el área del solape del gancho del cuerpo y del gancho del componente (donde se superponen cinco capas metálicas), el espesor medido de la costura con respecto al espesor de las cinco capas metálicas expresado como estanquidad de la costura sea más del 85%, preferiblemente del 90-100%, más preferiblemente del 95-100%. Sin tal pinzamiento, la estanquidad de la costura es generalmente inferior al 85%, tal como menos del 80%. Esta operación de pinzamiento puede llevarse a cabo al hacer la costura doble y comprimir o pinzar adicionalmente la costura particularmente en la zona de solape, que es generalmente el área con la que la costura tiene su mayor grosor.

35 Cuando la operación de pinzamiento se lleva a cabo (además) en el área fuera de la zona de solape, entonces la costura se dispondrá en la parte pinzada con un gancho del cuerpo doblado y/o un gancho del componente doblado. Dicho doblado del gancho del cuerpo y/o gancho del componente tendrá un efecto positivo en el bloqueo del gancho del cuerpo al gancho del componente.

40 La descripción de la invención comprende proporcionar un preenvase de metal por formado por soplado en un envase formado por soplado, que comprende un cuerpo cilíndrico, un componente superior que tiene una abertura, y un componente inferior, en el que el componente superior y/o el componente inferior están conectados al cilindro por una costura que comprende un gancho del componente, un gancho del cuerpo y unos medios para bloquear el gancho del cuerpo al gancho del componente. Aunque se describen para la hojalata, otros metales y aleaciones son igualmente adecuados, como el acero y el aluminio.

45 Como se ha indicado anteriormente, la incorporación de los medios de bloqueo evitará el desenrollado y una rotura y fuga de la costura que lo haría inadecuado para el uso previsto. Además, los costes para incluir los medios de bloqueo en el preenvase no aumentarán en gran medida sus costes. Además, son posibles tiempos de ciclo más cortos.

50 Según la invención, la costura se denomina "costura doble" porque el metal del componente ha sido plegado dos veces. Dicha costura es fiable y generalmente se usa. Sin embargo, se observa en este punto que pueden usarse también otros tipos de costuras tales como costuras únicas.

De acuerdo con la invención, los medios de bloqueo comprenden una parte pinzada de la costura doble. Al pinzar los ángulos que forman la costura y/o se forman en la costura unas estructuras dobladas. Como resultado, el gancho de cuerpo está bloqueado contra el desenrollado del gancho del componente, de modo que durante la formación por soplado el desenrollado del gancho del cuerpo y del gancho del componente se evita en gran medida porque la fuerza de desenrollado será mucho mayor que la generada por la presión de formación de soplado ejercida sobre el cuerpo y el componente cerca de la costura.

De acuerdo con otra descripción, el bloqueo de acuerdo con la presente invención puede mejorarse adicionalmente mediante la selección del material de la placa del cuerpo. De manera que la placa del cuerpo se forma fácilmente y, en consecuencia, reduce la tendencia del gancho del cuerpo a ser sacado del gancho del componente en la costura.

Con el fin de optimizar el rendimiento del material se han encontrado ventajas en controlar las propiedades de alargamiento de los materiales y también de controlar el valor r de los materiales del coeficiente de Lankford, que es una medida para la anisotropía plástica de la lámina metálica a partir de la cual se forma el cuerpo. De esta manera no sólo se reduce la fuerza de formación de soplado sobre la doble costura sino que también son posibles expansiones de formación de soplado de hasta un 30%. El valor de r para el coeficiente de Lankford está preferiblemente en el intervalo de 1,0-2,0, preferiblemente de 1,2-1,8, más preferiblemente de 1,35-1,6. En la práctica, el valor r se mide generalmente con un alargamiento del 20% en un ensayo de tracción.

Según otra descripción está en el cuerpo cilíndrico la dirección del grano C en la dirección circunferencial. Esto tiene como efecto que en la circunferencia el cuerpo (particularmente en la región de la soldadura longitudinal) es más fuerte y más resistente a la exfoliación. Esto es beneficioso para una mayor expansión y reduce el riesgo de fugas.

Según otra descripción de los medios de bloqueo de la invención, el bloqueo del gancho de cuerpo y del gancho del componente mejora cuando los medios de bloqueo comprenden medios que adhieren el gancho del cuerpo al gancho del componente, preferiblemente los medios de adherencia comprenden adhesivo y/o soldadura. Usando el pegamento o la soldadura el gancho del cuerpo y el gancho del componente se adhieren fuertemente uno a otro. Evidentemente, esta forma de medios de bloqueo puede usarse en combinación con los medios pinzados. Particularmente, para otros tipos de costuras.

Un envase metálico formado por soplado se puede obtener por soplado formando un preenvase. En particular, utilizando un preenvase como se ha descrito anteriormente. Dicho envase tiene una resistencia óptima contra una rotura de la costura debido a la presión de formación de soplado resultante es una junta de fuga, particularmente cuando las costuras no están sujetas.

Un aparato para formar por soplado un preenvase que tiene un componente superior y/o un componente inferior conectados a un cuerpo cilíndrico por una costura que comprende un gancho del componente, un gancho del cuerpo y unos medios para bloquear el gancho del cuerpo al gancho del componente en un envase metálico, puede formado por soplado que tiene:

- i. dos partes de molde para rodear un cuerpo cilíndrico y que definen la forma del cuerpo del envase formado por soplado;
- ii. un bloque de base que comprende unos medios para soportar el componente inferior del preenvase; y
- iii. un bloque de boquilla que comprende unos medios para aplicar fluido de moldeo por soplado a presión a una abertura en el componente superior del preenvase;

y unos medios para conectarse al fluido de formación por soplado a presión, cuyo fluido es preferiblemente un gas, tal como aire.

Se prefiere que los medios de soporte para el componente inferior comprendan un elemento de soporte y/o medios para equilibrar sustancialmente la presión del fluido. Esto reduce la fuerza de tracción resultante de un cambio en la forma del componente inferior, tal como desde una forma plana o cóncava a una forma convexa. No hay necesidad de soportar completamente el componente inferior durante la formación por soplado. Es suficiente que el componente inferior no experimente una transformación de forma. Esto se consigue cuando el elemento de soporte tiene una forma al menos parcialmente complementaria a la forma de una parte del componente inferior.

Se prefiere por razones de menores costes de producción que las dos partes del molde sean mitades de molde de igual forma y dimensiones.

Con el fin de mantener sustancialmente la forma y las dimensiones originales de la costura y/o la abertura, de manera que los clientes puedan usar estos elementos estructurales para unir tapones, válvulas de dosificación y de suministro y similares, se prefiere que el bloque de base y/o el bloque de boquilla comprendan unos medios de

confinamiento para confinar la costura y/o la abertura del componente superior. Por consiguiente, se evitan sustancialmente los cambios de forma y de dimensión durante la formación por soplado.

5 Se obtienen unos resultados óptimos con el aparato de la invención cuando preferentemente el preenvase es un preenvase como se ha definido anteriormente.

10 En el procedimiento de la invención se prefiere evitar el arranque del gancho del cuerpo que en la etapa iii) el componente inferior está soportado por un elemento de soporte y/o por la presión del fluido. Por razones similares, se prefiere cuando en la etapa iv) antes de aplicar la presión del fluido se soporta el componente superior, y/o se confina la costura y/o la abertura.

15 Las características mencionadas y otras características del preenvase, del envase formado por soplado, del aparato y del proceso para fabricar dicho envase de acuerdo con la invención se ilustrarán adicionalmente mediante varios ejemplos y realizaciones que se dan con fines meramente informativos y no tienen por objeto limitar el procedimiento de la invención en cualquier medida. En relación con estas realizaciones se hará referencia a las figuras anejas de las cuales:

20 Las figuras 1A y 1B son vistas laterales del envase formado por soplado y su preenvase, respectivamente; Las figuras 2A-2D son esquemáticamente la formación de una costura doble obtenida de acuerdo con la invención;

25 La figura 3 es esquemáticamente otra costura doble obtenida de acuerdo con la invención; Las figuras 4A y 4B en sección transversal son una costura doble obtenida de acuerdo con la invención antes y después de la formación por soplado, respectivamente;

Las figuras 5 y 6 son unas costuras dobles preferidas en sección transversal de la invención con una estanquidad del 100% y el 95%, respectivamente;

30 Las figuras 7A y 7B son costuras preferidas alternativas según la invención; Las figuras 8 y 9C-D muestran esquemáticamente el proceso de formación por soplado de un envase según la invención;

Las figuras 10 y 11 muestran en sección transversal alternativas para un bloque de boquilla;

35 Las figuras 12A-D muestran en sección transversal alternativas para el bloque de base; y

La figura 13 muestra, en una perspectiva separada, una alternativa para el bloque de boquillas.

40 La figura 1 muestra un preenvase 1 y un envase 2 formado por soplado obtenido mediante el procedimiento de acuerdo con la invención. Ambos envases 1 y 2 son un envase de tres piezas de hojalata (calibre 0,19 mm, TS260) 1,2. El preenvase comprende un cuerpo cilíndrico 3 hecho de una lámina de hojalata y formado en un cilindro y soldado longitudinalmente. Un componente 4 cóncavo o en forma de cúpula inferior está conectado al cuerpo 3 a través de una costura doble 5. A través de una costura doble 6 hay un componente superior 7 conectado al cuerpo 3. El componente superior 7 tiene una abertura 8 provista de un bucle 9. Cuando sea necesario, es posible la compensación de la altura.

45 El envase formado por soplado tiene un cuerpo formado por soplado 10 que comprende dos partes del cuerpo expandidas 11 y 12 de diámetros mayores pero mutuamente diferentes. El contorno del preenvase 1 se ilustra mediante la línea de trazos 13. Es posible una expansión de hasta el 30-40%.

50 La figura 2 muestra las diversas etapas para hacer una costura doble de la invención que comprende los medios de bloqueo 14 de la invención. La figura 2A muestra un mandril 15 que hace contacto con un componente superior 16 que descansa sobre un borde 17 de un cuerpo 18. Un rodillo de costura 19 hace contacto con un bucle 20 del componente superior 16. Como se muestra en la figura 2B, el rodillo 19 se desplaza rodando hacia el mandril 15 formando de este modo el gancho 21 del cuerpo y el gancho 22 del componente. En una segunda etapa, un rodillo 23 de costura está en contacto con la costura y forma finalmente la costura doble 24. La costura doble comprende una parte pinzada 25 que tiene una estanquidad del 98% y una parte 26 del componente doblada. De acuerdo con ello, los medios de bloqueo 14 de acuerdo con la invención son fiables y se forman fácilmente con medios de formación de costuras adaptados (rodillo 23), dando como resultado un apriete y un doblado herméticos de la costura doble 24.

55 La figura 3 muestra otra costura doble 36 de la invención que conecta un componente inferior 37 y un cuerpo 38. La estanquidad en el solape del gancho 39 del cuerpo y el gancho 40 del componente es de aproximadamente el 100%. Dicha estanquidad se obtuvo pinzando al menos el área 41 de superposición.

60 La figura 4A muestra una costura doble 29 de la invención que conecta un cuerpo 28 y un componente superior 27. La costura doble comprende un gancho 30 del cuerpo y un gancho 31 del componente que se solapan parcialmente. En esta posición 32 la estanquidad es alrededor del 90%. En la parte distal pellizcada 33 de la costura 29 es la estanquidad de aproximadamente el 99%. La ubicación 32 y la parte pinzada 33 forman los medios de bloqueo 14 de la invención. La figura 4B calza la costura doble 29 después de la formación por soplado. Es evidente que la

formación por soplado no tuvo ningún efecto sustancial de la estructura y forma de la doble costura 29. La estanquidad en la posición es ligeramente menor y en la parte pinzada 33 sustancialmente no ha cambiado.

5 La figura 5 muestra una doble costura 35 que tiene una estanquidad de aproximadamente el 100%. La figura 6 muestra una costura doble que tiene una estanquidad de aproximadamente el 95%. Ambas medidas de la estanquidad se hicieron en el área de espesor máximo de la costura que está en la ubicación del gancho del cuerpo solapado y del gancho del componente.

10 La figura 7A muestra una alternativa para los medios de bloqueo 14 de la invención para la costura 42. Los medios de bloqueo 14 comprenden un adhesivo 43 que adhiere el gancho 46 del cuerpo y el gancho 47 del componente juntos. De manera similar, los medios de bloqueo 14 de la costura 44 comprenden una soldadura 45 que une el gancho 46 del cuerpo y del componente 47 juntos.

15 Las figuras 8 y 9 muestran la fabricación de un envase 1 de acuerdo con la invención. A partir de un rollo 48 de hojalata que tiene un valor r de 1,45 del coeficiente de Lankford y la dirección del grano C en la dirección de la flecha 50 se corta a lo largo de la línea de corte 51 en las hojas 52. La lámina 52 está formada en un cilindro 53 y provista longitudinalmente de una soldadura 54.

20 El cilindro 53 está provisto en ambos extremos de un componente superior 7 y un componente inferior 4 como se describe en relación con la figura 2. El preenvase 1 se coloca sobre un bloque base 55 y se alinea alojando la costura 5 en una ranura 58 (figura 9A). La ranura es más ancha que el grosor de la costura 5 y funciona también como un calibre de ir / no ir cuando la costura 5 no está suficientemente pinzada y fuera de especificación. Obviamente, la formación por soplado puede continuar sin el uso de dicha ranura 58. Cuando durante la altura de formación por soplado se reduce, es posible compensar la altura con el bloque de base y con el bloque de boquilla, de forma independiente y concomitante.

30 Posteriormente, el cuerpo cilíndrico 1 es confinado entre dos mitades de molde idénticas 59 y 60 movidas a lo largo de las flechas 61 y 62. Las mitades 59 y 60 del molde llevan el contorno 63 para la forma exterior expandida del envase 2 (figura 9B). Un bloque de boquilla 64 se coloca a lo largo de la flecha 65 en el componente superior 7 que sella la costura 6 mediante una junta estanca 66 (figura 6C). Un pistón 67 se coloca en el bloque de boquilla 64 y sella una junta estanca 69 en contacto con el bucle 9 del componente superior 7. Se utiliza aire a presión (30-40 bar) para formar por soplado el envase 2 (figura 6D). A continuación, se anula la presión, se retira el bloque 64 de la boquilla y las mitades 59 y 60 del molde. El vacío 56 se interrumpe y se libera el envase 2 formado por soplado. Como se muestra con piezas de molde (55, 59, 60, 64 y 67) relativamente simples y sin sujeción de las costuras dobles 5 y 6 de la invención, se puede fabricar un envase de aerosol confiable utilizando una presión de formación de soplado de 30-40 bares aunque el envase funcionará generalmente a aproximadamente 12-15 bares.

40 Con respecto a la tendencia del componente superior 7 a invertirse como consecuencia de la presión de formación interna, esto puede ser invertido y controlado. La figura 10 muestra un bloque de boquilla 70 que introduce el aire a alta presión en el preenvase 1 a través de la abertura 8. El bloque de boquilla 70 tiene una junta estanca en una ranura anular 71 que sella la costura doble 6. El bloque de boquilla 70 también tiene un ensanchador 73 que permite que el aire a alta presión circule en ambos lados del componente superior 7, por lo que se combinan fuerzas internas y externas y no hay tendencia a que el componente se mueva.

45 La figura 11 muestra una realización alternativa del bloque de boquilla 74 en el que la cara interior 75 del bloque de boquillas 74 se perfila para crear un contacto de metal con metal entre la cúpula superior 7 del componente y el bloque 74 de boquilla. Esto tiene dos funciones, crear una junta estanca parcial y resistir cualquier tendencia del componente a invertirse. Para ello una ranura anular 76 contiene una junta estanca 77.

50 En una alternativa, el bloque de boquilla superior tiene el mismo perfil de ensanchador que en la figura 11, pero en este caso para crear una junta completa de metal con metal y, por lo tanto, la ranura anular con la junta estanca es innecesaria. En este caso, el contacto de metal con metal sirve tanto como una junta estanca y como un medio para impedir que el componente se invierta mientras está a alta presión.

55 La Figura 12 A-D muestra varias alternativas para el bloque de base. En la figura 12A, el bloque de base 78 tiene un soporte que soporta parcialmente (no en su centrador) el componente inferior 4 en forma de cúpula del envase 1. En la figura 12B, el bloque de base tiene un soporte provisto de canales de vacío 82 y también parcialmente soporta el componente inferior 4. En la figura 12C, el bloque base 83 tiene una depresión central 84 y un soporte anular 85. La figura 12D muestra un bloque 88 de base que tiene un pasador central 87 que soporta el componente inferior 4 con forma de cúpula durante la formación por soplado. En todas las realizaciones se evita la transformación del componente inferior 4 desde cóncava (o plana, no mostrada).

60 La figura 13 muestra un bloque 89 de boquilla. El bloque de boquilla comprende un faldón 90 provisto de una ranura 91 que aloja una junta estanca 92 que hace contacto con la costura doble 6. El faldón 90 con la pared 93 hace

contacto con el bucle 9. Tanto el bucle 9 como la costura 6 son confinados en la formación por soplado del envase 2 evitando de este modo la deformación y el mantenimiento de la forma y dimensiones originales.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para formar por soplado de un preenvase en un envase de metal (2) formado por soplado, que comprende las etapas de:
- 10 i. proporcionar un preenvase (1) que comprende un cuerpo cilíndrico (3, 53), un componente superior (7) que tiene una abertura (8) y un componente inferior (4), en el que el componente superior (7) y/o el componente inferior (8, 37) está conectado al cuerpo cilíndrico (3, 28, 38) por una costura (6) que comprende un gancho (22) del componente, un gancho (21) del cuerpo, en el que la costura (6) es una costura doble (6, 24, 29, 35, 36, 42);
- 15 ii. soportar el preenvase sobre un bloque de base (55);
- iii. confinar el cuerpo cilíndrico (3, 53) con dos partes del molde (59, 60) que definen la forma del cuerpo (2) de envase formado por soplado;
- 20 iv. soportar el componente inferior (8, 37) del preenvase (1); y
- v. aplicar un fluido de formación por soplado a presión a la abertura (8) en un componente superior (7) del preenvase (1)
- 25 caracterizado por que la costura doble (6, 24, 29, 35, 36, 42) comprende unos medios (14) para bloquear el gancho (21, 30, 39) del cuerpo al gancho (22, 31, 40) del componente y los medios de bloqueo (14) comprenden una parte pinzada (25, 33) de la costura doble (6, 24, 29, 35, 36, 42), y la parte pinzada (25) tiene una estanquidad de la costura que es el espesor medido de la costura con relación al grosor de las cinco capas metálicas, es superior al 85%.
- 30 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la estanquidad de la costura es del 90-100%, preferiblemente del 95-100%.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, en el que en la etapa iii) el componente inferior (8, 37) está soportado por un elemento de soporte (78, 82, 83, 87) y/o por la presión de fluido.
- 35 4. Procedimiento según las reivindicaciones 1 - 3, en el que en la etapa iv) antes de aplicar la presión del fluido se soporta el componente superior y/o se confina la costura y/o la abertura.

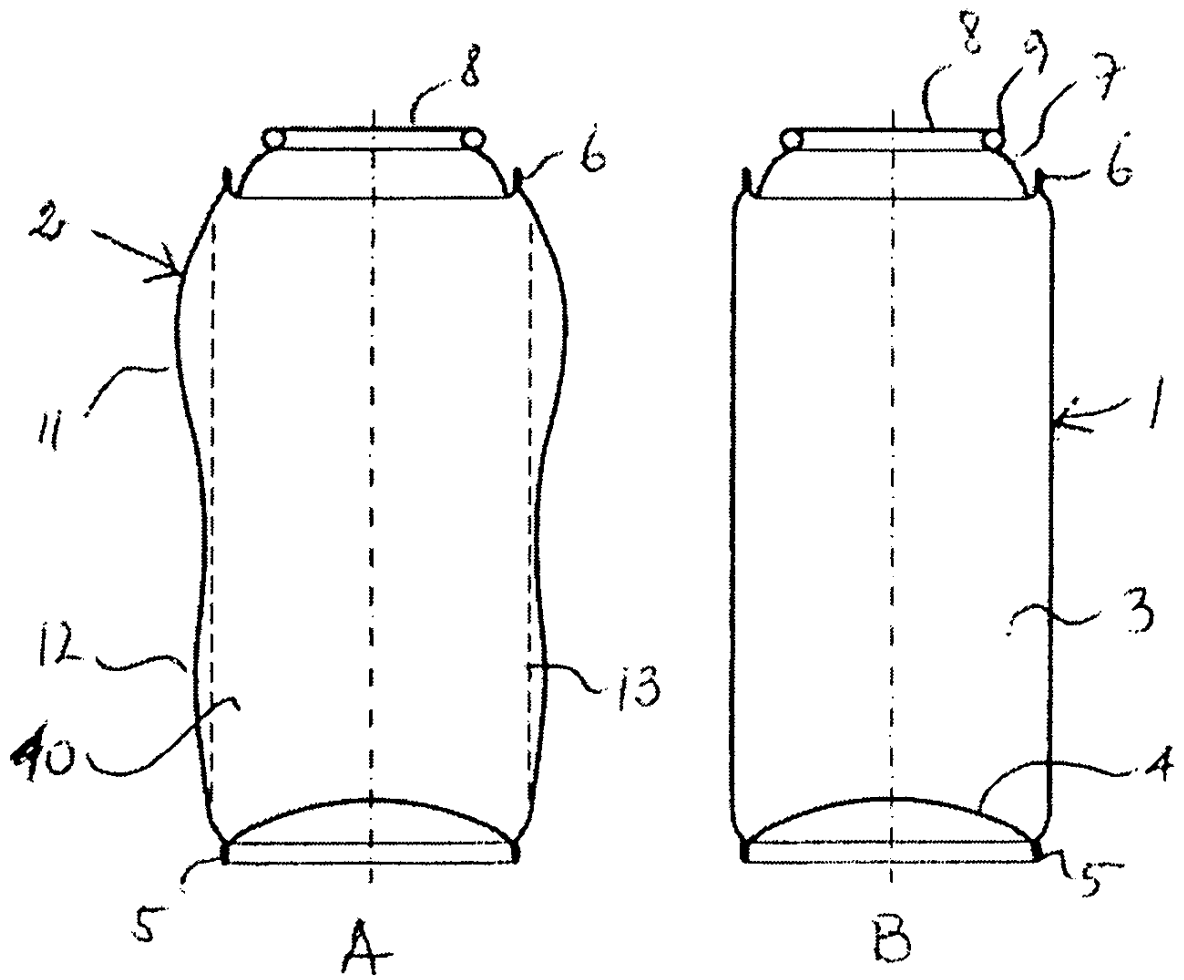


Fig. 1

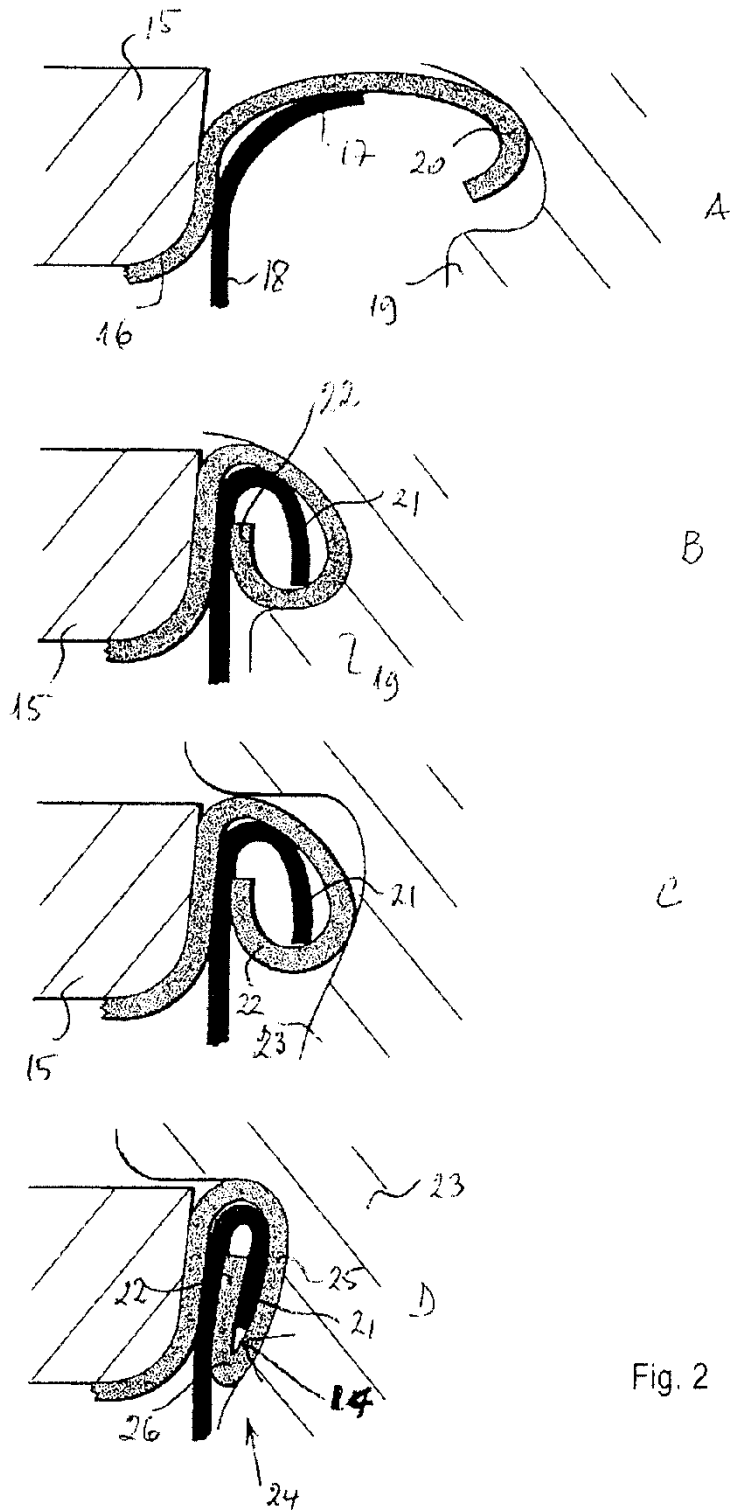


Fig. 2

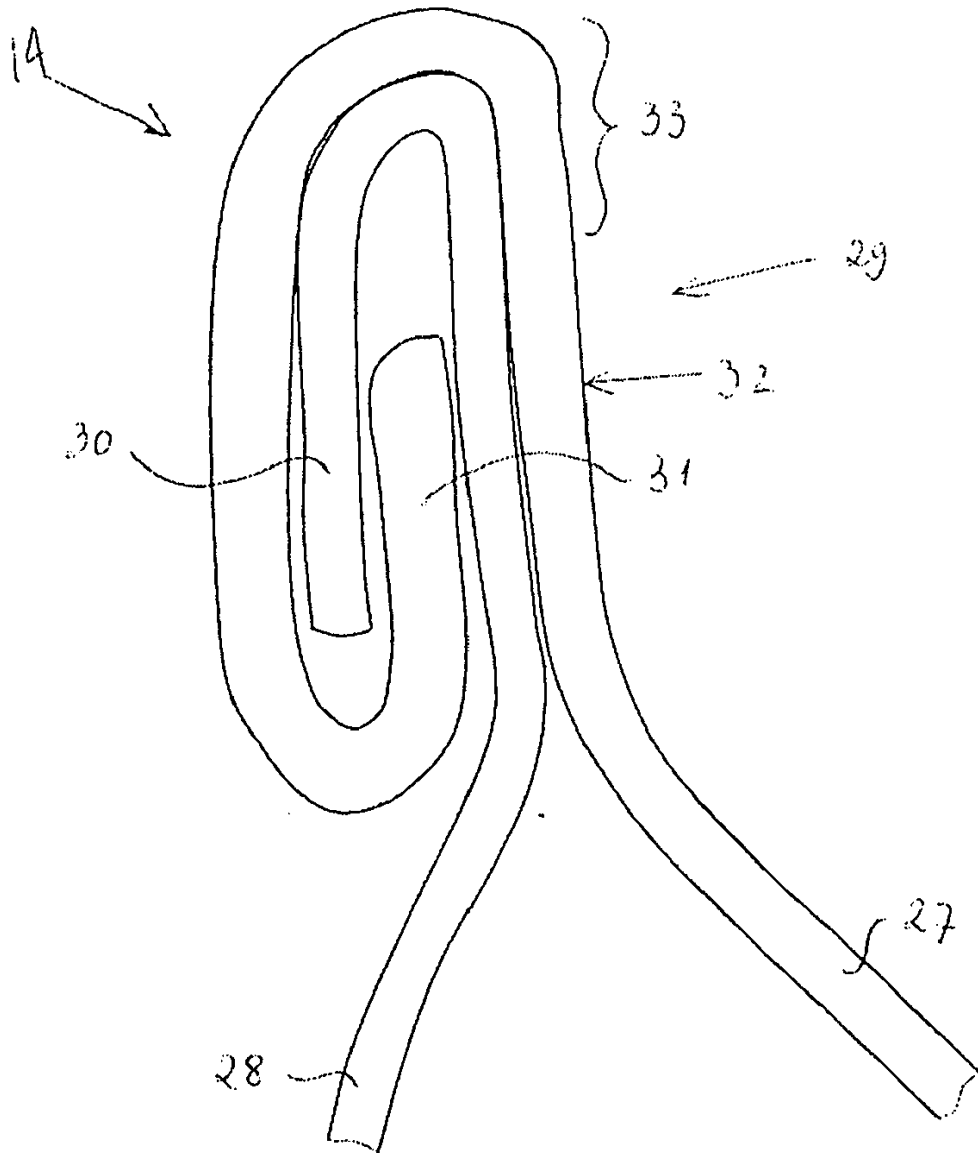


Fig 4 A

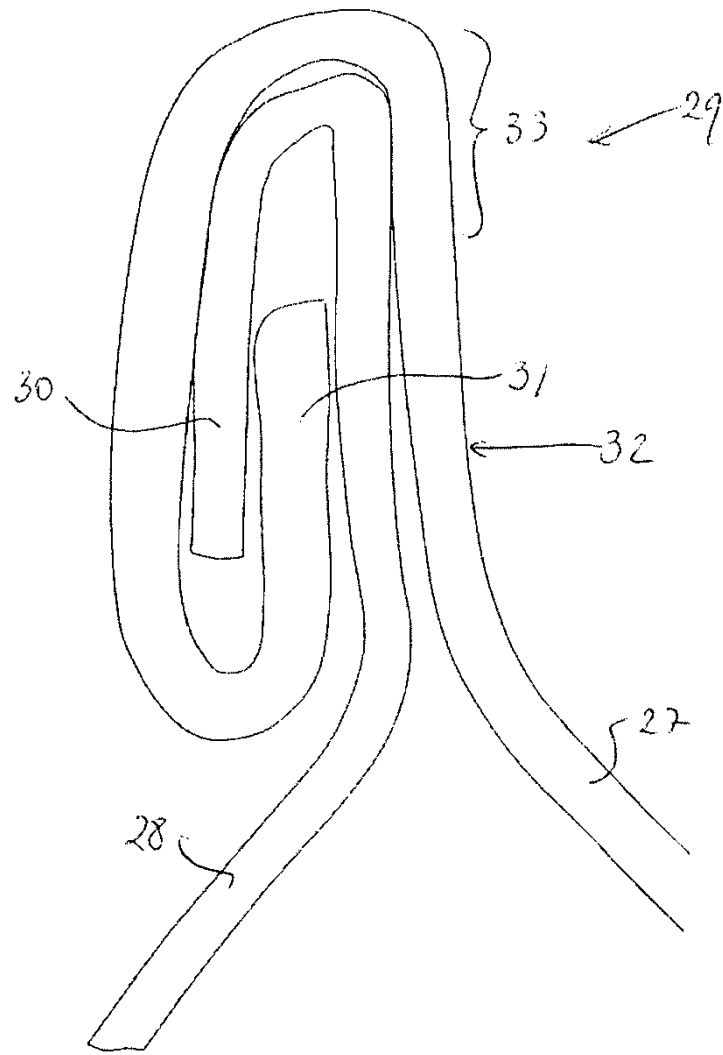


Fig 4 B

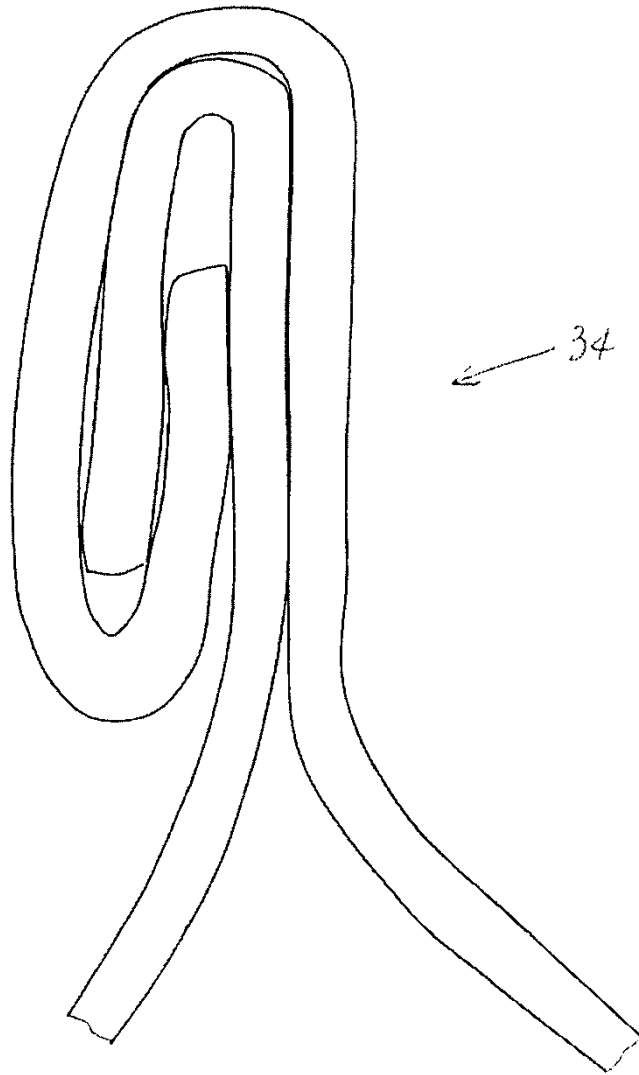


Fig 5

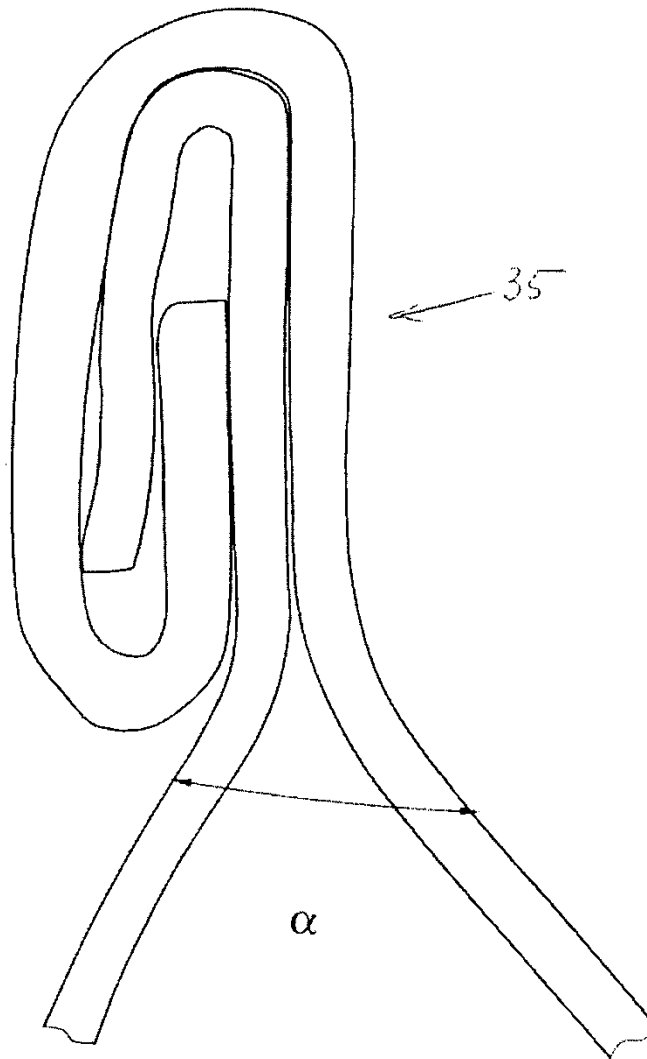


Fig 6

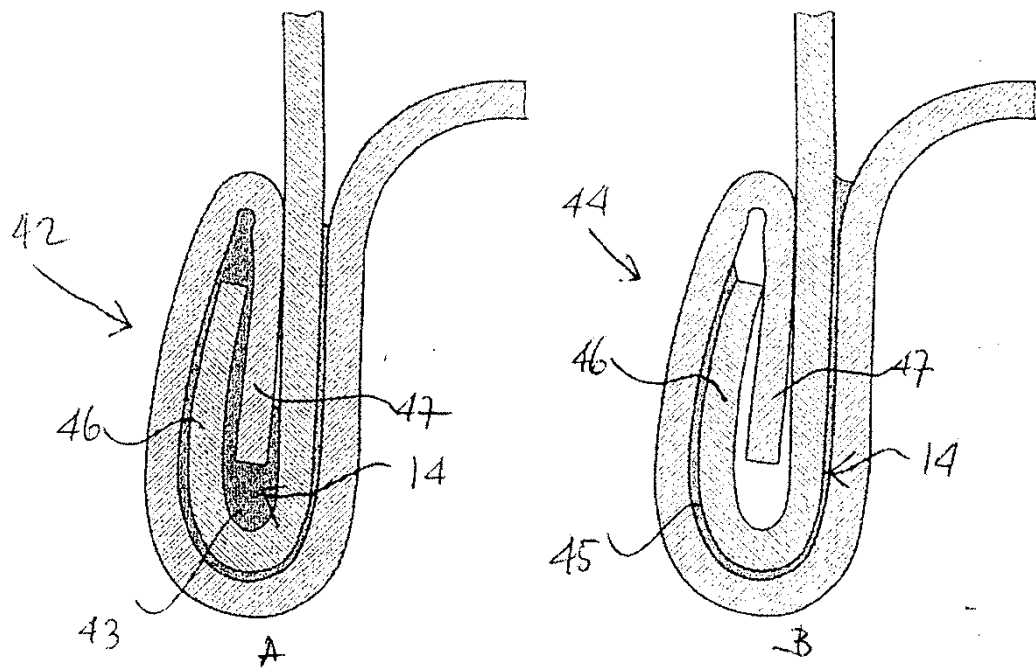
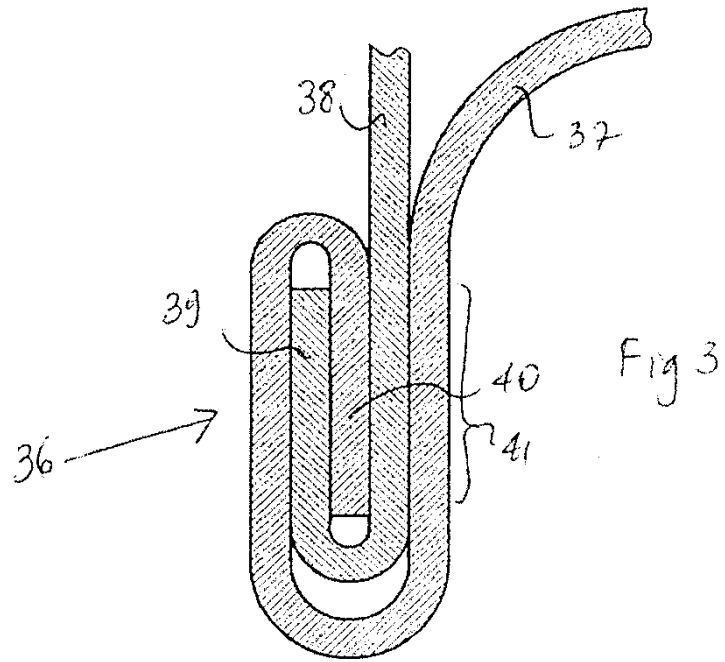


Fig 7

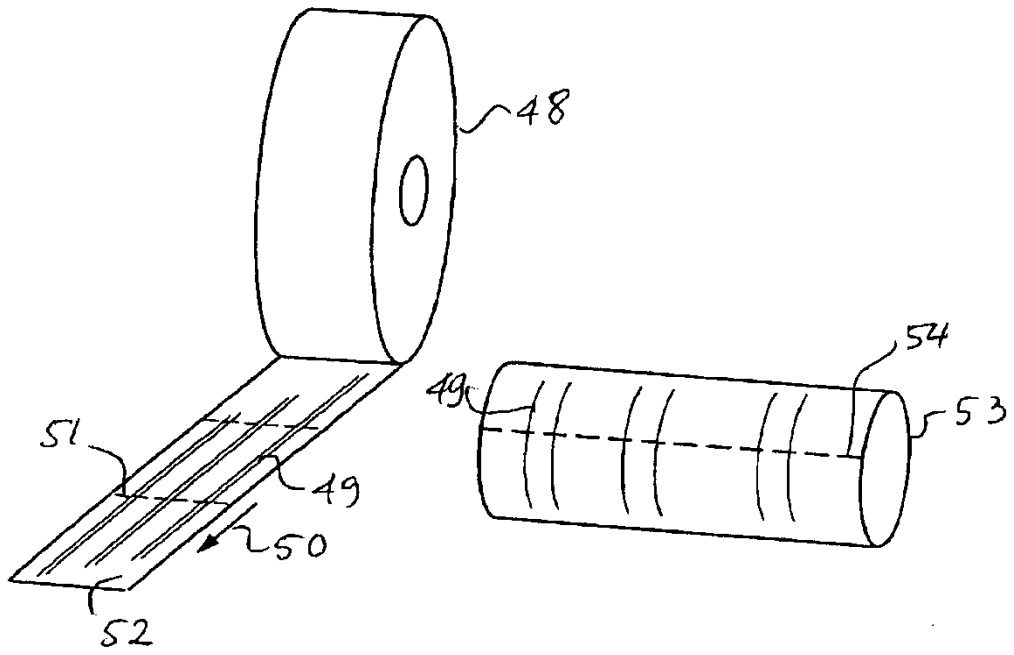


Fig 8

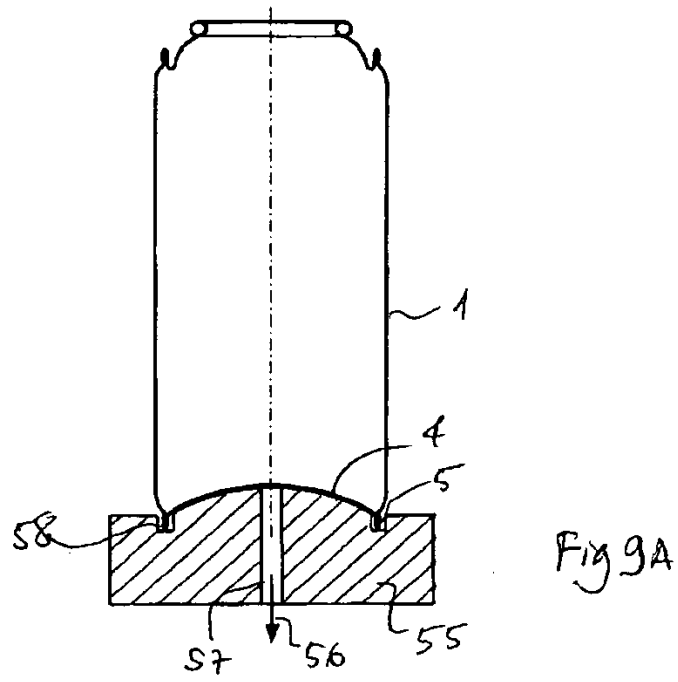
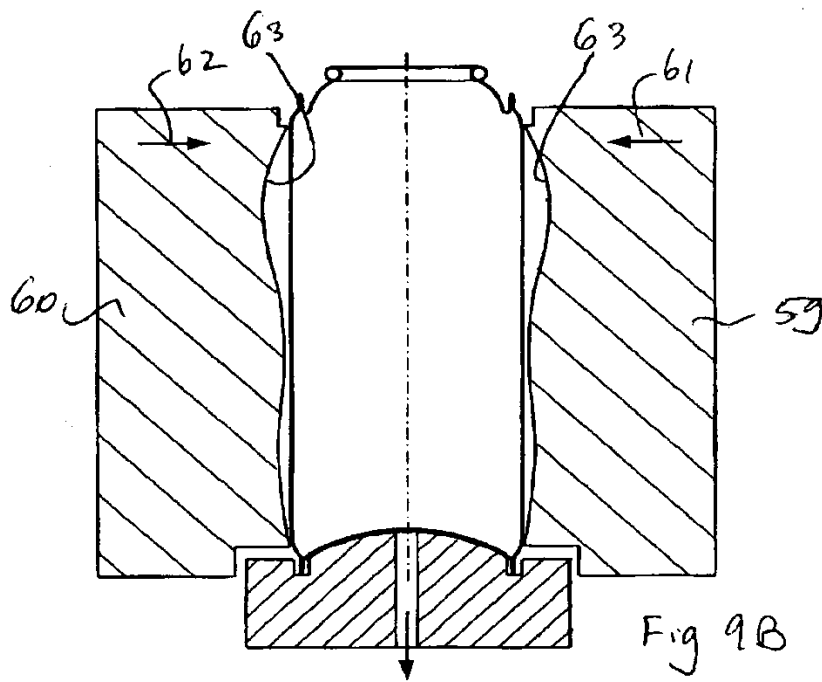


Fig. 4



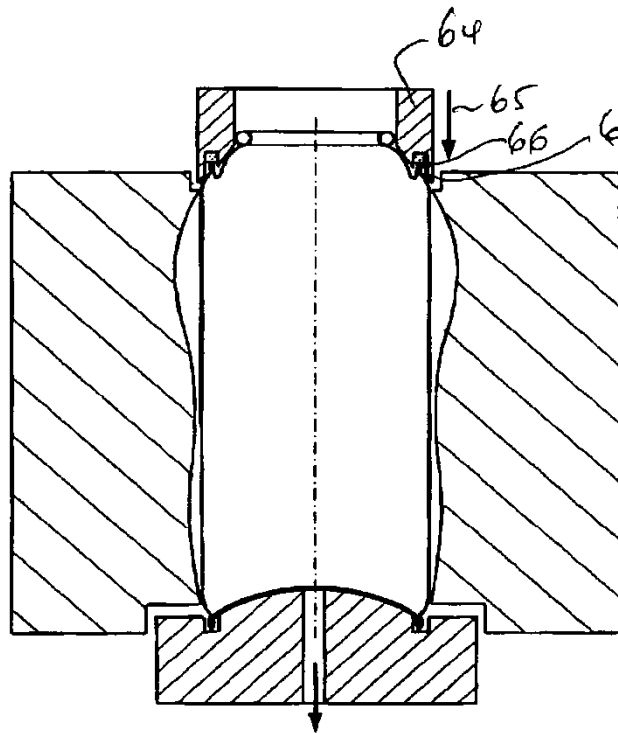


Fig 9C

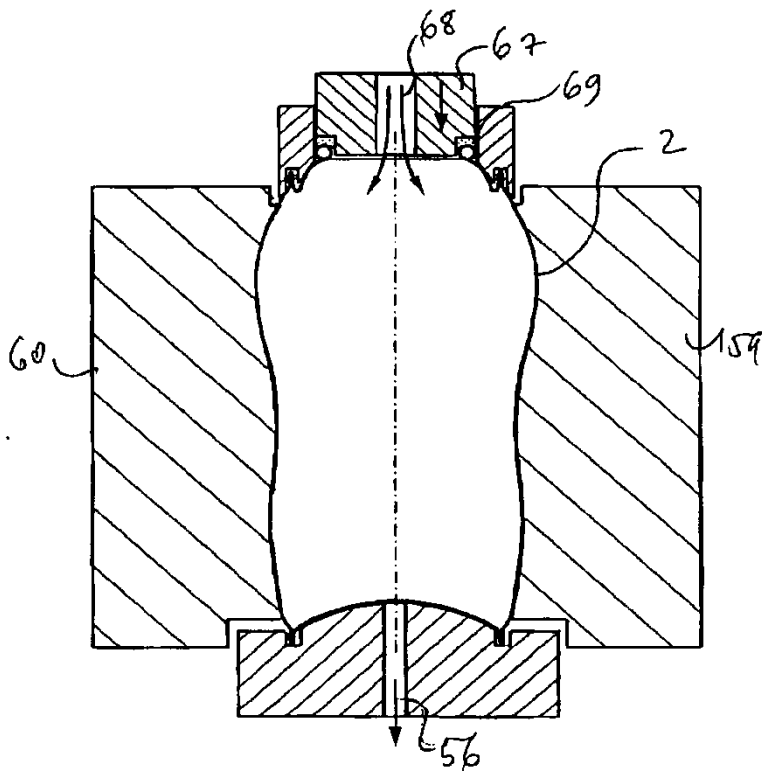


Fig 9D

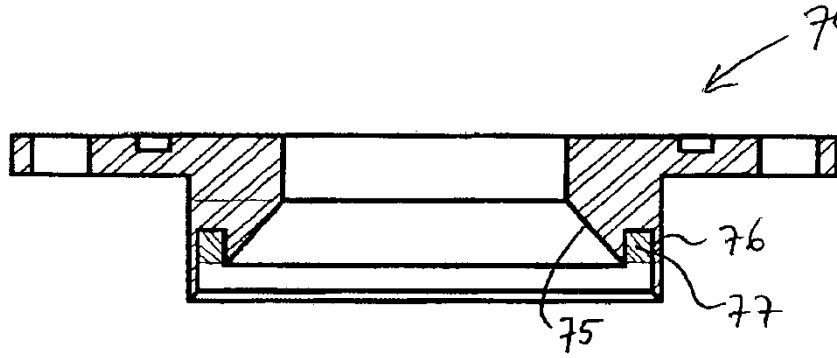
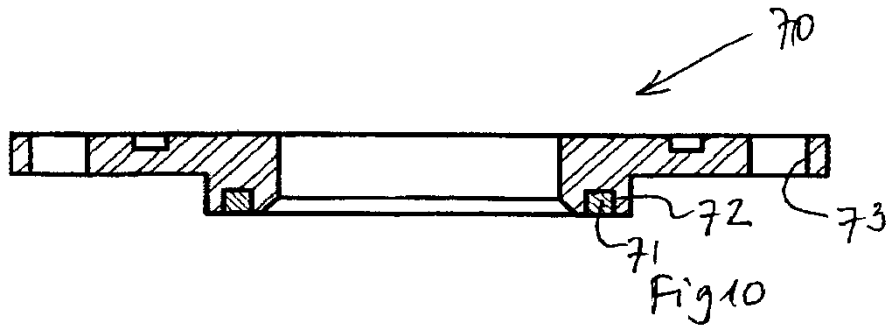


Fig 11

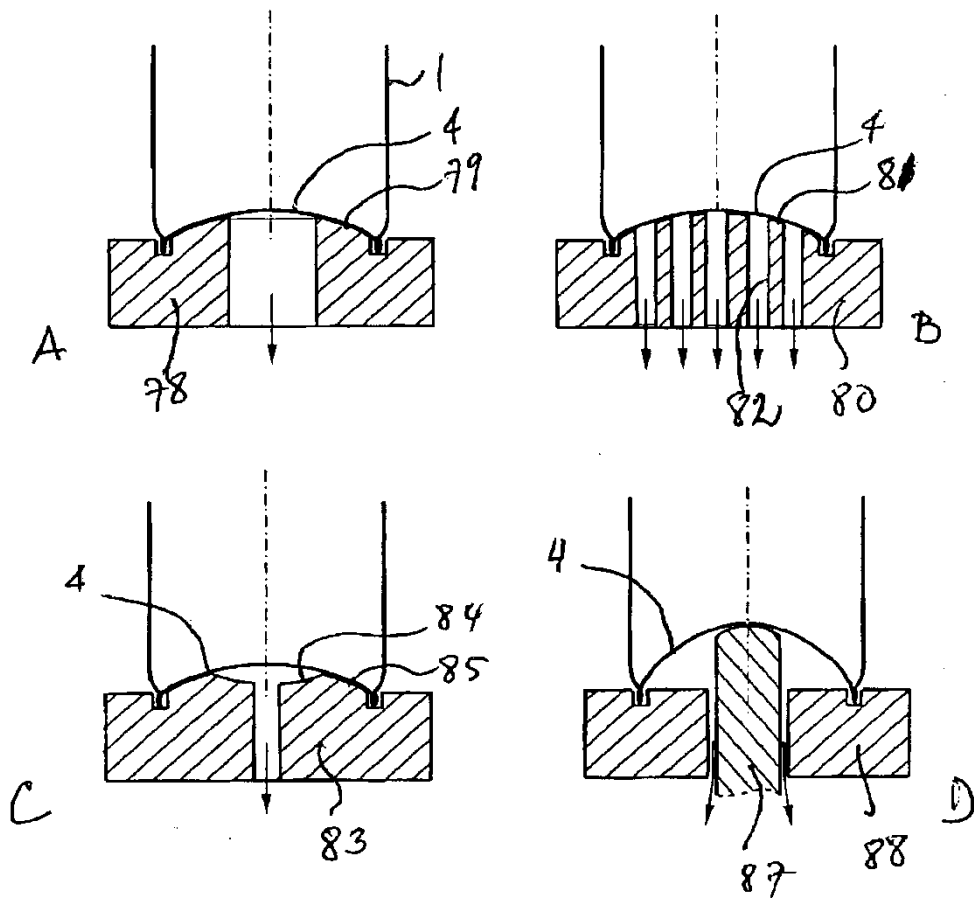


Fig 12

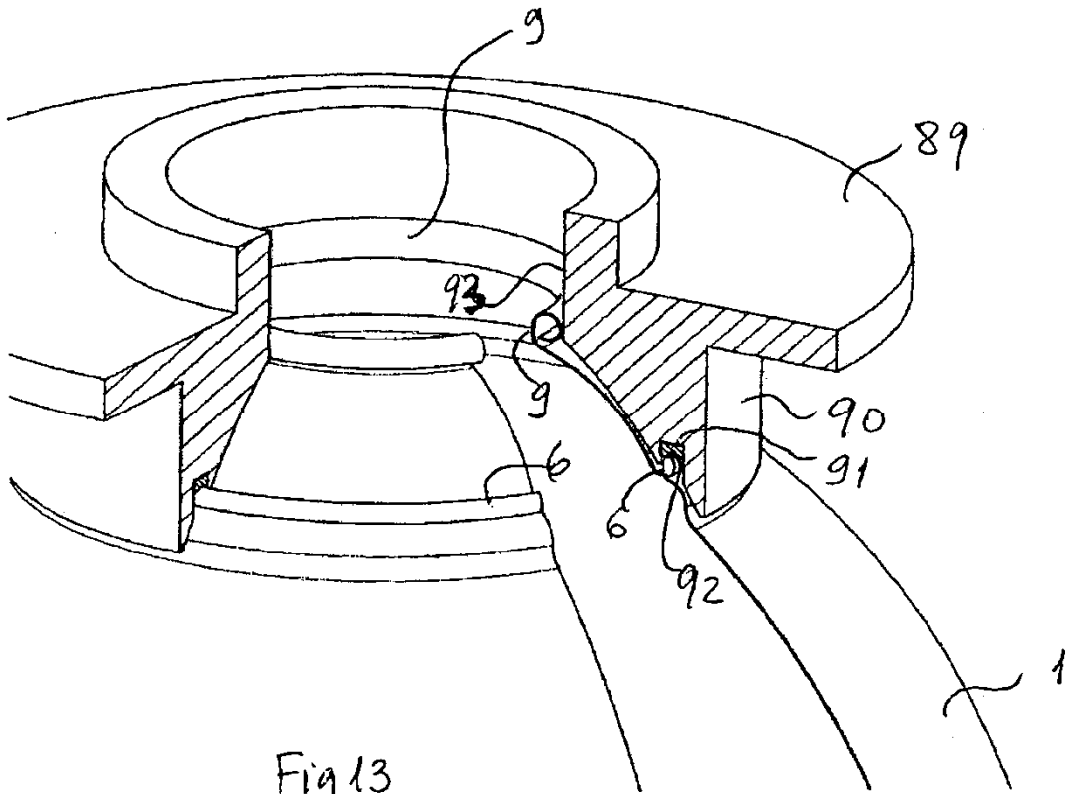


Fig 13