

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 475**

51 Int. Cl.:
F16L 37/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04713872**
- 96 Fecha de presentación: **24.02.2004**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1671058**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.06.2006**

54 Título: **CONECTOR ENCHUFABLE PARA TUBOS RÍGIDOS Y FLEXIBLES CON GUÍA DE MUELLE DE RETENCIÓN.**

30 Prioridad:
08.10.2003 DE 10346712

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.02.2012

73 Titular/es:
**Henn GmbH & Co. KG
Steinebach 18
6850 Dornbirn, AT**

72 Inventor/es:
HARTMANN, Harald

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 374 475 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

Conector enchufable para tubos rígidos y flexibles con guía de muelle de retención.

El objeto de la invención es un conector enchufable para tubos rígidos y flexibles con una guía de muelle de retención, conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

5 Un conector enchufable para tubos rígidos y flexibles se conoce por ejemplo por el documento EP 0 750 152 B1 de la misma solicitante. Se remite a aquella descripción que deberá estar comprendida con todo su contenido en la presente manifestación.

10 En el conector enchufable según el documento EP 0 750 152 existe el riesgo de que el conector enchufable quede retenido de forma unilateral. El muelle de retención consiste en un estribo que tiene aproximadamente forma de U, de cuya parte básica central se extienden dos brazos de retención laterales que terminan en dos extremos de muelle opuestos entre sí situados al aire.

Los dos brazos laterales actúan como brazos de retención para establecer la conexión de retención entre un racor macho y un racor hembra. De este modo se forman dos puntos de retención laterales, distanciados entre sí.

15 Si se introduce el racor macho en el orificio de entrada del racor hembra, una rampa situada en el racor macho penetra debajo de los brazos de retención del muelle de retención y los levanta. Si el racor macho se introduce en el orificio de entrada del racor hembra ligeramente ladeado, puede suceder que uno de los brazos de retención ya esté retenido pasando por encima de la rampa del racor macho, mientras que el otro brazo opuesto a aquél todavía no se ha retenido o sólo lo ha hecho parcialmente.

20 Para el usuario, la unión de retención parece totalmente cerrada mientras que en realidad la unión de retención solamente cumple una función muy limitada debido a haberse efectuado el retención sólo en uno de los lados.

25 Con la publicación CH 448644 A se da a conocer una conexión enchufable adecuada para tubos rígidos y flexibles, a base de un racor macho con un escalón de retención que rodea al menos parcialmente el perímetro exterior, que está formado por una rampa que asciende desde el perímetro exterior y una superficie de retención dispuesta detrás a continuación en el sentido de enchufe, así como de un racor hembra que puede quedar retenida con el racor macho por medio de un mínimo de dos puntos de retención dispuestos distanciados entre sí, en la superficie de retención del racor macho, presentando el racor hembra un muelle de retención que tiene aproximadamente forma de U, cuyos dos brazos laterales están realizados como brazos de retención.

Esta publicación tiene el inconveniente de que el muelle de retención no está realizado con posibilidad de efectuar un desplazamiento radial.

30 Con la publicación US-A-5.988.705 se da a conocer un acoplamiento de cierre rápido para empleo con una sección de forma tubular, que presenta unos rebordes que se extienden radialmente hacia el exterior, contiguos al extremo libre del tubo, presentando el acoplamiento un tubo prolongado y una carcasa cilíndrica, que presenta un orificio de paso axial y sus bocas en ambos extremos, donde un primer extremo de la carcasa presenta una parte central de mayor diámetro, dispuesta para el alojamiento axial del extremo libre de la sección, que cuando la sección está colocada en el sentido del imán y un anillo de retención con lengüetas de retención está en la parte central interior de la carcasa, cuando la sección se ha desplazado a su posición de conexión, mientras que la junta de sellado para líquido encaja en el perímetro exterior de la sección, estando situado en el interior del orificio de paso a través de la carcasa un seguro anti-retorno que le permite a los fluidos pasar a través del paso de la carcasa en un solo sentido.

40 Con la publicación US 4.699.403 A se da a conocer un conector enchufable para tubos con una parte de forma anular, donde un dispositivo de cierre presenta unas piezas de cierre que a través de orificios llevan a una posición de cierre del conector enchufable.

Esta publicación presenta el inconveniente de que de aquí no se puede deducir que haya una retención previa del correspondiente muelle de retención con sus estribos de retención o salientes de retención.

45 Con la publicación DE 298 14 585 U1 se da a conocer una conexión de tubo para conectar un aparato a una tubería, presentando la conexión del tubo una pieza de conexión del lado del aparato y una del lado del tubo, donde una zona de la parte del lado del tubo dotada de una pieza de seguridad rodea el reborde de la pieza del lado del aparato, presentando en la pieza del lado del aparato un saliente que sobresale del reborde, y dos alojamientos de muelle distanciados entre sí que encajan detrás de la pieza del lado del tubo del reborde moldeado de la pieza del lado del tubo. Esta invención presenta el inconveniente de que el muelle de retención que está aquí dispuesto no está realizado con posibilidad de desplazarlo radialmente hacia el exterior.

50

Mediante la publicación US 3.922.011 A se da a conocer un conector de tubos que presenta un muelle de retención con una pluralidad de brazos de retención doblados que encajan en el perímetro de un racor hembra.

5 Esta publicación presenta el inconveniente de que al soltar la unión se levanta el muelle de retención reforzando de este modo el acoplamiento de retención, no pudiendo deducirse de esta publicación tampoco que exista una retención previa o una conducción.

La invención tiene por lo tanto el objetivo de perfeccionar una conexión enchufable para tubos rígidos y flexibles de la clase citada inicialmente, de tal modo que al establecer la conexión de retención siempre se procure que los dos brazos de retención opuestos entre sí del muelle de retención lleguen a situarse uniformemente detrás de la superficie de retención en el escalón de retención del racor macho.

10 También se trata de evitar una retención unilateral en el caso de que el racor macho se introduzca de forma unilateral y ladeada.

Para resolver el objetivo planteado se caracteriza la invención por la doctrina técnica de la reivindicación 1.

La característica esencial de la invención es que además de los dos puntos de retención laterales se forma esencialmente también por lo menos un punto de retención adicional aproximadamente central.

15 En forma de por sí conocida los dos puntos de retención de la conexión de retención están formados por los dos brazos de retención opuestos entre sí del muelle de retención. De acuerdo con la invención se forma ahora por lo menos un tercer punto de retención mediante una nueva forma del muelle de retención. El muelle de retención presenta un estribo de control aproximadamente central situado en la zona del brazo básico del muelle de retención.

20 Cuando en la siguiente descripción se parte de un "tercer" punto de retención formado por "un" estribo de control del muelle de retención, esto no debe entenderse con limitación. Simplemente para lograr una descripción más sencilla se describe un tercer punto de retención, aproximadamente central. Sin embargo pueden estar previstos más de un total de tres puntos de retención. En particular, en lugar del punto de retención adicional central se pueden prever también varios de tales puntos de retención.

25 Mediante la disposición de tres puntos de retención (como mínimo) en el muelle de retención en combinación con el escalón de retención en el racor macho, se logra un efecto totalmente nuevo:

Al introducir un racor macho dotado de un escalón de retención en el racor hembra del nuevo diseño se acoplan primeramente los tres puntos de retención con la rampa en el escalón de retención del racor macho.

La rampa en el escalón de retención se ocupa primeramente de que los brazos de retención del muelle de retención opuestos entre sí sean levantados y sacados fuera de sus penetraciones para el muelle de retención.

30 Lo importante es que en la zona del punto de retención central esté dispuesto en el muelle de retención un estribo de control que atraviese la parte enchufada en dirección radial hacia el interior, y actúe también con la rampa situada en el escalón de retención del racor macho. Este estribo de control es ahora la pieza que forma la conducción del muelle de retención y se ocupa de que los dos brazos de retención laterales encajen siempre de forma síncrona y simultánea detrás de la rampa en el escalón de retención del racor macho.

35 Esto se consigue conforme a la invención porque al enchufar el racor macho en el racor hembra la rampa del escalón de retención primeramente levanta el estribo de control central, y de este modo desplaza el muelle de retención hacia el exterior en dirección radial. De este modo se desplazan los extremos del muelle de retención en dirección periférica en la pared del racor hembra y el muelle de retención se sitúa con todos los puntos de retención en un estado desenclavado y abierto.

40 De acuerdo con la invención está ahora previsto que el punto de retención central que está provocado por el estribo de control, sea el último que establece la conexión de retención al enchufar el racor macho en el racor hembra. Este punto mantiene abierta la unión de retención hasta que al seguir enchufando el racor macho en el racor hembra los dos brazos de retención laterales han sido desplazados con seguridad y con gran separación a lo largo de la superficie de retención del racor macho, y que al continuar el movimiento de enchufe puedan enclavar con seguridad detrás de la superficie de retención.

45 Esto significa que el muelle de retención se mantiene en la posición levantada y abierta hasta que la rampa del racor macho haya rebasado el punto de retención central formado por el estribo de control central, y éste haya encajado ahora detrás de la rampa.

50 De acuerdo con la invención, este punto de retención central está situado en el sentido de enchufe entre el estribo de control del muelle de retención y la rampa situada en el escalón de retención del racor macho, en el sentido de

- enchufado (axialmente hacia atrás), de modo que se procura que primeramente se enclave el estribo de control en la superficie de retención del escalón de retención y los dos brazos de retención del muelle de retención todavía no puedan conseguir quedar retenidos. Solamente cuando el estribo de control haya quedado retenido en la superficie de retención del escalón de retención se lleva el muelle de retención a una posición descendida, y los brazos de retención del muelle de retención llegan igualmente a la zona de la superficie de retención en el escalón de retención y de este modo quedan retenidos de forma síncrona y simultánea.
- La esencia de la invención es por lo tanto que mediante la formación de una tercera superficie de retención en la zona central del muelle de retención se logra que primeramente se establezca este punto de retención y que, solamente una vez que se haya establecido este punto de retención, los otros dos puntos de retención puedan quedar retenidos de modo síncrono en la zona de los brazos de retención.
- Si se enchufa el racor macho de forma inclinada en el orificio de enchufe del racor hembra, entonces se consigue siempre que el estribo de retención permanezca en posición levantada en la zona central del muelle de retención, y de este modo se mantienen abiertos los brazos de retención del muelle de retención y no pueden quedar retenidos unilateralmente detrás de la superficie de retención en el escalón de retención del racor macho.
- Debido al desplazamiento del punto de retención central en el sentido de enchufe con relación a los otros dos puntos de retención en el respectivo brazo de retención del muelle de retención se consigue que se produzca en primer lugar la retención del estribo de control (designado también como anilla de control central), con lo cual el muelle se sitúa en una posición de retención descendida y solamente entonces, al seguir enchufando el racor macho en la conexión enchufable, los dos brazos de retención opuestos entre sí establecen sus uniones de retención con la superficie de retención en el escalón de retención del racor macho.
- El estribo de control central en cierto modo "activa" los dos puntos de retención laterales, pero solamente cuando se han situado a suficiente distancia axial detrás de la respectiva superficie de retención en el racor macho. De este modo queda asegurado que ningún obstáculo (por ejemplo una inserción torcida) pueda impedir el proceso de retención simultáneo de estos dos puntos de retención.
- Al levantar el estribo de control en la zona central del muelle de retención se mantiene el muelle de retención abierto siempre hasta que el estribo de control haya alcanzado su posición de retención y se enclave detrás de la superficie de retención del escalón de retención. Solamente entonces es cuando los otros dos brazos de retención del muelle de retención pueden alcanzar su posición de retención y también quedan retenidos.
- Una vez que se ha desplazado hacia adelante el estribo de control en el sentido de enchufe es preciso enchufar primeramente el racor macho a la máxima profundidad de inserción en el racor hembra con el fin de que se llegue a acoplar el punto de retención central, antes de que a continuación lleguen a acoplarse con la superficie de retención del escalón de retención los puntos de retención situados axialmente más atrás.
- De este modo se tiene siempre la seguridad de que primeramente se acopla el punto de retención central (que sirve para el control del muelle de retención) antes de que a continuación y de modo síncrono se lleguen a acoplar los otros dos puntos de retención en la zona de los brazos de retención, con la superficie de retención del escalón de retención del racor macho.
- La invención naturalmente no está limitada a que exista un único estribo de control central. En lugar de un estribo de control consistente en una curvatura del muelle de retención se pueden tomar también otras medidas que funcionalmente tengan el mismo efecto.
- Así puede estar previsto que en la zona central esté realizada en el muelle de retención una banderilla o zapata, que también encaja en el espacio interior del racor hembra y que actúa junto con la rampa situada en el escalón de retención del racor macho, en el sentido de constituir un punto de retención.
- Tampoco es necesario que se prevea un único punto de retención central.
- También puede haber en lugar de un solo punto de retención, también dos o tres puntos de retención centrales. La descripción de la existencia de un total de tres puntos de retención (uno central y dos laterales) debe entenderse por lo tanto únicamente a título de ejemplo y no constituye limitación para la invención.
- Por lo demás, la conexión enchufable aquí descrita es totalmente independiente del medio que fluya a través de la conexión enchufable. Por este motivo, una conexión enchufable de este tipo se puede emplear para toda clase de conexiones de tubos flexibles y rígidos, con independencia del medio que fluya a través de ellas.
- El racor hembra puede estar dispuesto por ejemplo también formando una sola pieza del mismo material con un tubo o equipo (por ejemplo radiador) dispuesto a continuación. El conjunto del racor hembra puede ser por ejemplo de un

material de plástico, al igual que el racor macho que se llega a enclavar con el racor hembra.

Una conexión enchufable de esta clase se emplea para establecer uniones de tubos rígidos y flexibles estancas a los líquidos y herméticas al aire.

5 El desplazamiento axial del estribo de control en el sentido de enchufe tiene lugar por medio de una ranura de control en el racor hembra, que a continuación se designa también como "ojal negativo".

Rigen las siguientes características funcionales:

- La ranura central para el "ojal negativo" está desplazada en dirección axial o dotada de un contorno especial por lo que requiere superior presión. Lo mismo puede conseguirse también mediante un muelle acodado.

10 - Debido al ojal negativo se desplaza radialmente hacia el exterior el muelle de retención y solamente vuelve a deslizar nuevamente a la posición de bloqueo cuando haya tenido lugar una retención segura. La visualización puede lograrse mediante unas marcas de color en el muelle de retención (marca de color tal de que desaparezca detrás de la pestaña de la parte enchufable cuando se produzca el retención.

- Seguro anti-torsión.

15 - Carácter imperdible debido al enganche en una lengüeta elástica o mediante "gancho" y resorte elástico (ranuras decaladas) o pestaña retrasada sobre el muelle.

- Debido a los brazos curvados en la zona de la ranura, el muelle asienta en la ranura y no queda retenido incluso si el racor macho ya estuviera dentro. El mismo efecto se consigue también mediante un arco abrazado debidamente adaptado.

20 - Posibilidad de emplear un muelle bidimensional (en un plano) mediante "gancho de seguridad" (= ojal negativo) y ranura especial.

- No hay posibilidad de abrir/levantar involuntariamente los extremos del muelle de retención ya que los extremos del muelle están cubiertos (pestaña, pieza adicional,...) y el movimiento para la apertura tiene lugar a lo largo del perímetro.

Ventajas:

25 - Imposibilidad de que se produzca una retención unilateral

- No requiere ninguna pieza adicional

- Carácter imperdible

- Seguro anti-torsión para impedir una retención asimétrica

- Gracias al seguro anti-torsión, requiere una fuerza de montaje escasa, optimizada

30 - Debido al desplazamiento radial, la fuerza de montaje es óptima al ser máximo el brazo de palanca

- Menos enganches, fabricación más sencilla, menor riesgo de lesiones, mejor posibilidad de almacenamiento gracias a tratarse de una pieza curvada bidimensional.

- Eventualmente se puede ahorrar material si los brazos del muelle doblados hacia el interior se mantienen abiertos, pudiéndose renunciar al ángulo abrazado.

35 - Posibilidad de obtener una posición de retención mediante puentes en la pieza enchufada.

- Longitud de ranuras/resistencias optimizadas en el racor hembra.

Características funcionales del muelle de retención:

- Brazos curvados hacia el interior para poder acortar la longitud de las ranuras.

40 - Existe también la posibilidad de que sea asimétrico (sólo unilateral). Entonces se podría realizar más fácilmente el cumplimiento de la medida del muelle sobre el racor macho.

Ventajas en la fabricación del racor hembra:

- menor longitud de ranuras en el racor hembra para la penetración de los brazos del muelle de retención, y por lo tanto menor debilitamiento de la sección.

El objeto de la invención de la presente invención no viene dado únicamente por el objeto de las distintas reivindicaciones sino también por la combinación de las distintas reivindicaciones entre sí.

- 5 Todas las indicaciones y características dadas a conocer en los documentos, incluido el resumen, en particular la realización física representada en los dibujos, se reivindican como esenciales de la invención, en la medida en que de modo individual o en combinación sean nuevos con relación al estado de la técnica.

10 A continuación se describe la invención con mayor detalle sirviéndose de varios dibujos que representan vías de realización. Al hacerlo se deducen de los dibujos y de su descripción otras características y ventajas esenciales para la invención.

Las figuras muestran:

la figura 1: una vista en perspectiva de un cuarto de sección a través de una conexión enchufable conforme a la invención, en estado liberado

la figura 2: una media vista frontal de la representación según la figura 1

- 15 la figura 3: una media sección a través de la representación de la figura 1

la figura 4: una vista lateral del conector enchufable según la figura 1

la figura 5: una vista en un cuarto de sección del conector enchufable según la figura 1, al comienzo del establecimiento de la conexión de retención

la figura 6: una vista frontal de la mitad de la representación según la figura 5

- 20 la figura 7: una media sección a través de la representación de la figura 5

la figura 8: una vista lateral de un conector enchufable según la figura 5 en el mismo estado enchufado

la figura 9: una vista ampliada de la parte central del muelle de retención y del conector enchufable según la figura 8

la figura 10: un estado de la conexión de retención, avanzado en comparación con la figura 5, en un cuarto de sección

la figura 11: la media vista frontal de la representación según la figura 10

- 25 la figura 12: una media sección parcial a través de la representación según la figura 10

la figura 13: una vista lateral del conector enchufable en estado enchufado según la figura 10

la figura 14: una representación ampliada de la zona central del conector enchufable según la figura 13

la figura 15: un cuarto de sección a través del conector enchufable en un estado más avanzado poco antes de alcanzar la posición de retención definitiva

- 30 la figura 16: un estado del conector enchufable más avanzado en comparación con la figura 15, con una posición de retención parcial

la figura 17: la vista lateral en perspectiva del conector enchufable en estado totalmente retenido

la figura 18: un cuarto de sección a través de la representación de la figura 17 en estado totalmente retenido

la figura 19: una vista frontal de la representación según la figura 18

- 35 la figura 20: una forma de realización de un muelle de retención, modificado con respecto a las figuras 1 a 19, con el brazo de retención acodado

la figura 21: una realización de un muelle de retención con estribo de control acodado, modificado con relación a los ejemplos de realización anteriores

la figura 22: la vista lateral según la figura 21

- 40 la figura 23: la vista lateral ampliada según la figura 22

la figura 24: la vista en planta de la figura 21

la figura 25: una vista lateral en perspectiva de la unión de retención en estado abierto con un borde de protección en la pieza enchufada

la figura 26: la misma representación de la figura 25 en estado retenido

- 5 El ejemplo de realización según las figuras 1 a 19 describe un racor macho 1, que puede estar fabricado por ejemplo de un material de plástico o de un material metálico. Consiste en una pieza cilíndrica entera que en su perímetro exterior presenta un escalón de retención 2, que forma un diámetro mayor. El escalón de retención está formado en el sentido de enchufe por una rampa 3, que al ir aumentando el diámetro pasa a convertirse en una superficie cilíndrica 4, detrás de la cual sigue la superficie de retención 5.
- 10 Para la realización de la doctrina técnica de la invención no es imprescindible que la rampa 3 y la superficie de retención 5 dispuesta detrás, sean periféricas todo alrededor. También pueden estar dispuestas solamente por tramos en la periferia del racor macho 1.
- No obstante, en el caso de una disposición circular continua se obtiene la ventaja de que la conexión de enchufe es independiente de la posición angular entre el racor macho y el racor hembra.
- 15 El racor macho 1 se introduce en el sentido de la flecha 21 en el racor hembra 7, donde al estar establecida la conexión de enchufe (retenida) en la cara frontal 19 del racor macho 1 hace tope en un correspondiente reborde anular 20 del racor hembra 7, orientado en dirección radial hacia el interior.
- El racor macho 1 forma en el sentido de enchufe un primer cilindro guía 6 que penetra por debajo del racor hembra 7. El anillo de junta 12 situado en el racor hembra 7 efectúa el sellado en la zona de la rampa 3
- 20 Sin embargo también puede estar previsto que el anillo de junta 12 asiente en la zona del cilindro guía 6 sellando en el racor macho 1.
- Naturalmente se pueden emplear también varios anillos de junta situados uno detrás del otro.
- En el ejemplo de realización, el racor hembra 7 es una pieza metálica en cuya prolongación cilíndrica posterior lleva deslizado encima un tubo flexible 8 que va fijado mediante una abrazadera 9.
- 25 En lugar de una conexión entre un tubo flexible 8 y el racor hembra 7, con distintos materiales, puede estar previsto en otra forma de realización que el tubo flexible 8 forme una sola pieza del mismo material con el racor hembra 7. En este caso el tubo flexible 8 sería por ejemplo de un material de plástico extruido que está unido con el racor hembra 7 consistente también en un material de plástico, formando una sola pieza.
- 30 El racor hembra 7 se compone esencialmente de una pieza de enchufe 10 y de un muelle de retención 11, que en principio tiene un perfil aproximado en forma de U y que presenta una zona base central de la cual se extienden lateralmente dos brazos de retención 29 que están realizados esencialmente paralelos entre sí.
- La parte central básica del muelle de retención 11 está realizada como un estribo de control 14 de nuevo diseño, tal como se describirá con mayor detalle más adelante.
- 35 En el dibujo según la figura 1, el estribo de control 14 está seccionado y se ve únicamente la parte horizontal inferior que pasa radialmente hacia el interior a través de una correspondiente ranura de control 13 en la parte enchufable 10.
- En la figura 1 se ve también que los brazos de retención 29 pasan a través de las correspondientes penetraciones para el muelle de retención 15, 16 en la parte enchufable, y por lo tanto penetran en el espacio interior del racor hembra 7, para actuar conjuntamente con la rampa 3 y con la superficie de retención 5 del racor macho 1 situada detrás.
- 40 Las penetraciones para el muelle de retención 15, 16 están cercadas por las correspondientes acanaladuras de guía 17, 18.
- Las figuras 2 y 3 muestran más detalles del muelle de retención 11. Lo importante es que la parte central del muelle de retención consista en un tramo base horizontal 26, que se continúa por medio de una curva 25 dirigida oblicuamente hacia arriba en un brazo inclinado 24, que a través de una curva 23 pasa a un brazo elástico 27, que a su vez pasa por medio de una curva 28 al brazo de retención 29 que sirve para efectuar la retención.
- 45 En el extremo libre del brazo de retención 29 están situadas sendas curvas 30 que se prolongan en un brazo de pie 31 en cuyo extremo libre anterior está situado un extremo del muelle 32 curvado y acodado hacia arriba.

El muelle de retención 11 es rigurosamente simétrico respecto a la línea central de la figura 3, por lo que basta con describir uno de los lados ya que el otro lado está realizado exactamente igual.

La parte enchufable 10 forma además un borde de refuerzo rebordeado 22 que mejora la resistencia mecánica del racor hembra 7.

5 Las figuras 2 y 3 muestran la conexión de retención en estado abierto, es decir que el punto de retención central que está formado por el estribo de control 14 está situado delante de la rampa 3 del racor macho 1, al igual que los brazos de retención 29. No ha tenido lugar todavía ninguna retención.

10 La figura 4 muestra la vista en planta desde arriba sobre la conexión de retención que todavía no está enchufada, donde se reconoce que el estribo de control central 14 del muelle de retención 11 encaja en un agujero rasgado 34 de la parte enchufable del racor hembra 7. La forma especial del agujero rasgado se explicará más adelante sirviéndose de la figura 9.

Este agujero rasgado forma una ranura de control 13 que se ocupa del desplazamiento del estribo de control 14 en el sentido de enchufe 21 cuando se establece la conexión de enchufe. En estado sin enchufar, el estribo de control 14 se encuentra en un mismo plano con los brazos elásticos 27 y 29 del muelle de retención 11, contiguos a él.

15 Al establecer la conexión enchufable, la rampa 3 del escalón de retención 2 del racor macho 1 se acopla tanto con el estribo de control 14 como también con los dos brazos de retención 29. Esto se puede ver en la figura 5. Aquí se reconoce que al introducir el racor macho 1 en el racor hembra 7 se levanta hacia arriba en dirección radial el estribo de control 14 con lo cual se levanta el conjunto del muelle de retención 11 y los dos extremos del muelle 32 realizan un recorrido de desplazamiento en el sentido de la flecha 41, a lo largo de la pared 33 en el perímetro exterior del racor hembra 7.

20 La misma situación que la de la figura 5 está representada también en las dos medias representaciones según las figuras 6 y 7.

25 Se observa que el estribo de control 14 está levantado en el sentido de la flecha 49, y al mismo tiempo se desplazan hacia arriba los brazos de retención 29 en el sentido de la flecha 41, deslizando para ello por las correspondientes penetraciones para el muelle de retención 15, 16. De este modo se abren los brazos de retención 29, por lo que su respectivo diámetro mutuo es mayor que el diámetro de la superficie cilíndrica 4 en el racor macho 1.

30 Esta situación está representada también en las figuras 8 y 9, donde mediante la figura 9 se representa ahora la forma especial de la ranura de control 13, que es la que se ocupa de provocar el desplazamiento axial del punto de retención central en el estribo de control 14, con relación a los dos puntos de retención situados en el exterior en los brazos de retención 29.

35 La ranura de control 13 consiste esencialmente de un agujero rasgado 34, el cual sin embargo presenta una estricción en su zona central. Esto está representado por la limitación 35 dibujada con línea de trazos, que muestra la anchura completa útil del agujero rasgado 34. Pero en lugar de esta limitación 35, este agujero rasgado presenta sin embargo zonas centrales con estricciones 36, 37 situadas enfrentadas entre sí y que ocupan una separación menor entre sí que por ejemplo en las zonas situadas en la parte exterior del agujero rasgado, donde el agujero rasgado forma en consecuencia dos ojos 38 ensanchados y enfrentados entre sí.

En la posición descendida no retenida, el estribo de control 14 con un perfil aproximadamente trapezoidal, descansa completamente con sus dos brazos inclinados 24 en la zona de los ojos 38, y asienta en el borde izquierdo del ojo respectivo 38.

40 En cambio si el estribo de control 14 desliza hacia arriba por la rampa 3 en el escalón de retención 2 en la dirección perpendicular al plano del dibujo de la figura 9 entonces los brazos inclinados 24 llegan a la zona de la rampa 39 en la limitación anterior del agujero rasgado 34, con lo cual se mueve hacia atrás (visto en el sentido de enchufe) el conjunto del estribo de control 14 en el sentido de la flecha 21. Con ello se desplaza (arrastra) toda la parte central del muelle de retención con el estribo de control 14 en el sentido de la flecha 21, permaneciendo las zonas exteriores del muelle de retención con los brazos elásticos 27, fijos en dirección axial y no se mueven. Por lo tanto llega a producirse una ligera deformación del muelle de retención en la zona central en sentido de enchufe, con lo cual el estribo de control 14 se desplaza hacia atrás en el sentido de enchufe.

45 El agujero rasgado 34 está situado en la zona de una ranura guía 40 que incrementa el diámetro, que se ocupa de que el estribo de control 14 permanezca acoplado con el agujero rasgado 34 en dirección radial hacia el exterior, incluso si el racor macho ha desplazado el estribo de control 14 en dirección radial hacia el exterior, con su mayor diámetro de la superficie cilíndrica 4.

Esta situación está representada en la figura 10, donde se ha representado el desplazamiento máximo posible del muelle de retención 11 en la zona del estribo de control 14.

Al mismo tiempo está representado que el estribo de control 14 es desplazado en dirección axial hacia atrás (en el sentido de enchufe), y con ello no se influye en los dos brazos de retención 29 del muelle de retención.

- 5 Esta situación está representada en las figuras 11 y 12, donde se reconoce que en la posición levantada del muelle de retención 11 los extremos del muelle 32 asientan todavía firmes sobre la pared 33 de la parte enchufable 10, y el estribo de control 14 se conduce en el sentido de desplazamiento a lo largo de la acanaladura 40.

Las figuras 13 y 14 muestran en comparación con las figuras 8 y 9 el desplazamiento radial completo del muelle de retención poco antes de alcanzar la posición de retención.

- 10 Aquí se observa que el estribo de control 14 ha realizado ahora un movimiento de vuelco en el sentido de la flecha 44. Esto queda claro ya que al comparar la figura 9 con la figura 14 se reconoce que la holgura de movimiento 42 que antes existía entre la estricción 37 y la parte trasera del estribo de control 14 ha desaparecido y que por lo tanto el conjunto del estribo de control 14 ha realizado un movimiento de vuelco en dirección axial (en el sentido de la flecha 44) en la zona de la ranura de control 13.

- 15 Con esto quedan también fuera de acoplamiento con las rampas 39 en el agujero rasgado 34 los brazos inclinados 24.

La figura 15 muestra esta situación en una sección en la que se reconoce que los brazos de retención 29 ya han rebasado la superficie cilíndrica 4 y podrían quedar retenidos detrás de la superficie de retención 5. Pero esto todavía no es posible ya que el estribo de control 14 asienta todavía en una posición radial levantada sobre la superficie cilíndrica 4 y por lo tanto no permite todavía la retención de los brazos de retención 29.

- 20 La figura 16 muestra en comparación con la figura 15 un estado más avanzado del movimiento del dispositivo de retención donde se puede ver que los dos brazos de retención 29 ya han sido desplazados a lo largo de la superficie de retención 5 más allá hacia el interior en dirección radial, pero no es posible que se produzca una retención completa puesto que poco detrás del estribo de control 14 todavía asienta sobre la superficie cilíndrica 4 no siendo todavía posible una retención total.

- 25 Solamente al seguir enchufando el racor macho 1 en el racor hembra 7 pasa también el estribo de control 14 por encima de la superficie cilíndrica 4 a la zona de la superficie de retención que sigue a continuación, y solamente entonces se suprime el desplazamiento del estribo de control 14 dirigido radialmente hacia el exterior, que con ello y debido a su fuerza elástica se desplaza en dirección radial hacia el interior, y al mismo tiempo pueden quedar retenidos también simultáneamente los brazos de retención 29, de acuerdo con la figura 16. Esta situación está representada en la figura 24 donde se puede observar que el estribo de control 14 ha llegado justamente a su posición de retención detrás de la superficie de retención 5 y los dos brazos de retención 29 (de los cuales en la figura 16 está representado solamente uno de ellos) ya se ha separado de la superficie de retención 5 en una magnitud de desplazamiento 50. Esto significa que los brazos de retención 29 quedan retenidos ahora con seguridad detrás de la superficie de retención 5, gracias al desplazamiento 50 existente, y esto solamente se puede realizar si también se ha retenido el estribo de control 14 detrás de la superficie de retención 5.

Con esto queda aclarado que siempre es preciso que el estribo de control 14 ha de alcanzar primeramente su posición de retención antes que los dos brazos de retención 29 lleguen a continuación del desplazamiento axial 50 con seguridad detrás de la superficie de retención 5, sin que exista el riesgo de que desaparezca este desplazamiento 50 si el racor macho se introduce ladeado.

- 40 La figura 17 muestra la posición totalmente retenida entre el racor hembra y el racor macho, y la figura 18 muestra un cuarto de sección a través de la posición totalmente retenida. Al deslizar el estribo de control completamente dentro del agujero rasgado 34 de la ranura de control 13 se anula el desplazamiento antes descrito 50 entre el estribo de control 14 y el brazo de retención 29, y las piezas citadas vuelven a encontrarse nuevamente en un mismo plano, tal como está representado en la figura 18.

- 45 La figura 19 muestra la posición totalmente retenida de acuerdo con la sección de la figura 18.

La figura 20 muestra una forma de realización modificada con respecto al ejemplo de realización antes descrito. El meollo de esta forma de realización modificada es que se pretende mantener lo más corta posible la longitud de la ranura de las penetraciones para el muelle de retención 15, 16. Con ello se produce sólo un debilitamiento mínimo de la pared del racor hembra.

- 50 Para este fin se prevé en esta forma de realización que los brazos de retención 29 no estén realizados como rectas, sino que los brazos de retención 29' forman unos acodamientos inclinados hacia el interior. De este modo se pueden

realizar más cortas las penetraciones para los muelles de retención 15', 16'.

El acodamiento en el brazo de retención 29' consiste esencialmente en un brazo de unión 47 doblado radialmente hacia el interior, que tiene una transición a un brazo básico 46 que a su vez está unido por medio de un brazo de unión 47 con el extremo del muelle 32 situado en el exterior.

- 5 En otra realización puede estar previsto que sea únicamente el brazo de unión 47 el que esté acodado orientado oblicuamente en dirección radial hacia el interior mientras que el brazo de unión inferior 47 transcurre paralelo y coaxial con el brazo central 46.

La representación inversa es igualmente posible, de modo que el brazo de unión superior 47 esté realizado recto y paralelo al brazo base 46 y que sea el brazo de unión inferior 47 el que esté correspondientemente acodado.

- 10 La figura 20 muestra además que el extremo del muelle 32 podría suprimirse totalmente. El sentido de este extremo del muelle 32 es que el muelle de retención deslice a lo largo (en la zona del extremo del muelle 32) al levantarlo, permitiendo que el muelle de retención se desplace en dirección radial hacia el exterior.

- 15 Esta función de deslizamiento del extremo del muelle a lo largo de la pared 33 del racor hembra 7 también se puede suprimir si se procura que el brazo de unión 47 dirigido oblicuamente hacia el interior, deslice a lo largo de la pared de la penetración para el muelle de retención 15', 16'. De acuerdo con esto se puede prever por lo tanto otra guía de desplazamiento distinta para este muelle de retención.

- 20 Las figuras 21 a 24 muestran como otra forma de realización que la ranura de control 13 con el agujero rasgado 34 también se puede omitir completamente, y que en su lugar el estribo de control 14' del muelle de retención 11' esté acodado de entrada en el sentido de enchufado, tal como está representado en las figuras 22 a 24. Entonces se puede prescindir de un movimiento de vuelco 44 ya que el estribo de control 14' siempre está acodado hacia adelante en el sentido de enchufado, y por lo tanto forma un punto de retención dispuesto detrás de los otros dos puntos de retención en los brazos de retención 29, desplazado en dirección axial hacia adelante.

- 25 El movimiento de vuelco 44 mencionado anteriormente se manifiesta también por un desplazamiento 43 que se observa en las figuras 13 y 14 cuando el estribo de control 14 está casi totalmente salido fuera de la ranura de control 13. Ahí se observa que los brazos de retención 29 se mantienen con una alineación recta mientras que los brazos elásticos 27 contiguos a ello se mueven en el sentido de enchufado hacia adelante alrededor del movimiento basculante 44. Se obtiene entonces el desplazamiento 43 dibujado en la figura 13, entre la zona central del muelle de retención, es decir en el estribo de control 14 y los brazos de retención 29.

Esto también está representado por la inclinación 45 en la figura 15.

- 30 La figura 14 muestra además que las dos estricciones 36, 37 opuestas entre sí del agujero rasgado 34 forman un punto estrecho que impide que el estribo de control 14 pueda saltar fuera de la ranura de control 13. Se trata por lo tanto de un seguro para evitar pérdidas.

- 35 Las figuras 25 y 26 muestran como otros ejemplos de realización que el borde de refuerzo 22 del conector hembra 7 también puede presentar un borde protección 48 prolongado en dirección axial en la zona de los extremos de los muelles 32, y que cubre los extremos de los muelles. El borde protección 48 impide que los extremos de los muelles 32 se levanten involuntariamente de la parte enchufable 10.

Leyenda de los dibujos

- 1 Racor macho
- 2 Conmutador de retención
- 40 3 Rampa
- 4 Superficie cilíndrica
- 5 Superficie de retención
- 6 Cilindro guía
- 7 Racor hembra
- 45 8 Tubo flexible

- 9 Abrazadera
- 10 Parte enchufable
- 11 Muelle de retención 11'
- 12 Anillo de junta
- 5 13 Ranura de control
- 14 Estribo de control 14'
- 15 Penetración para los muelles de retención 15'
- 16 Penetración para los muelles de retención 16'
- 17 Acanaladura guía
- 10 18 Acanaladura guía
- 19 Lado frontal
- 20 Reborde anular
- 21 Sentido de la flecha
- 22 Extremo de refuerzo
- 15 23 Curva
- 24 Brazo inclinado
- 25 Curva
- 26 Brazo base
- 27 Brazo elástico
- 20 28 Curva
- 29 Brazo de retención 29'
- 30 Curva
- 31 Brazo de pie
- 32 Extremo del muelle
- 25 33 Pared
- 34 Agujero rasgado
- 35 Limitación
- 36 Estricción
- 37 Estricción
- 30 38 Ojo
- 39 Rampa
- 40 Acanaladura guía
- 41 Sentido de la flecha
- 42 Holgura para movimiento

- 43 Desplazamiento
- 44 Movimiento de vuelco
- 45 Inclinación
- 46 Brazo base
- 5 47 Brazo de unión
- 48 Borde de protección
- 49 Sentido de la flecha
- 50 Desplazamiento
- 51 Acodamiento

REIVINDICACIONES

- 1.- Conector enchufable para tubos rígidos y flexibles compuesto por un racor macho (1), con un escalón de retención (2) que lo rodea por lo menos parcialmente por el perímetro exterior, que está formado por una rampa (3) que sube desde el perímetro exterior y una superficie de retención (5) dispuesta a continuación detrás en el sentido de enchufe (21), así como de un racor hembra (7) que puede quedar retenido con el racor macho (1) a través de por lo menos dos puntos de retención (15, 16, 29, 29') dispuestos distanciados entre sí en la superficie de retención (5) del racor macho (1), que presenta un muelle de retención (11, 11') aproximadamente con forma de U, y que se puede deslizar en dirección radial, cuyo muelle de retención en forma de U (11, 11') forma junto con la superficie de retención (5) los por lo menos dos puntos de retención (15, 16, 29, 29') distanciados entre sí, estando realizados ambos brazos laterales del muelle de retención en forma de U (11, 11') como brazos de retención (29, 29'),
- 5
10
- formando el muelle de retención (11, 11') por lo menos otro punto de retención (13, 14) entre el racor macho (1) y el racor hembra (7), aproximadamente centrado con relación a los por lo menos dos puntos de retención (15, 16, 29, 29') dispuestos distanciados entre sí, estando este punto de retención adicional (13, 14) adelantado en el sentido de enchufe (21) a los por lo menos dos puntos de retención (15, 16, 29, 29') dispuestos distanciados entre sí,
- 15
20
- caracterizado porque** el muelle de retención (11, 11') presenta una zona base central y porque los brazos de retención (29, 29') están realizados esencialmente paralelos entre sí.
- 2.- Conector enchufable según la reivindicación 1, **caracterizado porque** al enchufar el racor macho (1) en el racor hembra (7) se produce en primer lugar el acoplamiento de la unión de retención central del muelle de retención (11, 11') con la superficie de retención (5) en el racor macho (1), teniendo lugar por este motivo un movimiento relativo del muelle de retención (11, 11') en el racor hembra (7), orientada en dirección radial hacia el interior, que con el desplazamiento axial (50) da lugar al acoplamiento de los dos brazos de retención laterales (29, 29') del muelle de retención (11, 11') en la superficie de retención (5) del racor macho (1).
- 25
30
- 3.- Conector enchufable según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el punto de retención adicional, aproximadamente central, está realizado en el muelle de retención (11, 11') como estribo de control (14, 14') orientado en dirección radial hacia el interior.
- 35
40
- 4.- Conector enchufable según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el estribo de control (14) está doblado fuera del plano del muelle de retención (11) con forma aproximadamente de trapecio y con los brazos inclinados (24) desliza durante el movimiento de retención dentro de las correspondientes rampas (39) de un agujero rasgado (34) realizado como ranura de control (13), realizando un desplazamiento orientado en la dirección de enchufe (21).
- 45
50
- 5.- Conector enchufable según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el estribo de control (14') está doblado fuera del plano del muelle de retención (11) con forma aproximadamente trapezoidal, formando un acodamiento (51) dirigido hacia adelante en el sentido de inserción (21), que actúa juntamente con la rampa (3) en el escalón de retención (2) del racor macho (1).
- 55
60
- 6.- Conector enchufable según una de las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado porque** únicamente cuando se haya retenido el estribo de control (14) en la superficie de retención (5) del escalón de retención (2), se sitúa el muelle de retención (11, 11') en una posición descendida y de este modo los brazos de retención (29, 29') del muelle de retención llegan a la zona de la superficie de retención (5) en el escalón de retención (2), y de este modo quedan retenidos simultáneamente y de modo síncrono.
- 65
70
- 7.- Conector enchufable según una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado porque** en lugar del estribo de control (14, 14') doblado fuera del plano del muelle de retención, hay una zapata de deslizamiento, saliente o banderilla fijada en el muelle de retención.
- 75
80
- 8.- Conector enchufable según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el tramo de los brazos de retención (29) del muelle de retención (11) que pasa a través de la penetración para el muelle de retención (15, 16) en el racor hembra, está realizado recto.
- 85
90
- 9.- Conector enchufable según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el tramo de los brazos de retención (29) del muelle de retención (11) que pasa a través de la penetración para el muelle de retención (15, 16) en el racor hembra está realizado acodado en dirección radial hacia el interior.

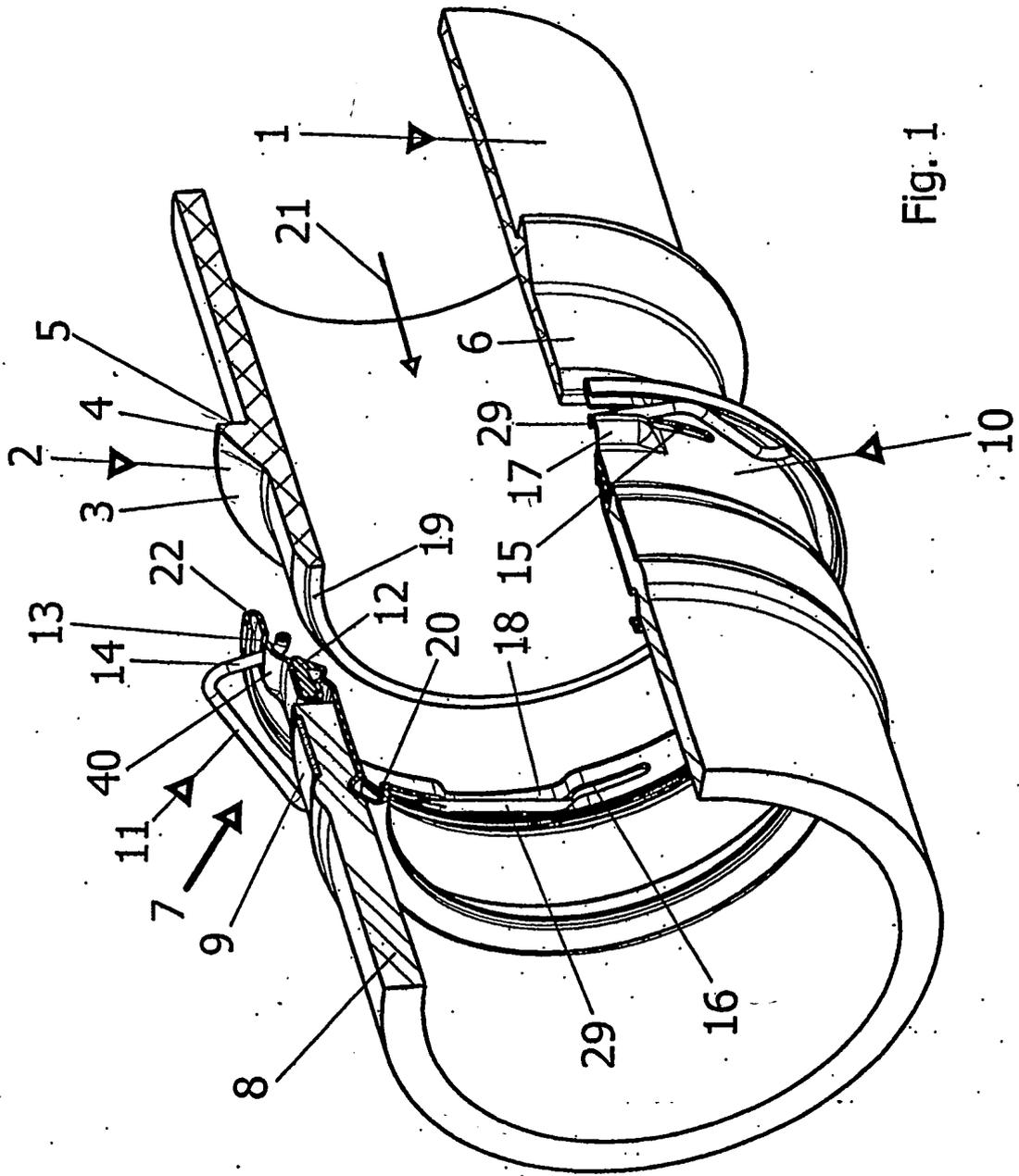


Fig. 1

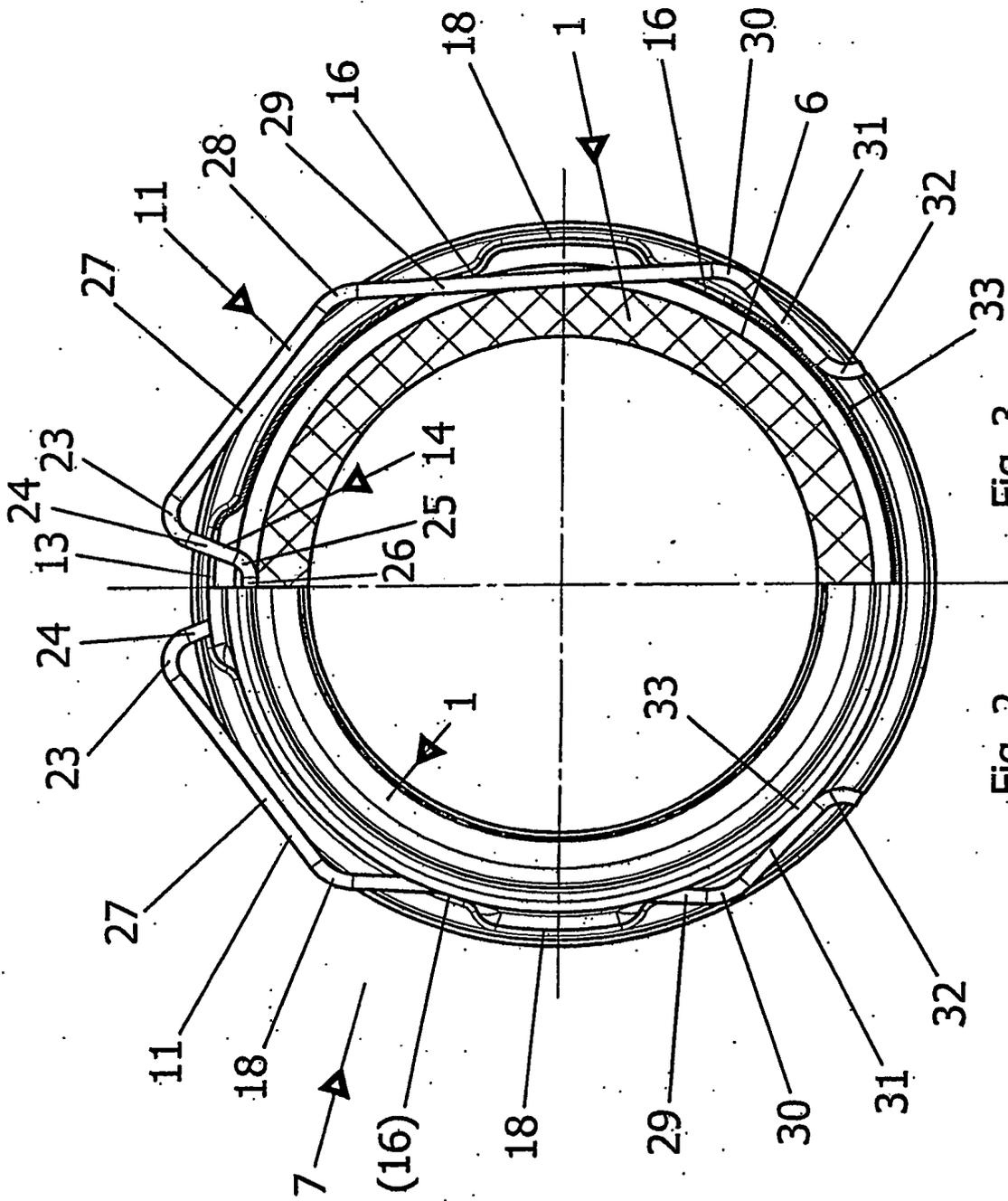
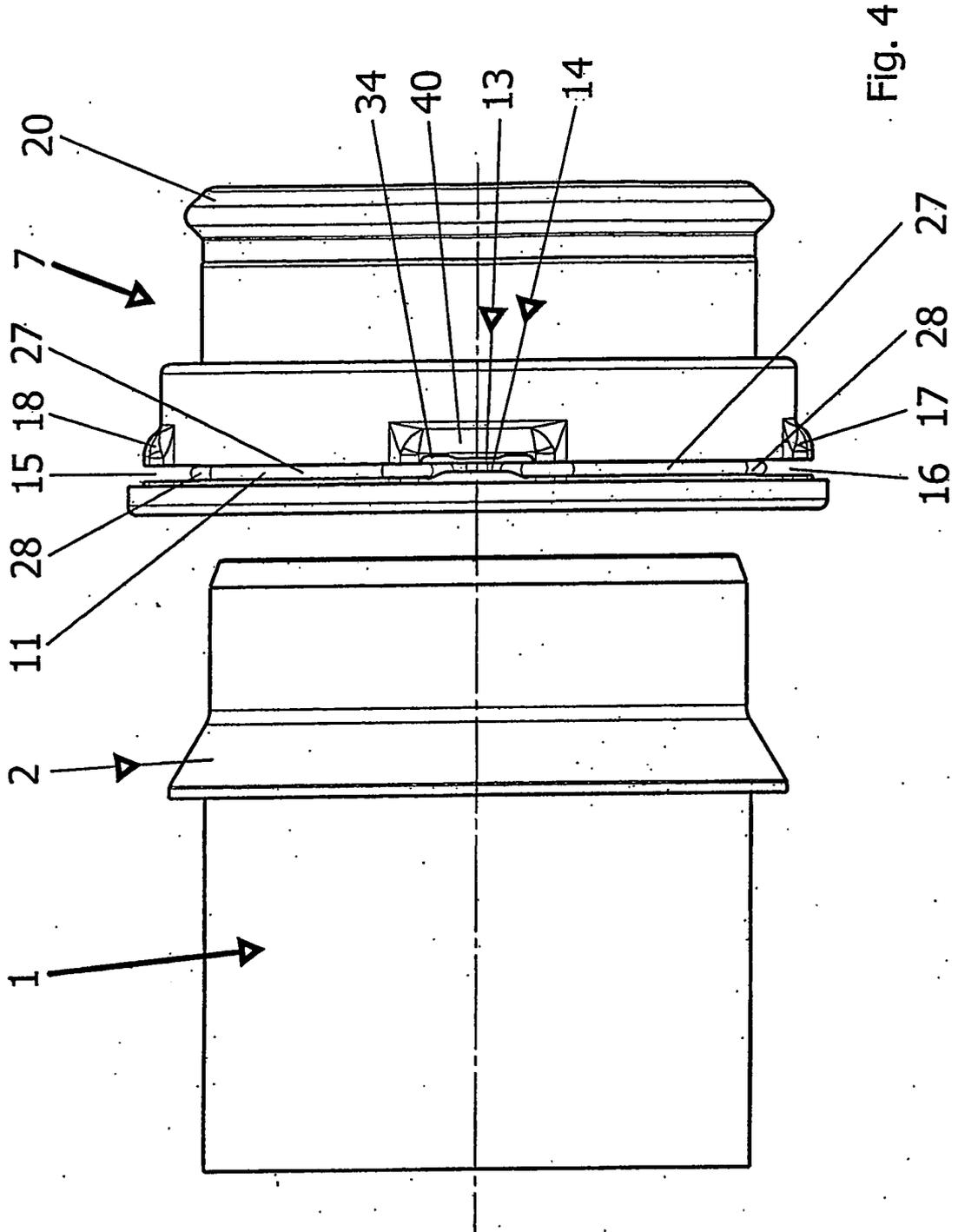


Fig. 3

Fig. 2



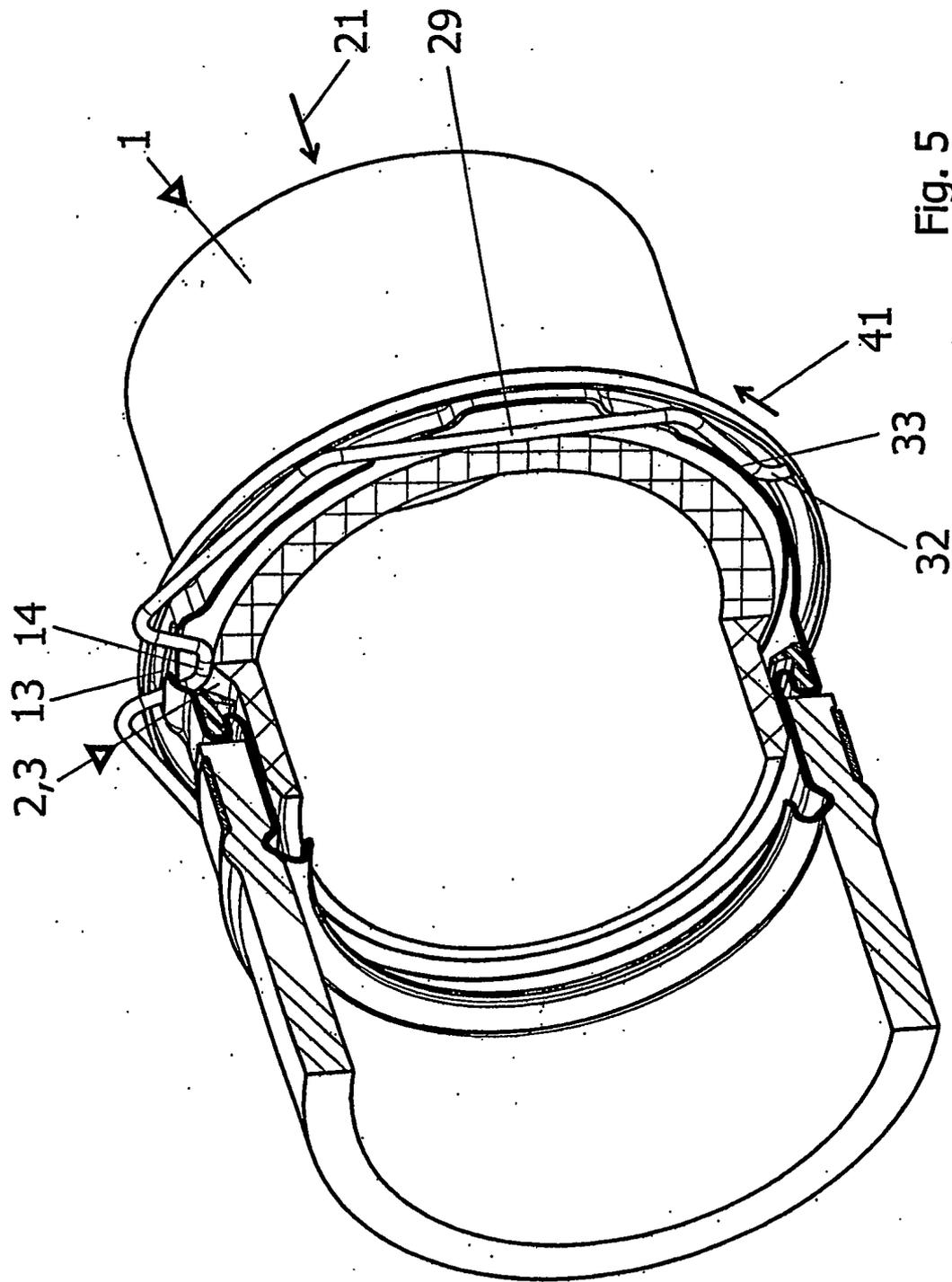


Fig. 5

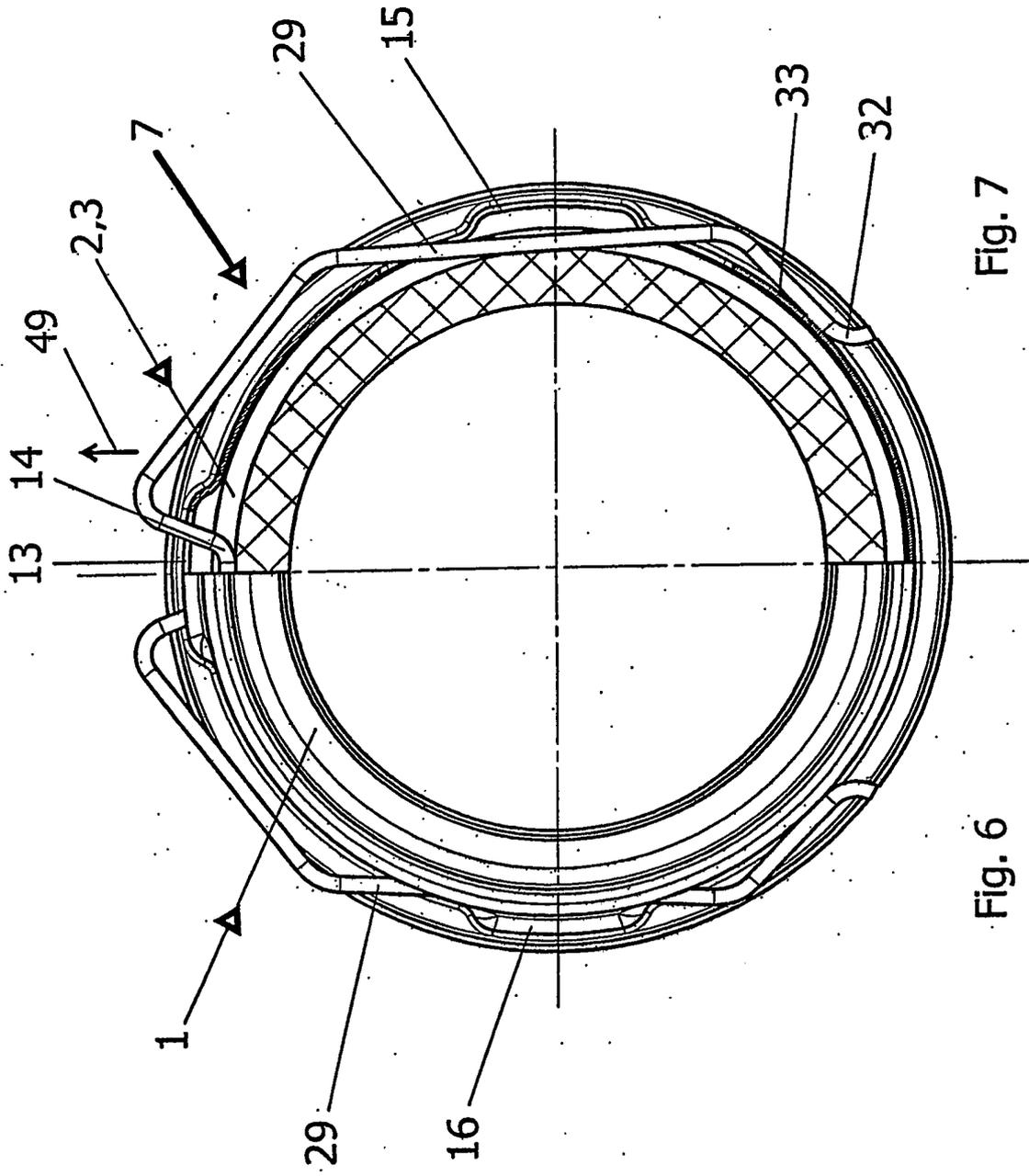


Fig. 7

Fig. 6

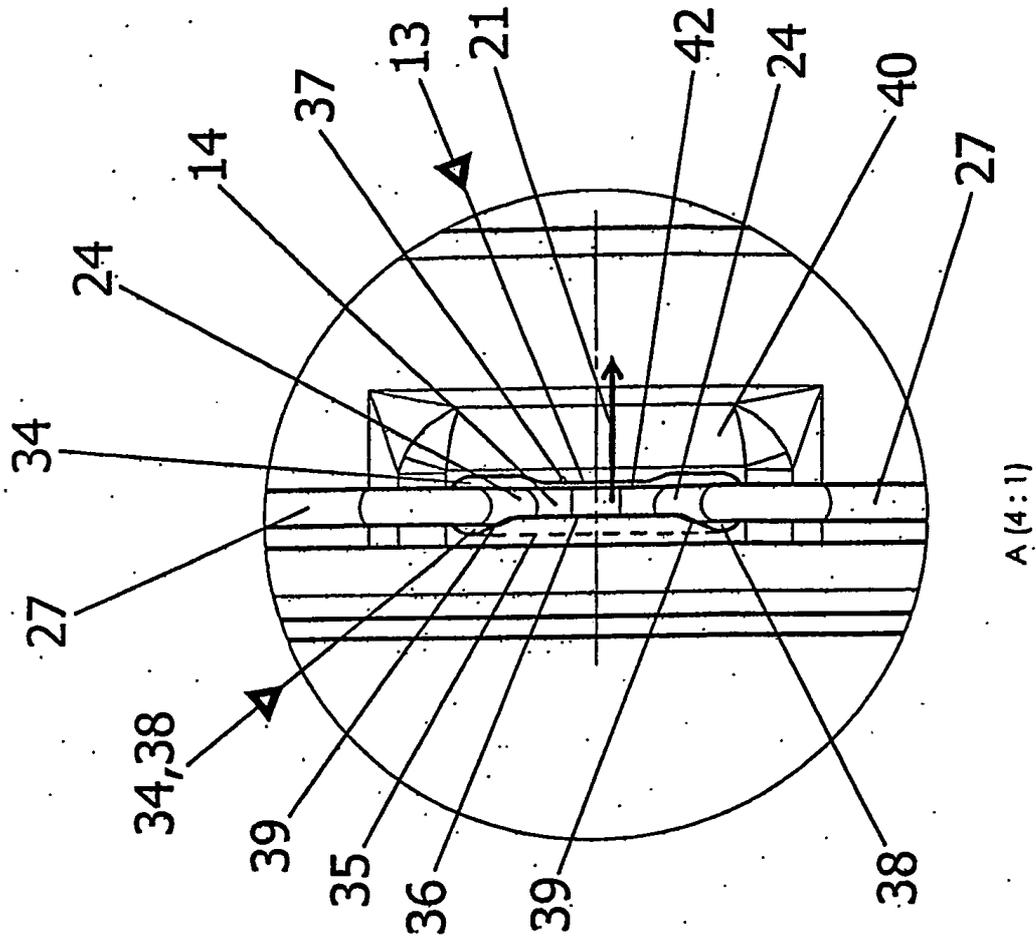


Fig. 9

A(4:1)

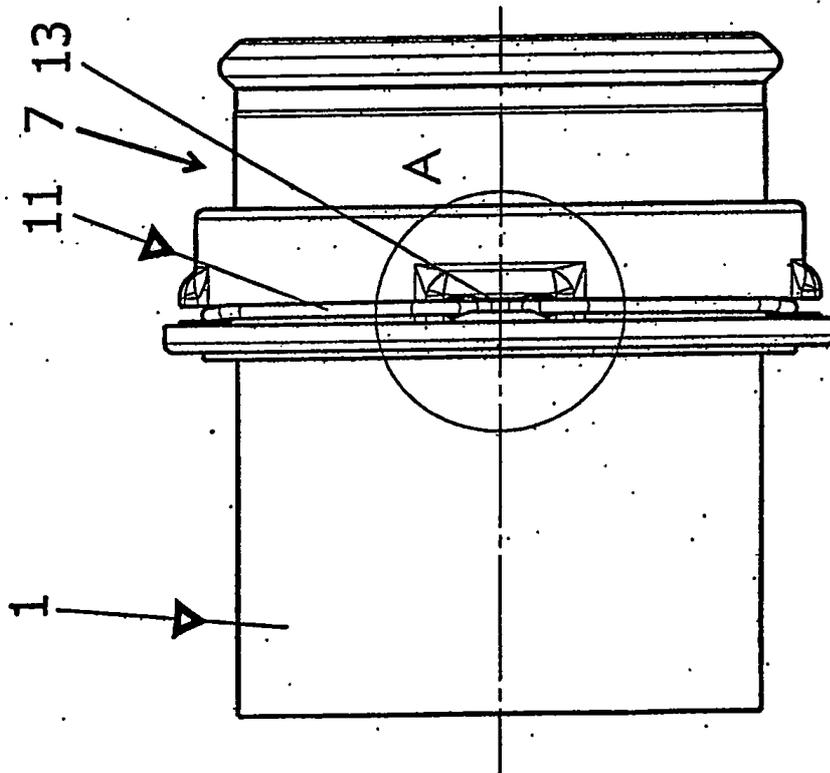


Fig. 8

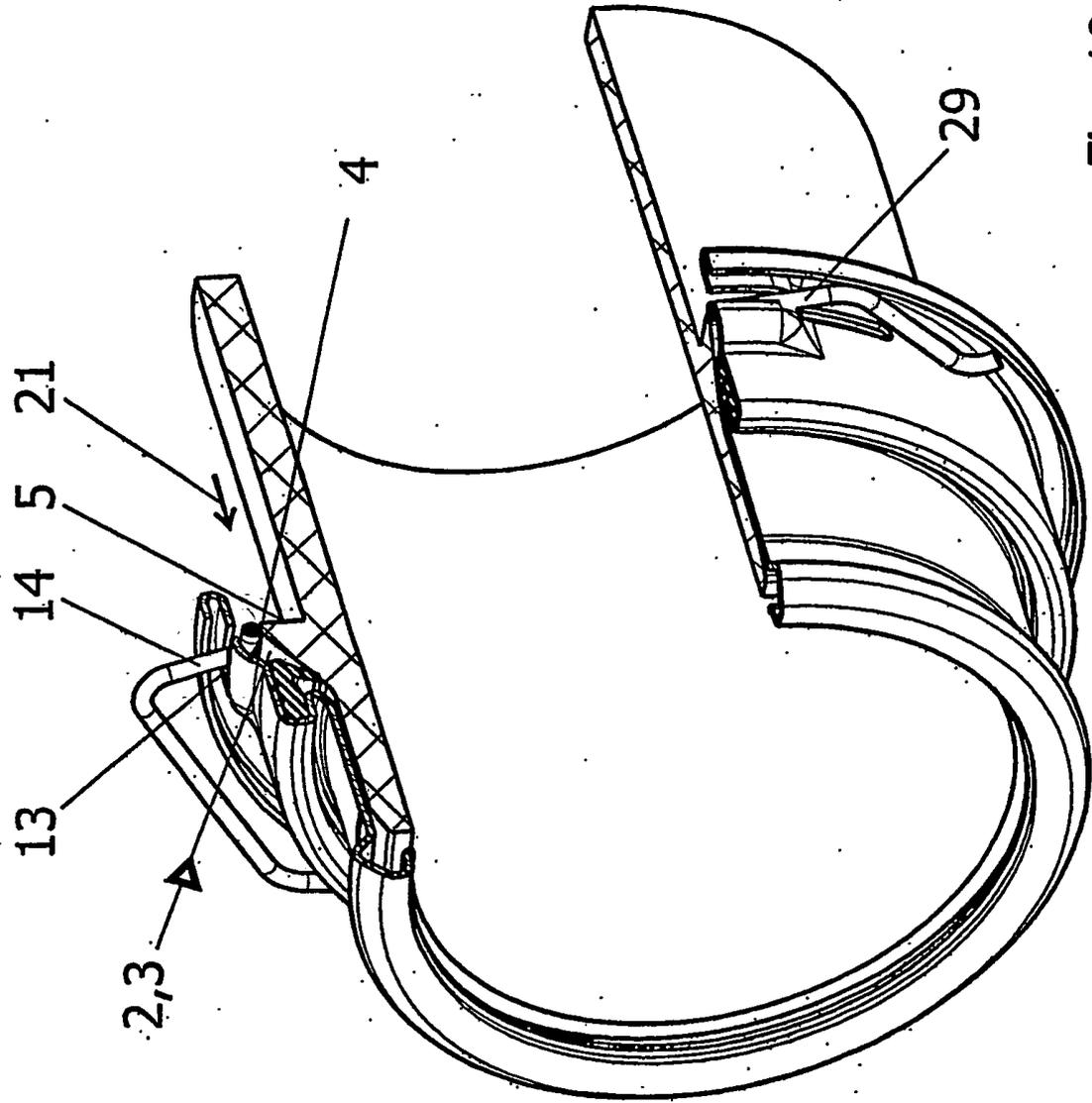


Fig. 10

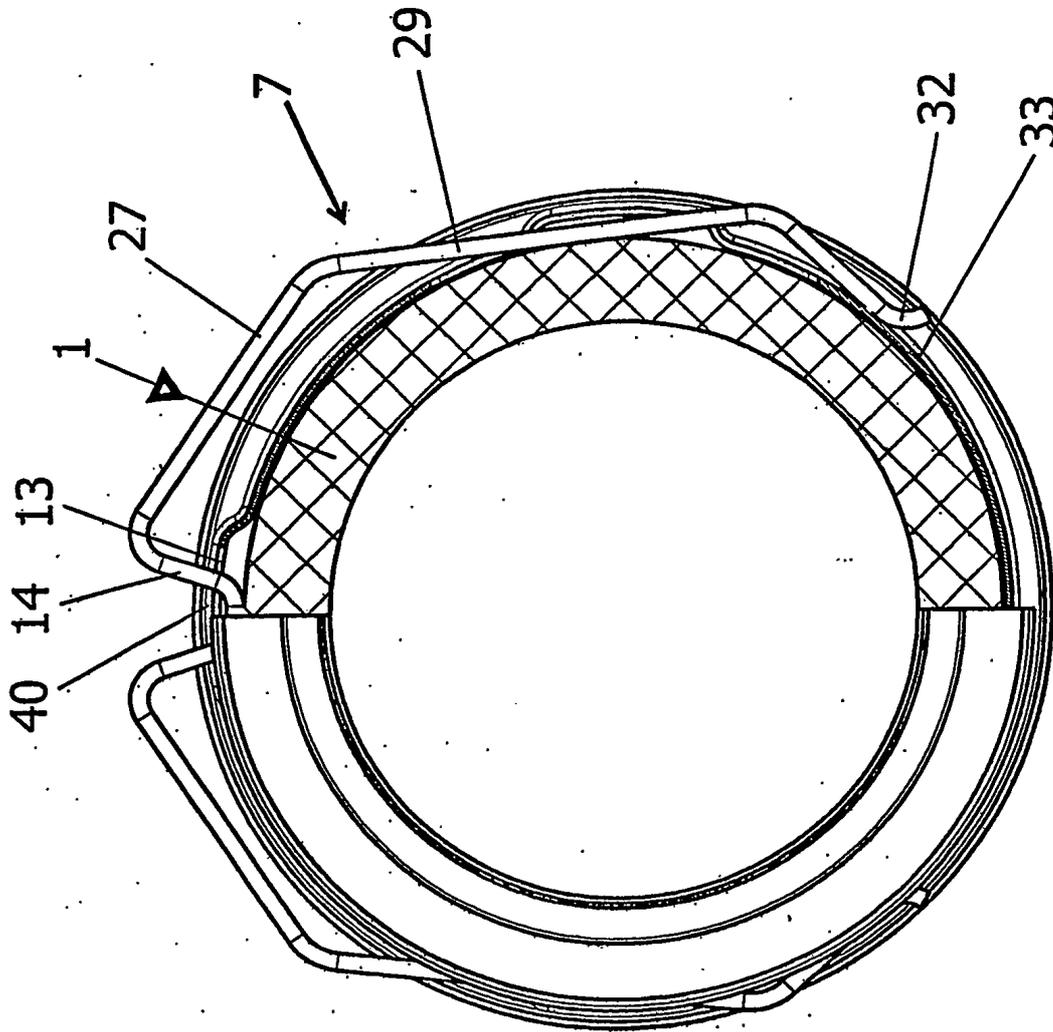


Fig. 12

Fig. 11

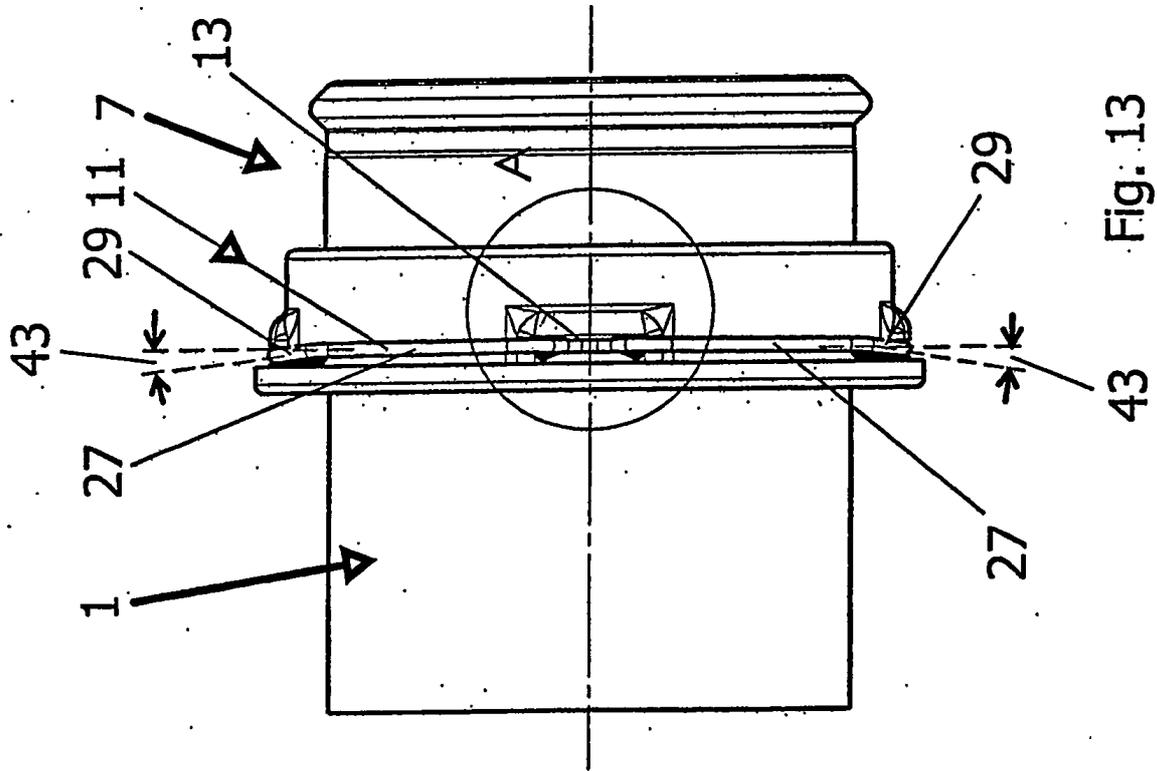


Fig. 13

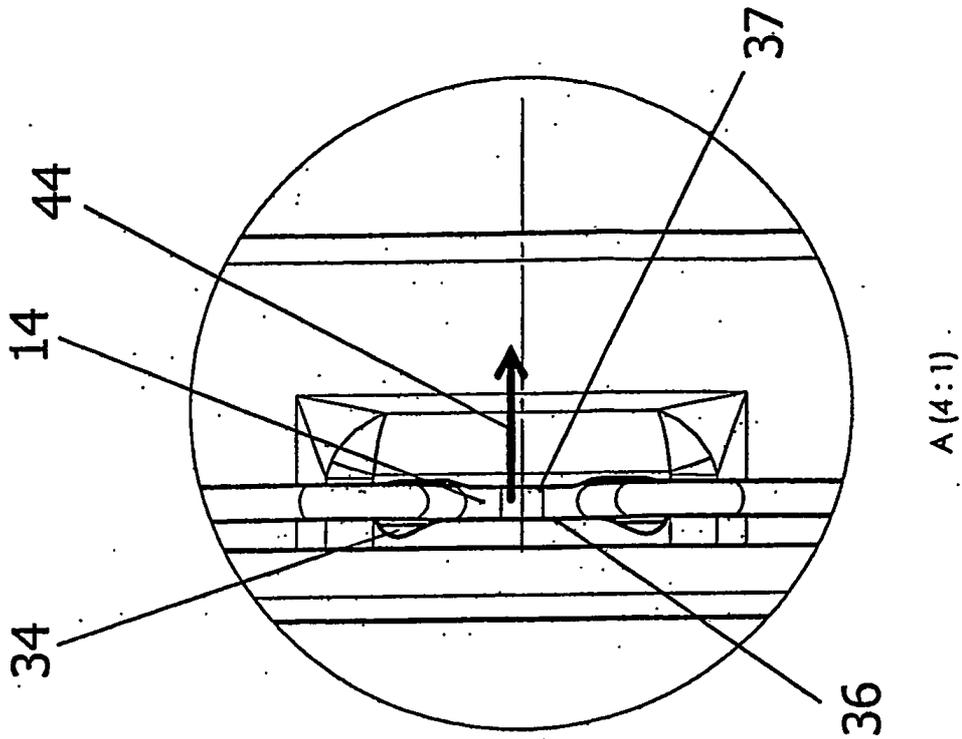
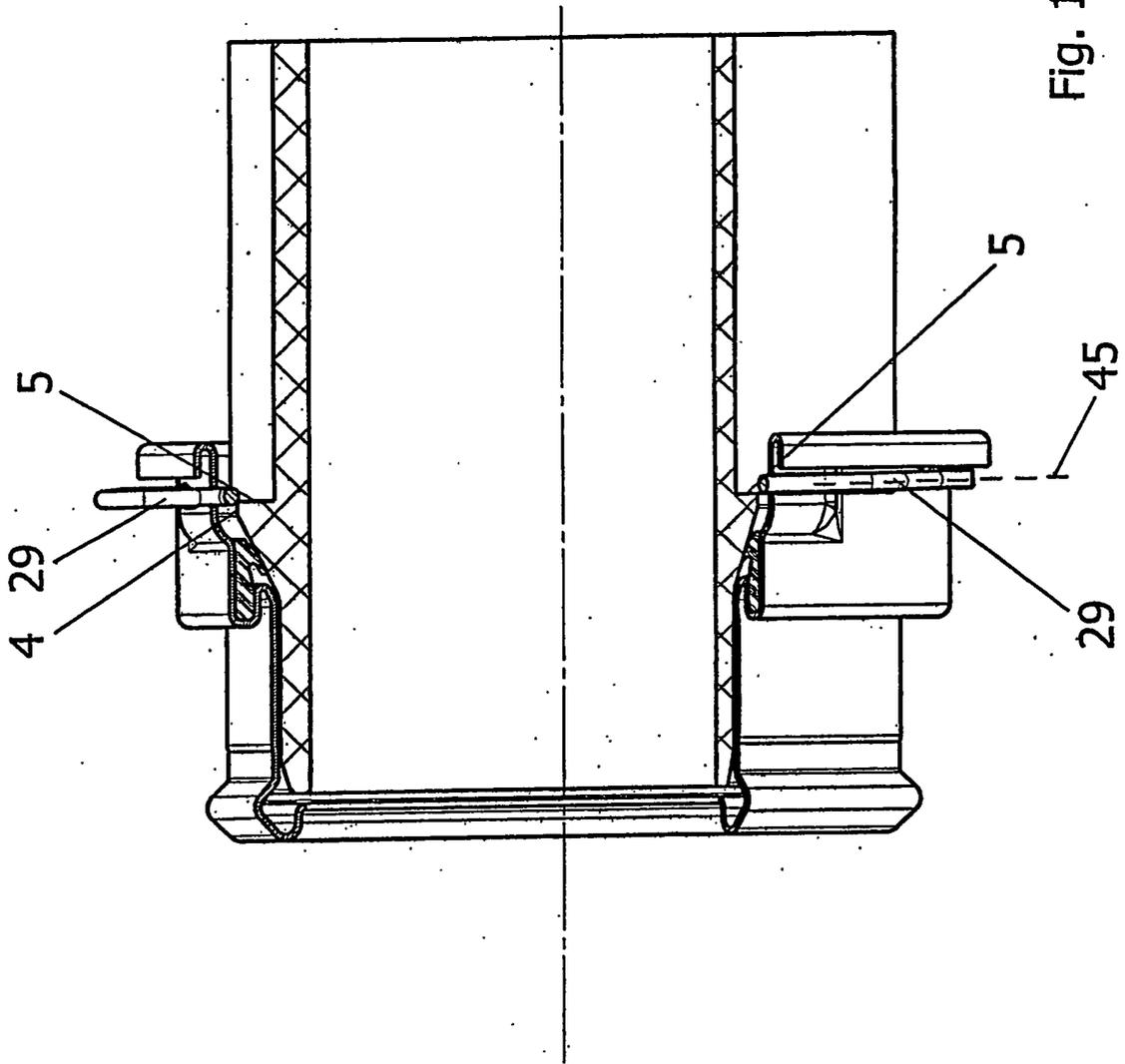
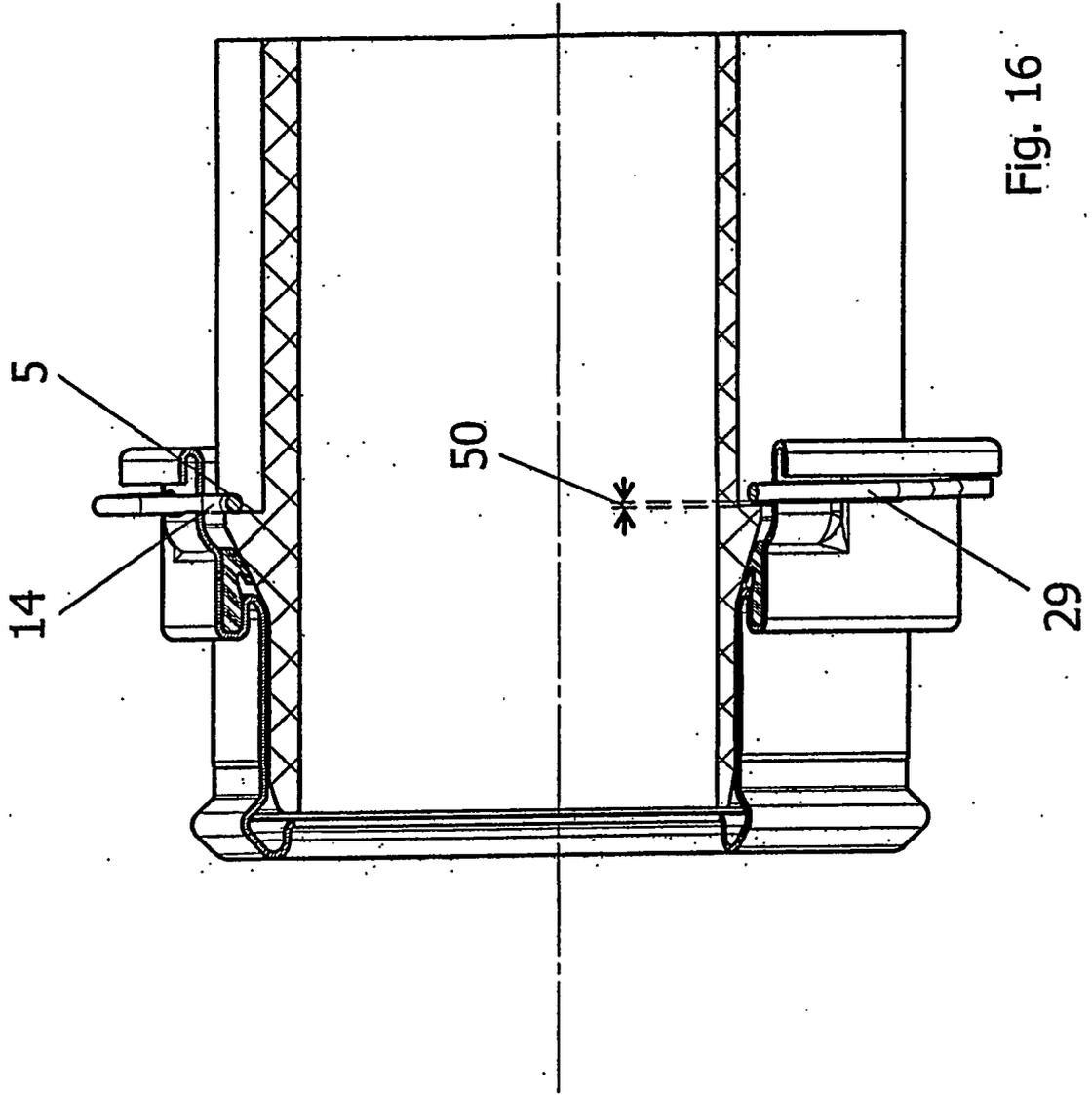


Fig. 14





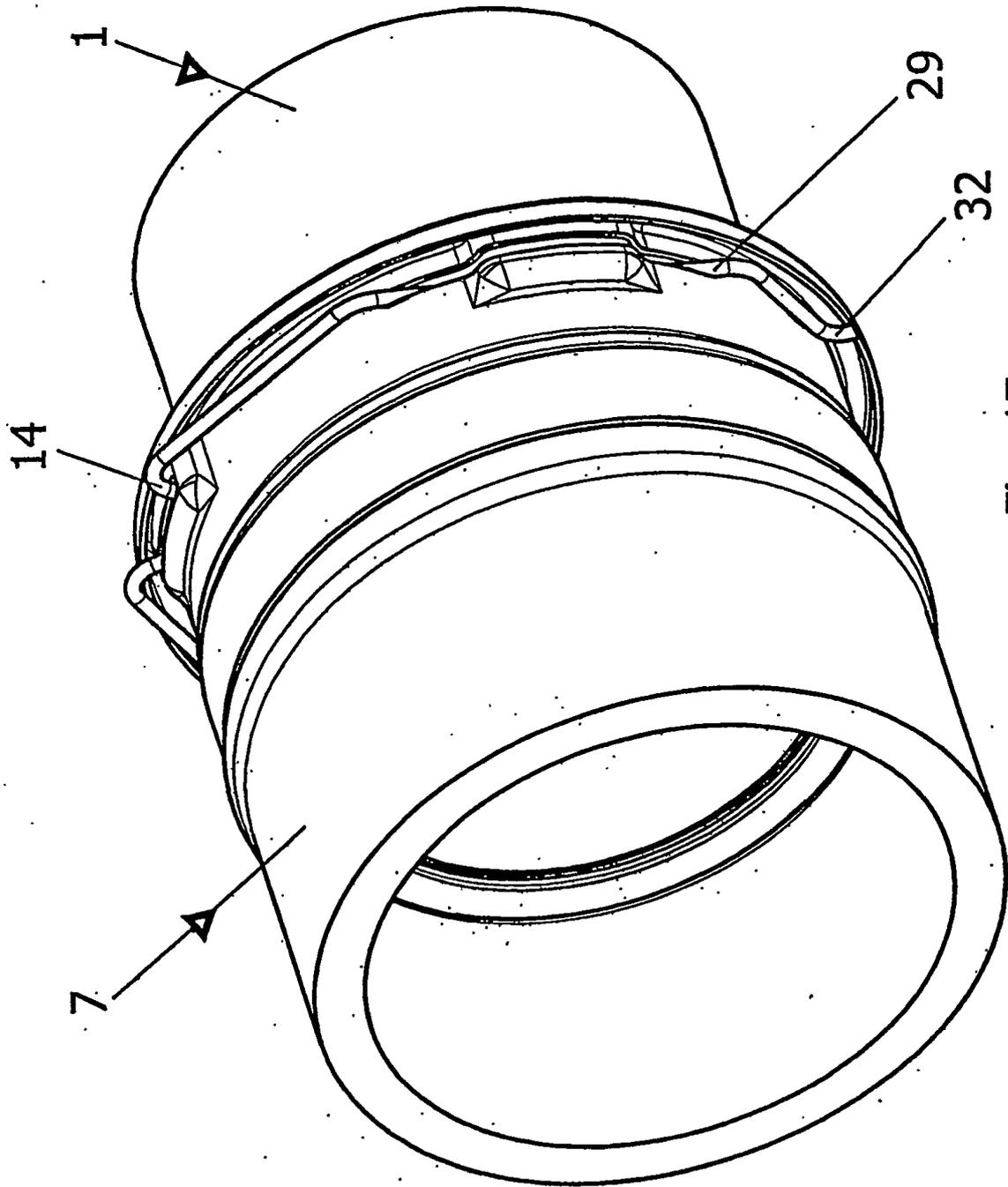


Fig. 17

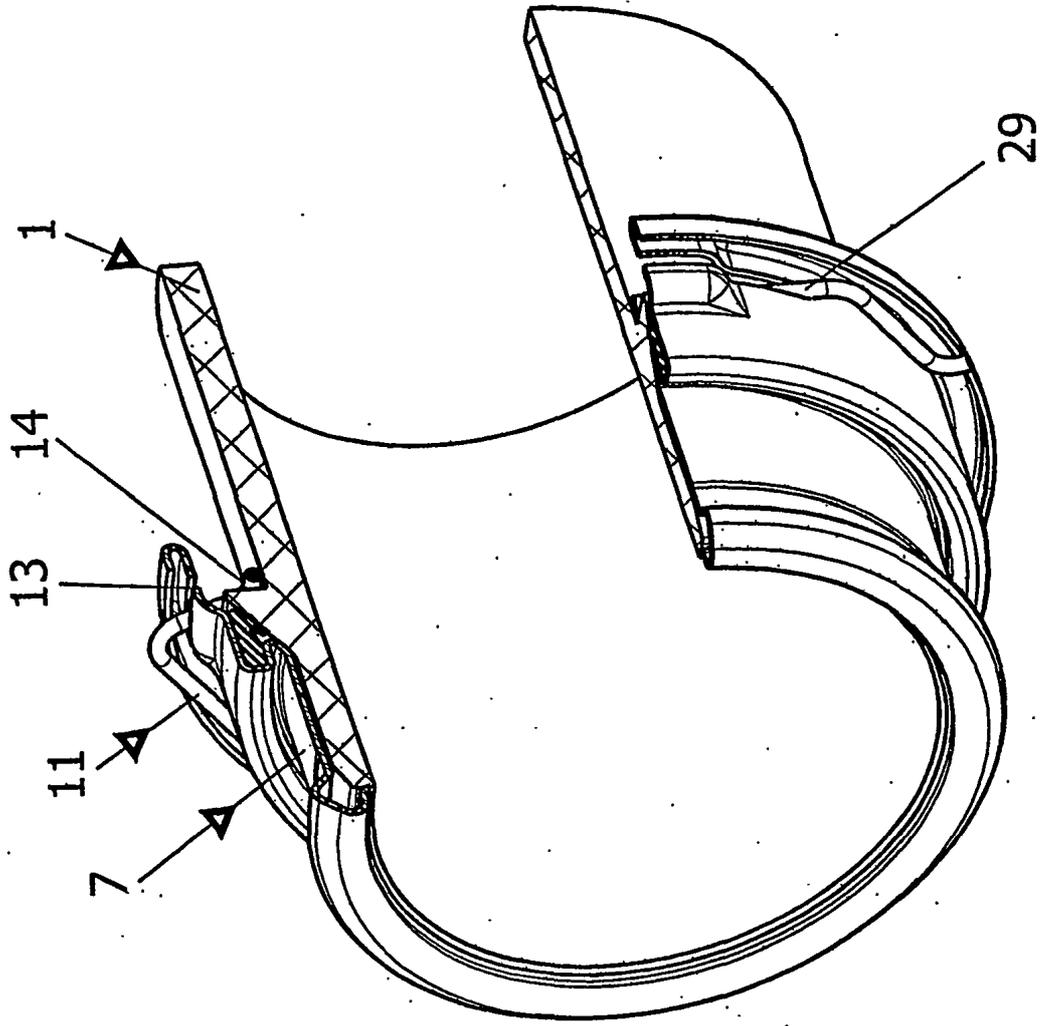


Fig. 18

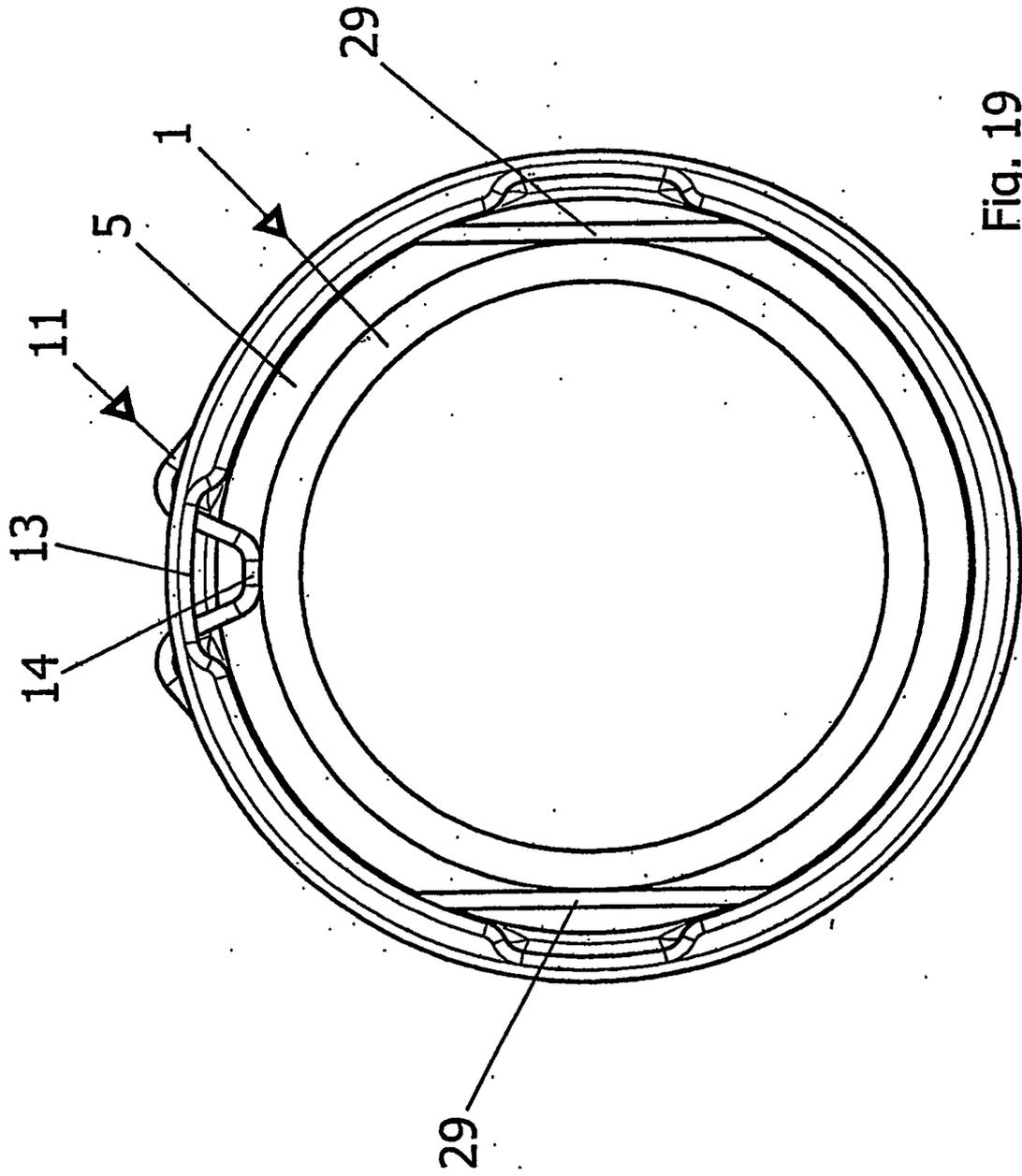


Fig. 19

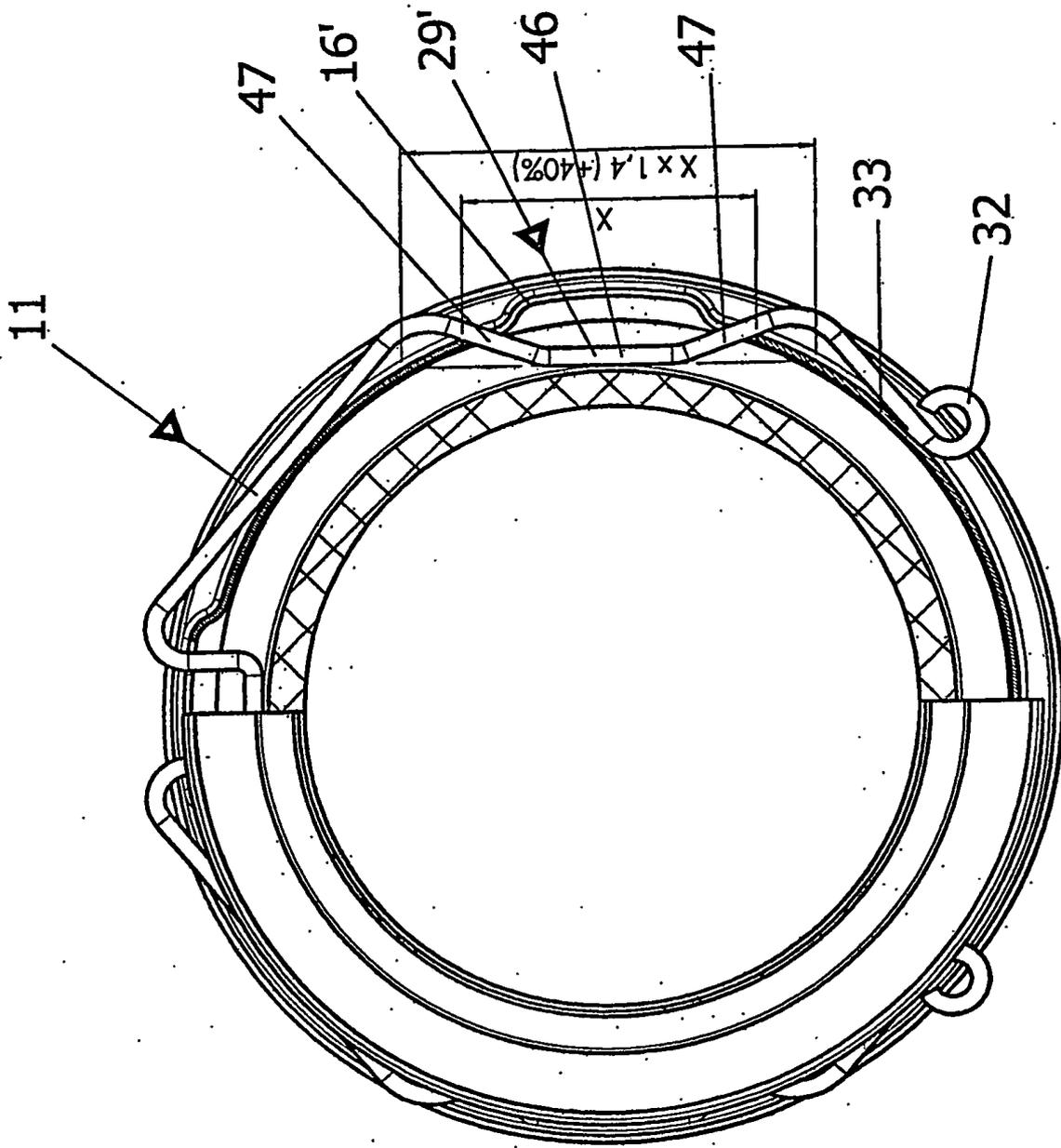
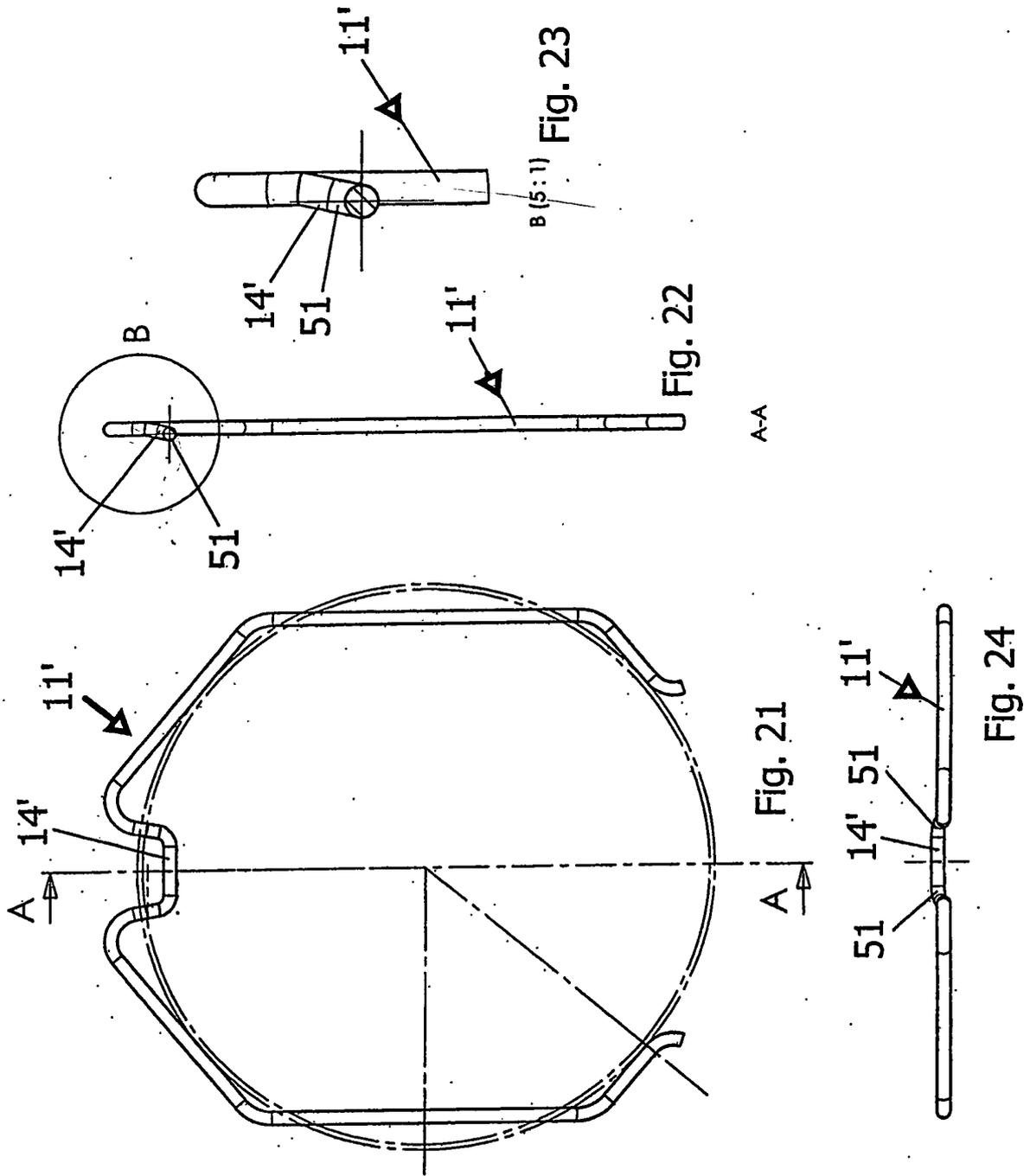


Fig. 20



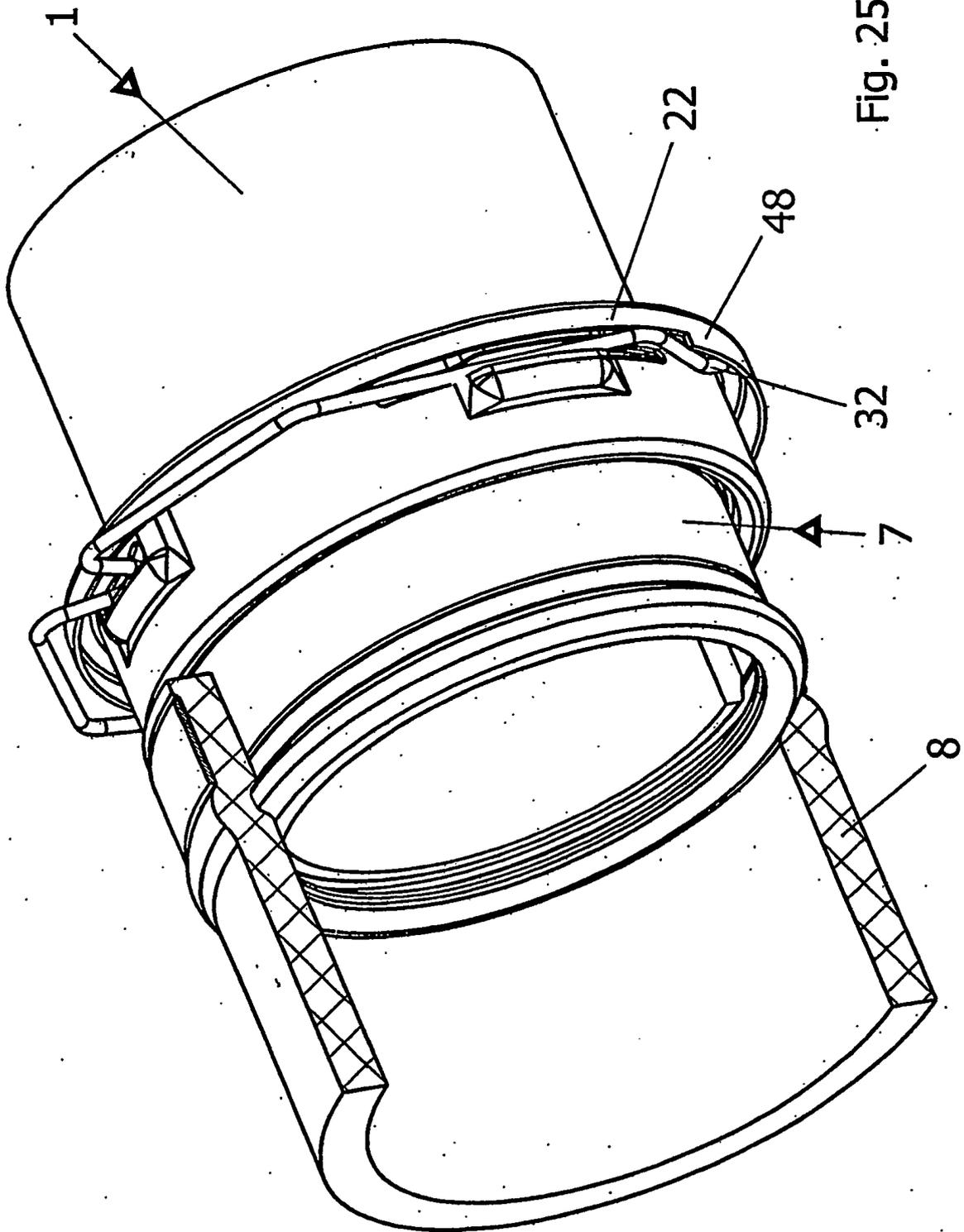


Fig. 25

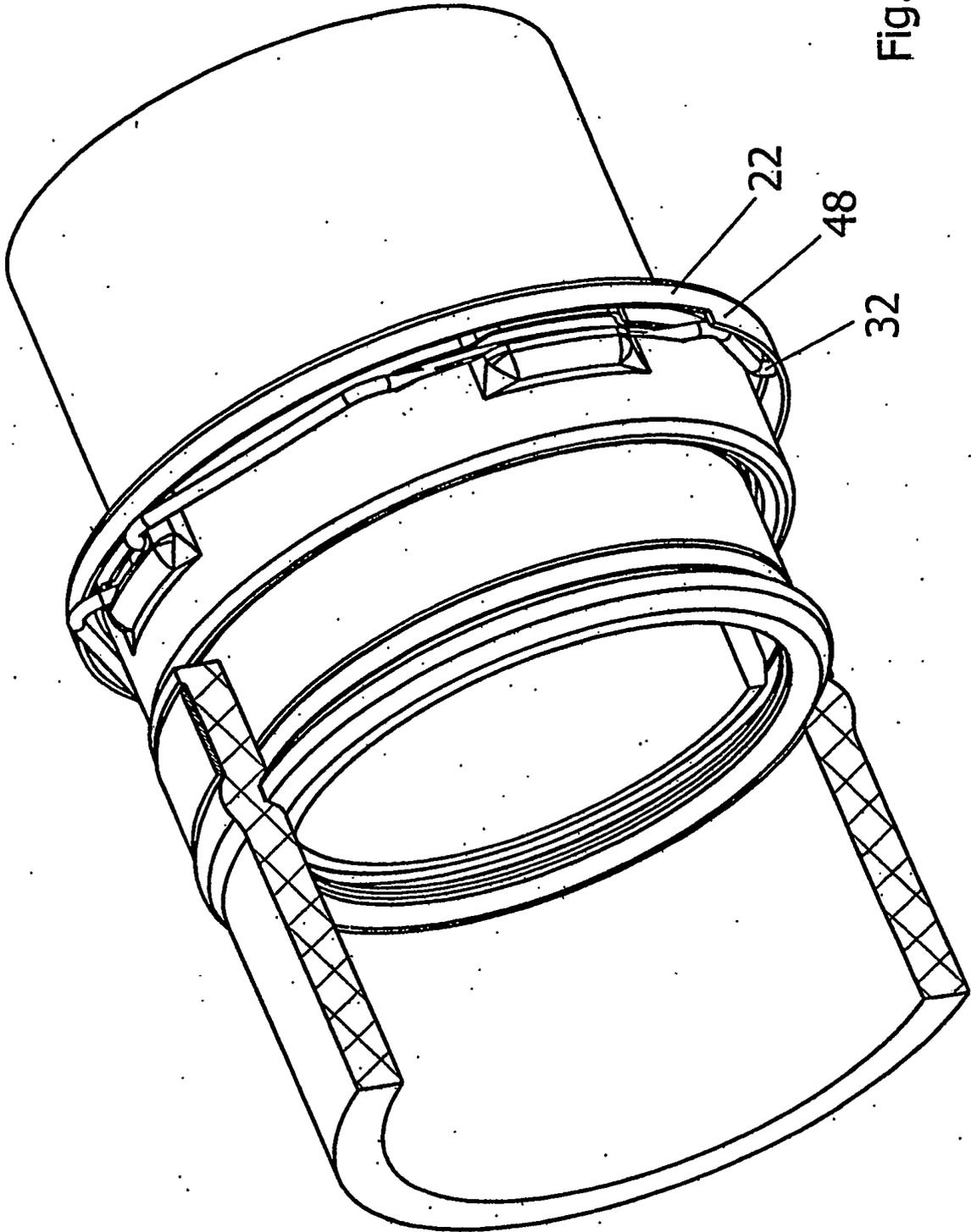


Fig. 26