

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 395**

51 Int. Cl.:
F16L 19/00 (2006.01)
F16B 39/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07405316 .6**
96 Fecha de presentación: **24.10.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2053292**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.04.2009**

54 Título: **Disposición de seguridad para un racor roscado**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.04.2012

73 Titular/es:
**GEORG FISCHER JRG AG
HAUPTSTRASSE 130
4450 SISSACH, CH**

72 Inventor/es:
Bürli, Stephan

74 Agente/Representante:
de Elizaburu Márquez, Alberto

ES 2 379 395 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

Disposición de seguridad para un racor roscado

Campo del Invento

5 El invento se refiere a una disposición de seguridad para un racor roscado. Una primera parte de la disposición tiene una rosca exterior y un perfilado adyacente a la misma. Una segunda parte de la disposición puede enroscarse con la primera parte y posee una rosca interior complementaria con la rosca exterior de la primera parte así como un perfilado antagónico adyacente a la rosca interior. Entre la primera parte y la segunda parte, se coloca un anillo de seguridad, que tiene un contorno exterior y un contorno interior. En el contorno exterior, se han dispuesto unos primeros elementos de retención, que engranan con el perfilado antagónico. En el contorno interior del anillo de seguridad, se han dispuesto unos segundos elementos de retención, que engranan con el perfilado. Entre los primeros elementos de retención y los segundos elementos de retención, están ubicados unos nervios de unión. Típicamente, la primera parte es una pieza de empalme y la segunda parte, una tuerca de unión correspondiente, que se utilizan en tuberías, por ejemplo, en una red de agua doméstica.

Estado Actual de la Técnica

15 La firma GFV Verschluss technik (técnica de obturación) GmbH & Co. KG, D-72271 Alpirsbach-Peterzell/Alemania ofrecen su página inicial varios cierres de seguridad en diferentes diámetros así como configuraciones, por ejemplo, la marca SKGS42210R00 de producto. El cierre de seguridad en forma de un racor roscado se compone, en primer lugar, de una pieza de conexión de recipiente con rosca exterior y perfilado colindante con la misma, de un tapón roscado con rosca interior y perfilado antagónico adyacente así como de un anillo de seguridad con contornos exterior e interior. En el contorno exterior del anillo de seguridad, se han dispuesto contornos entallados, que engranan con el perfilado antagónico del tapón roscado. En el contorno interior del anillo de seguridad, se han dispuesto elementos de retención elásticos, que engranan con el perfilado de la pieza de conexión de recipiente. El cierre de seguridad mencionado anteriormente, si bien intenta también evitar que se suelte la tapa roscada, tiene sin embargo la función de sellar el racor roscado hasta la primera apertura. El anillo de seguridad está sólidamente unido con el tapón roscado en estado sellado, rompiéndose la unión entre las dos piezas al desenroscarse el tapón roscado y, con ello, sólo permite un único uso.

30 A partir del documento DE 38 24 773 A1, se conoce un seguro para un ensamblaje por tornillos. En el mismo, se ha dispuesto un elemento de seguridad en forma de un muelle helicoidal en un espacio hueco. El espacio hueco se encuentra entre una primera pieza y una segunda pieza, que se estrecha al enroscar en sentidos contrarios las dos piezas. Con ello, se fuerza a las espiras del muelle a desplazarse unilateralmente en el sentido del enroscado con el resultado de que un par de seguridad se oponga a una liberación indeseada, par de seguridad que corresponde por lo menos al par de apriete. Siempre que se hayan perfilado las superficies de contacto de la primera pieza y de la segunda pieza con las que hace contacto el muelle, el par de seguridad puede ser un múltiplo del par de apriete.

Misión del Invento

35 Teniendo en cuenta las soluciones conocidas del estado actual de la técnica con sus limitadas posibilidades de empleo e imperfecciones constructivas, se le plantea al invento la misión de proponer una disposición de seguridad mejorada para un racor roscado entre una pieza de conexión con rosca exterior y una tuerca enroscable en ella utilizando un anillo de seguridad. La disposición de seguridad aspira a evitar que se suelte imprevistamente la tuerca enroscada y a configurar adecuadamente la intensidad de la retención de desenroscado según el fin de la aplicación y el dimensionado de la disposición de seguridad.

45 Otra misión más consiste en configurar, lo menos costosamente posible, la disposición de seguridad para un racor roscado entre una pieza de conexión y una tuerca de unión para utilizarla en instalaciones de tuberías. En este caso, se trata de desarrollar el proceso de montaje de la disposición de seguridad del modo más económico posible y de no causar daño alguno en los componentes constructivos participantes al desenroscar selectivamente el racor roscado. Finalmente, la disposición de seguridad debe poder fabricarse en serie a costes competitivos.

Aspecto General del Invento

50 La disposición de seguridad para un racor roscado tiene una primera pieza con una rosca exterior y un perfilado adyacente a la misma. A esta primera pieza se puede enroscar una segunda pieza, que posee una rosca interior complementaria de la rosca exterior de la primera pieza así como un perfilado antagónico adyacente a la rosca interior. Entre la primera pieza y la segunda pieza, se puede instalar un anillo de seguridad, que presenta un contorno exterior y un contorno interior. En el contorno exterior, se han dispuesto unos primeros elementos de

retención, que engranan con el perfilado antagónico. En el contorno interior del anillo de seguridad, se han dispuesto unos segundos elementos de retención, que engranan con el perfilado. Entre los primeros elementos de retención y los segundos elementos de retención, se encuentran unos nervios de unión. De cada primer elemento de retención, sale un primer nervio de unión curvado en forma de S, que se extiende hasta un segundo elemento de retención adyacente y desde este primer elemento de retención sale igualmente un segundo nervio de unión recto extensible, que se extiende hasta un segundo elemento de retención próximo, teniendo el primero y el segundo elementos de retención la forma de un talón conformado convexamente y presentando los primeros nervios de unión una rigidez elástica menor que los segundos nervios de unión. El perfilado antagónico con los primeros elementos de retención adyacentes requiere, al desenroscar la segunda pieza, un par de desenroscado, que sea mayor que el par de apriete al enroscar la segunda pieza.

Las siguientes características se refieren a realizaciones especiales del invento. Los primeros y segundos nervios de unión se han dispuesto en secuencia alternante, en tanto que en ambos extremos de cada primer nervio de unión se adjunte, en cada caso, un segundo nervio de unión. Los primeros y segundos nervios de unión tienen un diseño de contorno diferente y, por consiguiente, también rigideces elásticas diferentes. En el contorno exterior, se encuentra, en cada caso, un primer elemento de retención en la transición de un primer nervio de unión a un segundo nervio de unión. En el contorno interior se encuentra, en cada caso, un segundo elemento de retención. Los primeros nervios de unión están curvados en forma de S y los segundos nervios de unión se extienden en línea recta. Los primeros y segundos elementos de retención tienen la forma de talones conformados convexamente. Los primeros nervios de unión presentan una menor rigidez elástica que los segundos nervios de unión.

El perfilado de la primera parte se realiza como dentado radialmente circundante por el exterior, formado por puntas y escotaduras consecutivas de forma alternante. En estado montado, con el anillo de seguridad montado en la primera pieza, los segundos elementos de retención del anillo de seguridad vienen a quedar en las escotaduras. El perfilado antagónico de la segunda pieza se ha realizado en el fondo de una ranura anular como estructura ondulada radialmente circundante interiormente, formado por elevaciones y artesas consecutivas de modo alternante. En estado montado más avanzado, con la primera y segunda piezas enroscadas mutuamente, los elementos de retención del anillo de seguridad acaban quedando en las artesas.

En estado montado, con el anillo de seguridad montado entre la primera pieza y las primera y segunda piezas mutuamente enroscadas, los segundos nervios de unión del anillo de seguridad, que se extienden en el interior de las ranuras anulares entre un primer elemento de retención y un segundo elemento de retención, se han dispuesto apoyándose oblicuamente al sentido de desenroscado de la segunda pieza y dispuestos oblicuamente en el mismo sentido de la dirección de apriete. El par de desenroscado necesario para desenroscar la segunda pieza de la primera pieza se puede regular por medio de la elección de la pendiente de la estructura ondulada, es decir, de las elevaciones y las artesas, la elección la fuerza elástica generada por los nervios de unión en forma de S, la dirección angular de los segundos nervios de unión y la geometría de los primeros elementos de unión.

La primera pieza tiene la forma de un elemento de empalme con una parte central, unos elementos salientes acoplados a la misma y un conducto de paso. Los elementos salientes están provistos, en cada caso, de una rosca exterior, que termina hacia afuera, de una ranura anular adyacente a ella, en la que se ha dispuesto el perfilado, y de una brida separadora de la ranura anular con respecto de la parte central. La segunda pieza tiene la forma de una tuerca de unión con un perfilado exterior para agarrar durante el montaje.

Para el montaje del anillo de seguridad sobre el perfilado de la primera pieza, se han previsto una pieza de transferencia y una pieza de desplazamiento. La pieza de transferencia tiene una parte cilíndrica y una parte cónica adyacente a ella, que disminuye hacia su extremo libre así como un espacio hueco interior dentro de la parte cilíndrica para recibir la zona del elemento saliente, antepuesta al perfilado hacia el extremo libre del elemento saliente. La profundidad de introducción del elemento saliente en la pieza de transferencia está limitada por un tope y la configuración exterior de la pieza de transferencia se define por su superficie lateral exterior. La pieza de desplazamiento tiene una parte cilíndrica y una parte expandible adyacente a la misma con un espacio hueco interior, y la parte expandible presenta una multiplicidad de segmentos de lengüeta elásticos gracias a entalladuras dispuestas axialmente de forma sistemática. El espacio hueco de la pieza de desplazamiento se ha realizado complementariamente a la configuración exterior de la pieza de transferencia. La abertura de entrada rodeada por los segmentos de lengüeta de la pieza de desplazamiento corresponde por lo menos a la dimensión del diámetro del extremo libre de la parte cónica de la pieza de transferencia. El diámetro interior del extremo libre de la parte expandible se puede ensanchar elásticamente, por lo menos hasta la dimensión del diámetro exterior de la parte cilíndrica de la pieza de transferencia, para empujar el anillo de seguridad, insertado primero en la parte cónica de la pieza de transferencia, por medio de la pieza de desplazamiento avanzando sobre la superficie lateral hasta la ranura anular de la primera pieza. El anillo de seguridad, ensanchado elásticamente durante el transporte sobre la superficie lateral, envuelve el perfilado existente en la ranura anular en la posición final determinada dentro de la ranura anular.

El anillo de seguridad se elabora de plástico elástico y se ha fabricado con un procedimiento de moldeo por inyección.

Breve Descripción de los Dibujos Adjuntos

Las figuras muestran:

- 5 Figura 1 una ramificación de una tubería de un edificio con piezas en T y tuercas de unión, en una vista en perspectiva;
- Figura 2A un anillo de seguridad en una primera forma de realización, en una vista en perspectiva;
- Figura 2B el anillo de seguridad según la figura 2A en alzado frontal;
- Figura 2C el detalle X2 de la figura 2B en sección ampliada;
- 10 Figura 3A una pieza de empalme de la figura 1 en una vista en perspectiva ampliada;
- Figura 3B la pieza de empalme según la figura 3A en sección;
- Figura 4A la pieza de empalme de la figura 3A con la pieza de transferencia aproximada, en una vista en perspectiva alternativa;
- 15 Figura 4B la disposición según la figura 4A con la pieza de transferencia montada en la pieza de empalme, el anillo de seguridad insertado en ella y la pieza de desplazamiento aproximada, en vista en perspectiva;
- Figura 4C la disposición según la figura 4B con la pieza de desplazamiento insertada y el anillo de seguridad cerca de su posición final, en una vista en perspectiva;
- 20 Figura 4D el tubo de empalme según la figura 3A con el anillo de seguridad montado, en una vista en perspectiva;
- Figura 5A el detalle X1 de la figura 1 en sección;
- Figura 5B la sección a lo largo de la línea A-A según la figura 5A; y
- Figura 5C el detalle X3 ampliado de la figura 5B.

Ejemplos de Realización

- 25 En relación con los dibujos adjuntos, se lleva a cabo, a continuación, la descripción detallada de un ejemplo de realización de la disposición de seguridad según el invento.

30 Para el conjunto de la descripción ulterior vale la siguiente definición. Si se contienen referencias numéricas en una figura con el fin de aclarar el dibujo, pero que no se explican en el texto descriptivo inmediato correspondiente, se hace entonces referencia a su mención en las descripciones de las figuras precedentes o siguientes. En aras de la claridad, se renuncia, en la mayoría de los casos, a la designación de los componentes constructivos en figuras ulteriores, si es que se puede reconocer inequívocamente en el dibujo, que se trata de componentes constructivos "recurrentes".

Figura 1

- 35 Una red de tuberías, por ejemplo, componente del abastecimiento de agua fría o caliente o bien de la instalación de calefacción de un edificio, que discurre a lo largo de una mampostería 8 de un recinto preferiblemente adyacente, es típicamente ramificada y posee como tal empalmes y reducciones. El detalle mostrado se compone de varias secciones en forma de tubos 4 de unión, que afluyen a primeras piezas 2 en forma de piezas 2 de empalmes de canalizaciones o que salen de ellas. En el presente ejemplo, las piezas 2 de empalme son piezas en T, extendiéndose en un plano horizontal las correspondientes tres conexiones de las piezas 2 de empalme situadas a

la izquierda y en el centro, mientras que la conexión central de la pieza 2 de empalme 2 de la derecha apunta perpendicularmente hacia abajo. Los extremos de los tubos 4 de conexión montados en una pieza 2 de empalme están conectados con tres tuercas 5 de unión respectivamente. Las piezas 2 de empalme y las tuercas 5 de unión están mutuamente unidas por conexiones roscadas. El perfilado 51 exterior de la tuercas 5 de unión sirve para el agarre con una herramienta de roscado.

Figuras 2A a 2C

En el anillo de seguridad se pueden definir un contorno 10 exterior y un contorno 16 interior. En el contorno 10 exterior se han dispuesto unos primeros elementos 11 de retención y en el contorno 16 interior, unos segundos elementos 14 de retención. Entre los primeros elementos 11 de retención y los segundos elementos 14 de retención, se encuentran nervios 12, 15 de unión. De cada primer elemento 11 de retención, sale un primer nervio 12 de unión, que se extiende hacia un segundo elemento 14 de retención adyacente, y de este primer elemento 11 de retención sale igualmente un siguiente segundo nervio 15 de unión, que se extiende hacia un siguiente segundo elemento 11 de retención.

Los primeros y segundos nervios 12, 15 de unión se han dispuesto en secuencia alternante, mientras que en ambos extremos de cada primer nervio 12 de unión se acopla respectivamente un segundo nervio 15 de unión. Los primeros y segundos nervios 12, 15 de unión tienen un diseño de contorno diferente y también tienen, por consiguiente, una rigidez a la flexión diferente. En el contorno 10 exterior, se encuentra, en cada caso, un primer elemento 11 de retención en la transición de un primer nervio 12 de unión a un segundo nervio 15 de unión. En el contorno 16 interior, se encuentra, en cada caso, un segundo elemento 14 de retención en la transición de un primer nervio 12 de unión a un segundo nervio 15 de unión. Los primeros nervios 12 de unión están curvados en forma de S y los segundos nervios 15 de unión se extienden en línea recta. Los primeros y segundos elementos 11, 14 de retención tienen la forma de talones conformados convexamente. Los primeros nervios 12 de unión presentan una menor rigidez a la flexión que los segundos nervios 15 de unión.

El par de desenroscado necesario para desenroscar la segunda pieza 5 de la primera pieza 2 se puede regular, entre otros medios, por la elección de la fuerza elástica generada por los nervios 12 de unión en forma de S, la dirección angular de los segundos nervios 15 de unión y la geometría de los primeros elementos 11 de retención. El anillo 1 de seguridad está compuesto de un plástico elástico y se fabrica por un procedimiento de moldeo por inyección

Figuras 3A y 3B

La primera pieza 2 de la disposición de seguridad tiene una rosca 25 exterior y un perfilado 24 adyacente a la misma. El perfilado 24 de la primera pieza 2 se ha realizado como dentado radialmente circundante exteriormente, formado por puntas 240 y escotaduras 241 consecutivas mutuamente alternantes. La pieza 2 tiene, por ejemplo, la forma de una pieza de empalme con una pieza 20 central, elementos 21 salientes acoplados a ella y un elemento 29 de paso. Los elementos 21 salientes se han provisto, respectivamente, de una rosca 25 exterior que termina hacia afuera, de una ranura 23 anular adyacente a la misma, en la que se ha dispuesto un perfilado 24, y una brida 22 que separa la ranura 23 anular de la pieza 20 central.

Figuras 4A a 4D

Para montar el anillo 1 de seguridad en el perfilado 24 de la primera pieza 2, se han previsto una pieza 6 de transferencia y una pieza 7 de empuje. La pieza 6 de transferencia tiene una parte 61 cilíndrica y una parte 62 cónica adyacente a ella, que disminuye hacia su extremo libre, así como, interiormente a la parte 61 cilíndrica, un espacio 69 hueco interior para recibir la zona del elemento 21 saliente, que está antepuesto al perfilado 24 hacia el extremo libre del elemento 21 saliente. La profundidad de inserción del elemento 21 saliente en la pieza 6 de transferencia está limitada por un tope y la forma exterior de la pieza 6 de transferencia se define por su superficie 60 lateral exterior. El tope resulta, por ejemplo, por la disminución cónica, que se sitúa en la transición de la parte 61 cilíndrica a la parte 62 cónica.

La pieza 7 de empuje tiene una parte 71 cilíndrica y una pieza 72 expandible adyacente a ella con un espacio 79 hueco interior. La parte 72 expandible presenta una multiplicidad de segmentos 73 de lengüeta elásticos dispuestos sistemáticamente de modo axial. El espacio 79 hueco de la pieza 7 de empuje se ha realizado complementariamente a la configuración exterior de la pieza 6 de transferencia. En estado sin utilizar, la abertura de entrada rodeada por los segmentos 73 de lengüeta de la pieza 7 de empuje corresponde por lo menos a la dimensión del diámetro en el extremo libre de la parte 62 cónica de la pieza 6 de transferencia. El diámetro interior en el extremo libre de la parte 72 expandible se puede ensanchar elásticamente por lo menos hasta la dimensión del diámetro exterior de la parte 61 cilíndrica de la pieza 6 de transferencia.

ES 2 379 395 T3

El montaje del anillo 1 de seguridad sobre el perfilado 24 de la primera pieza 2 se practica tal como sigue:

Figura 4A: La pieza 6 de transferencia se aproxima con su parte 61 cilíndrica por delante al elemento 21 saliente a equipar de la primera pieza 2.

5 Figura 4B: La pieza 6 de transferencia se acopla en el elemento 21 saliente hasta el perfilado 24. Se empuja a mano por deslizamiento el anillo 1 de seguridad ensanchándose elástico el extremo libre de la pieza 62 cónica sobre ésta, por ejemplo, aproximadamente hasta la mitad. La pieza 7 de empuje se aproxima orientada axialmente con su parte 72 expandible por delante a la parte 62 cónica de la pieza 6 de transferencia.

10 Figura 4C: Por medio de la pieza 7 de empuje, se avanza el anillo 1 de seguridad sobre la superficie 60 lateral de la pieza 6 de transferencia hasta la ranura 23 anular de la primera pieza 2. Con ello, chocan los extremos libres de los segmentos 73 de lengüeta, sucesivamente cada vez más expandidos, con el anillo 1 de seguridad. Al mismo tiempo, se ensancha más el anillo 1 de seguridad para ser empujado adentro de la ranura 23 anular. La brida 22 forma para el anillo 1 de seguridad una pared de choque adicional al saltar adentro de la ranura 23 anular.

15 Figura 4D: El anillo 1 de seguridad asentado en la ranura 23 anular sobre el perfilado 24 se ha estrechado elástico hasta el diámetro exterior del perfilado 24. Primero, se retira la pieza 7 de empuje fuera de la pieza 6 de transferencia y finalmente la pieza 6 de transferencia, del elemento 21 saliente. Ahora, se puede enroscar la segunda pieza 5, preferiblemente en forma de una tuerca de unión, en la rosca 26 exterior del elemento 21 saliente equipado con el anillo 1 de seguridad para completar la disposición de seguridad.

20 Figuras 5A a 5C: En estado completamente montado, con anillo 1 de seguridad insertado en la ranura 23 anular de la primera pieza 2 y las piezas 2, 5 primera y segunda mutuamente enroscadas, los segundos elementos 13 de retención del anillo 1 de retención vienen a quedar en las escotaduras 241, en principio poligonales, del perfilado 24 de la primera pieza 2 y se mantienen dentro firmemente en posición por las dos puntas 240, que los flanquean por los dos lados. Con un dimensionado adecuado, pueden quedar libres una o varias escotaduras 241 entre dos escotaduras 241 ocupadas. Al mismo tiempo, vienen a quedar en las artesas 541 del perfilado 54 antagónico de la segunda pieza 5 los primeros elementos 11 de retención del anillo 1 de seguridad, y son sujetados allí temporalmente en posición dentro por las dos elevaciones 540, que los flanquean por los dos lados.

30 Los segundos nervios 15 de unión del anillo 1 de seguridad, que se extienden dentro de las ranuras 23, 53 anulares entre un primer elemento 11 de retención y un segundo elemento 14 de retención, se disponen apoyándose oblicuamente en el sentido de desenroscado de la segunda pieza 5. Aunque para el sentido de apriete de la segunda pieza 5, los segundos nervios 15 de unión oblicuamente en el mismo sentido. Con ello, al desenroscar la segunda pieza 5 de la primera 2 pieza es necesario un par de desenroscado, que sea mayor que el par de apriete al enroscar la segunda pieza 5. En consecuencia, se produce para la segunda pieza 5 enroscada una resistencia contra un aflojamiento imprevisto, como podría causarse de lo contrario por vibraciones.

35 Con la determinación de la pendiente en la estructura ondulada, es decir, en las elevaciones 540 y artesas 541, la elección de la fuerza elástica generada por los nervios 12 de unión en forma de S, la dirección angular de los segundos nervios 15 de unión y la geometría de los primeros elementos 77 de retención, se puede ajustar el par de aflojamiento o bien de desenroscado de la segunda pieza 5 de la primera pieza 2 necesario o bien la cuantía de la retención contra el aflojamiento como magnitud definida.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de seguridad para un racor roscado, compuesto de:
- a) una primera pieza (2) con un rosca (25) exterior y un perfilado (24) adyacente a la misma;
 - 5 b) una segunda pieza (5), enroscable con la primera pieza (2) y que posee una rosca (55) interior complementaria con la rosca (25) exterior de la primera pieza (2) así como un perfilado (54) antagónico adyacente a la misma;
 - c) un anillo (1) de seguridad insetable entre la primera pieza (2) y la segunda pieza (5) y que presenta un contorno (10) exterior y un contorno (16) interior, donde:
 - 10 ca) en el contorno (10) exterior se han dispuesto primeros elementos (11) de retención, que encajan con el perfilado (54) antagónico;
 - cb) en el contorno (16) interior del anillo (1) de seguridad, se han dispuesto segundos elementos (14) de retención, que encajan con el perfilado (24); y
 - cc) entre los primeros elementos (11) de retención y los segundos elementos (14) de retención se encuentran nervios (12, 15) de unión, caracterizado por que
 - 15 d) de cada primer elemento (11) de retención sale un primer nervio (12) de unión curvado en forma de S, que se extiende hacia un segundo elemento (14) de retención adyacente, y desde dicho primer elemento (11) de retención sale igualmente un segundo nervio (15) de unión, que se extiende en línea recta, el cual se prolonga hacia un segundo elemento (14) de retención; donde los primeros y segundos elementos (11, 14) de retención tienen la forma de talones conformados convexamente, y los primeros nervios (12) de unión presentan una menor rigidez a la flexión que los segundos nervios (15) de unión, y
 - 20 e) el perfilado (54) antagónico con los primeros elementos (11) de retención adyacentes al mismo requieren un para de desenroscado al desenroscar la segunda pieza (5), que sea mayor que el par de apriete al enroscar la segunda pieza (5).
2. Disposición de seguridad según la reivindicación 1, caracterizada por que
- 25 a) los primeros y segundos nervios (12, 15) de unión se han dispuesto en secuencia alternante, en tanto que en ambos extremos de cada primer nervio (12) de unión se acopla, en cada caso, un segundo nervio (15) de unión;
 - b) los primeros y los segundos nervios (12, 15) de unión tienen un diseño de contorno diferente y, por consiguiente, también diferentes rigideces a la flexión;
 - 30 c) en el contorno (10) exterior, se encuentra respectivamente un primer elemento (11) de retención en la transición de un primer nervio (12) de unión a un segundo nervio (15) de unión; y
 - d) en el contorno (16) interior se encuentra respectivamente un segundo elemento (14) de retención en la transición de un primer nervio (12) de unión a un segund nervio (15) de unión.
3. Disposición de seguridad según por lo menos una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que
- 35 a) el perfilado (24) de la segunda pieza (2) se ha realizado como dentado circundante radialmente exteriormente, formado por puntas (240) y escotaduras (241) consecutivas mutuamente alternantes, y en estado montado, con el anillo (1) de seguridad montado en la primera pieza (2), los segundos elementos (14) de retención del anillo (1) de seguridad vienen a quedar en las escotaduras (141); y
 - 40 b) el perfilado (54) antagónico de la segunda pieza (5) en el fondo de una ranura (53) anular se ha realizado como estructura ondulada circundante radialmente interiormente, formada por prominencias (540) y artesas, y en estado montado más avanzado con primera y segunda pieza (2, 5) mutuamente enroscadas, los primeros elementos (11) de retención del anillo (1) de seguridad vienen a quedar en las artesas (541).
4. Disposición de seguridad según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizada por que

- 5 a) en estado montado con anillo (1) de seguridad montado en la primera pieza(2) y las piezas (2, 5) primera y segunda mutuamente enroscadas, los segundos nervios (15) de unión, que se extienden respectivamente dentro de las ranuras (23, 53) anulares entre un primer elemento (11) de retención y un segundo elemento (14) de retención apoyándose oblicuamente al sentido de aflojamiento de la segunda pieza (5) y oblicuamente en el mismo sentido del apriete; y
- b) el par de aflojamiento necesario para desenroscar la segunda pieza (5) de la primera pieza (2) puede ajustarse eligiendo la pendiente de la estructura ondulada, es decir, de las prominencias (540) y las artesas (541), eligiendo la fuerza elástica generada por los nervios (12) de unión con forma de S, la dirección angular de los segundos nervios (15) de unión y la geometría de los primeros elementos (11) de retención.
- 10 5. Disposición de seguridad según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que
- a) la primera pieza (2) tiene la forma de una pieza de empalme con una pieza (20) central, elementos (21) salientes acoplados a la misma y un elemento (29) de paso;
- 15 b) los elementos (21) salientes están provistos de una rosca (25) exterior que termina hacia fuera, de una ranura (23) anular adyacente a la misma, en la que se ha dispuesto el perfilado (24), y de una brida (22) que separa la ranura (23) anular con respecto a la pieza (20) central; y
- c) la segunda pieza (5) tiene la forma de una tuerca de unión con un perfilado (51) exterior para agarrar durante el montaje.
6. Disposición de seguridad según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que
- 20 a) para el montaje del anillo (1) de seguridad sobre el perfilado (24) de la pieza (2), se han previsto una pieza (6) de transferencia y una pieza (7) de empuje;
- b) la pieza (6) de transferencia tiene una parte (61) cilíndrica y una parte (62) cónica acoplada a la misma, que se estrecha hacia su extremo libre, así como un espacio (69) hueco interior dentro de la parte (61) cilíndrica para la zona del elemento (21) saliente, el cual está antepuesto al perfilado (24) hacia el extremo libre del elemento (21) saliente;
- 25 c) la profundidad de inserción del elemento (21) saliente en la pieza (6) de transferencia está limitado por un tope y la configuración exterior de la pieza (6) de transferencia está definida por su superficie (60) lateral;
- d) la pieza (7) de empuje tiene una parte (71) cilíndrica y una parte (72) expandible adyacente a la misma con un espacio (79) hueco interior, y la parte (72) expandible presenta una multiplicidad de segmentos (73) de lengüeta elásticos realizados por medio de entalladuras (74) dispuestas sistemáticamente de forma axial;
- 30 e) el espacio (79) hueco de la pieza (7) de empuje se ha hecho complementariamente a la configuración exterior de la pieza (6) de transferencia;
- f) la abertura de entrada circundada por los segmentos (73) de lengüeta de la pieza (7) de empuje corresponde por lo menos a la magnitud del diámetro del extremo libre de la parte (62) cónica de la pieza (6) de transferencia y el diámetro interior del extremo libre de la pieza (72) expandible elásticamente se puede ensanchar por lo menos hasta la dimensión del diámetro exterior de la parte (61) cilíndrica de la pieza (6) de transferencia para forzar al anillo (1) de seguridad, insertado primero sobre la parte (62) cónica de la pieza (6) de transferencia, a avanzar sobre la superficie lateral mediante la pieza (7) de empuje sobre la superficie (60) lateral hasta la ranura (23) anular de la primera pieza (2); y
- 35 g) el anillo (1) de seguridad expandido elásticamente durante el avance sobre la superficie (60) lateral envuelve el perfilado (24) existente dentro de la ranura (23) anular, quedando dentro de la misma en la posición final determinada.
- 40 7. Disposición de seguridad según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que el anillo (1) de seguridad está compuesto de un plástico elástico y se ha fabricado con un procedimiento de moldeado por inyección.
- 45

Fig. 1

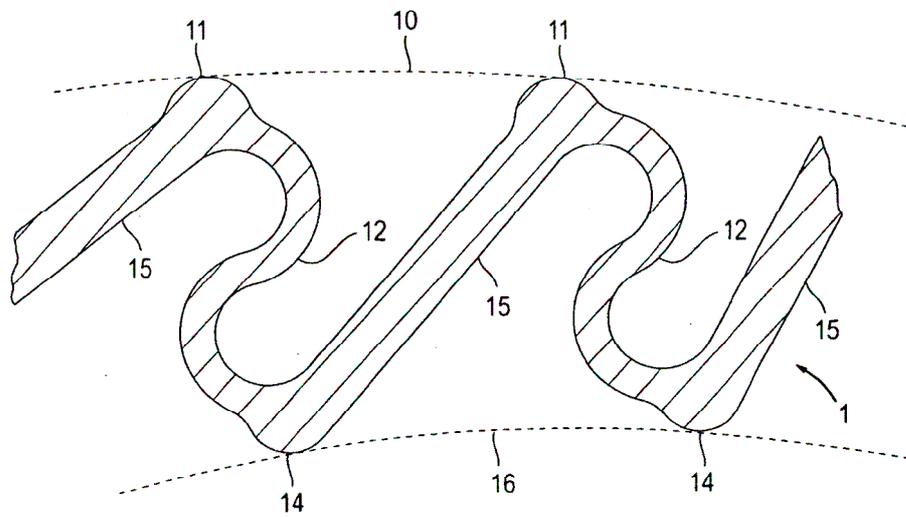
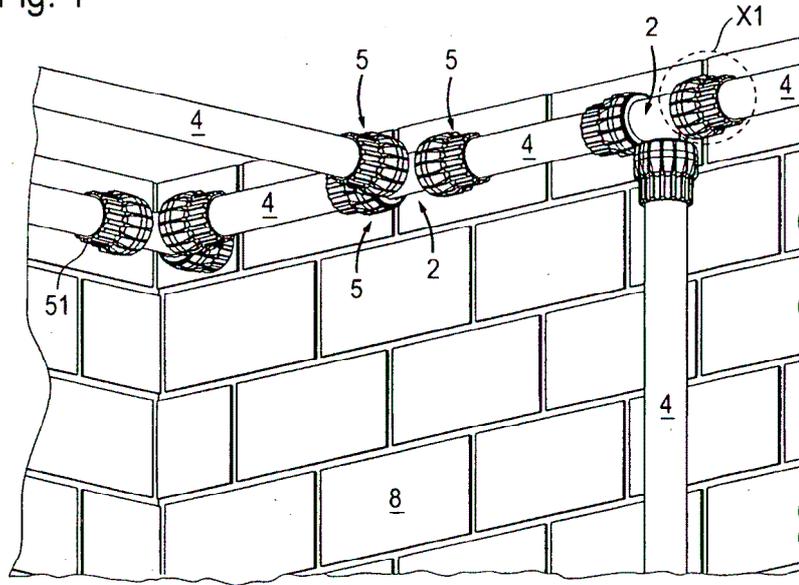


Fig. 2C

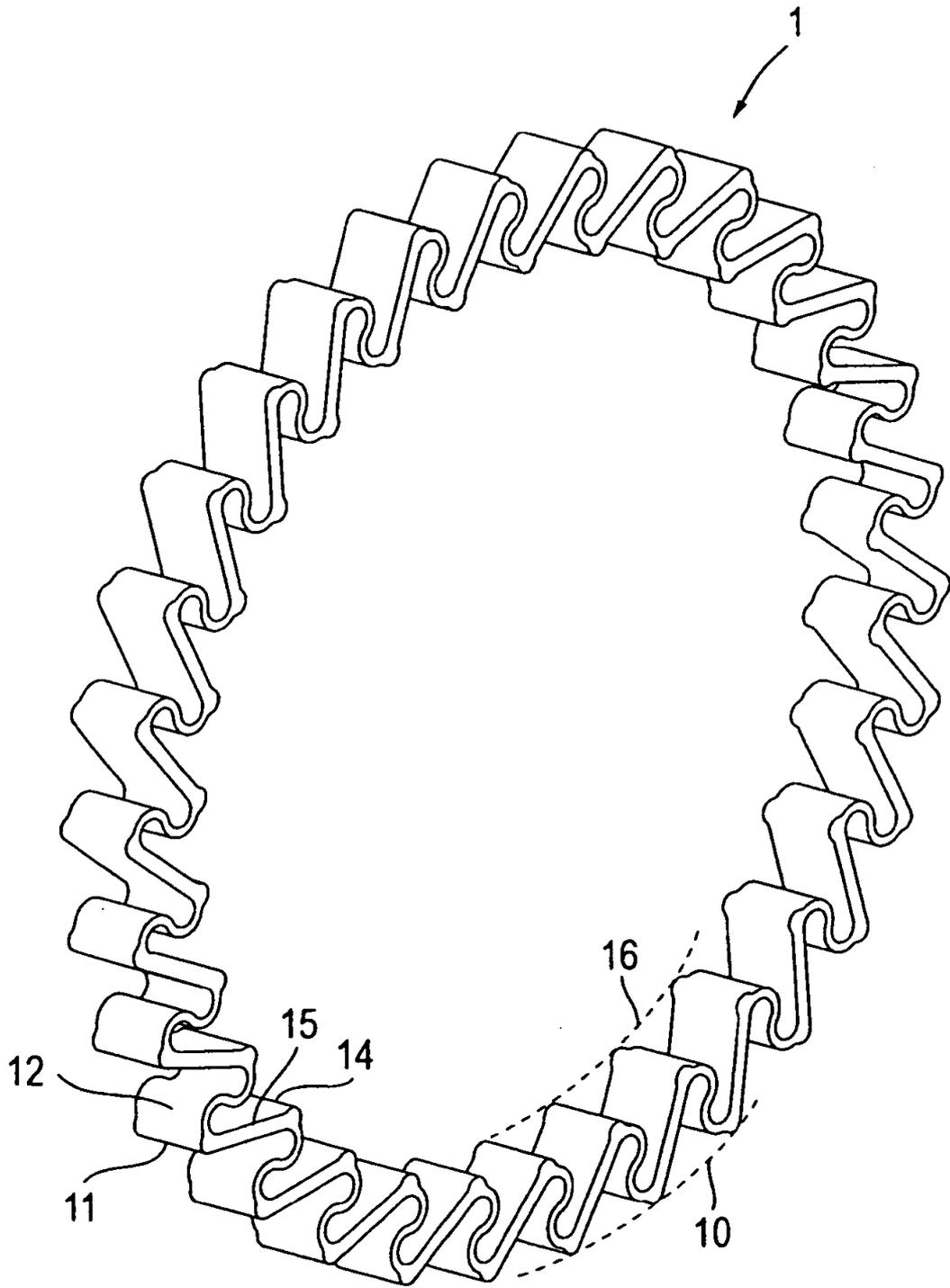


Fig. 2A

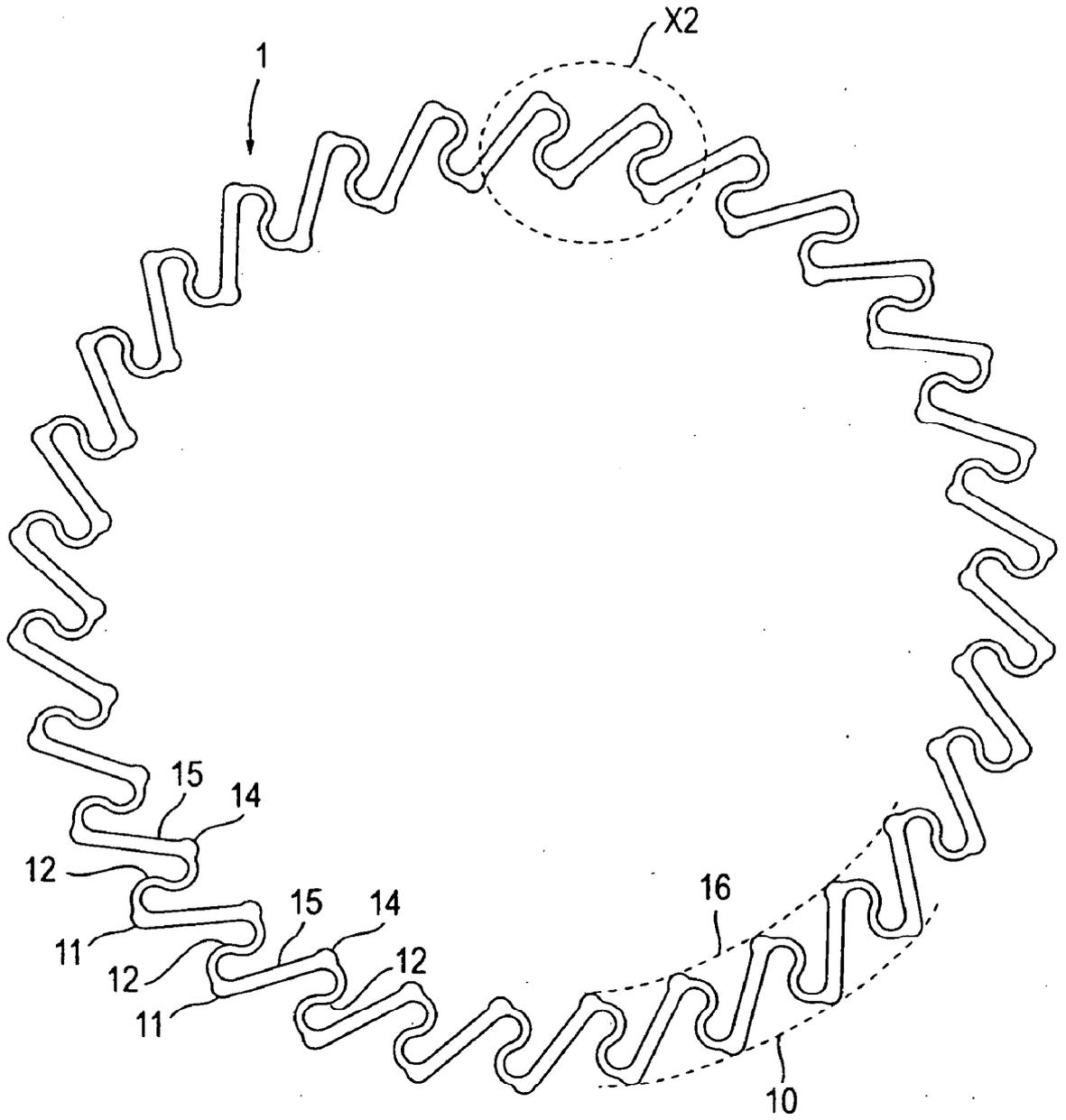


Fig. 2B

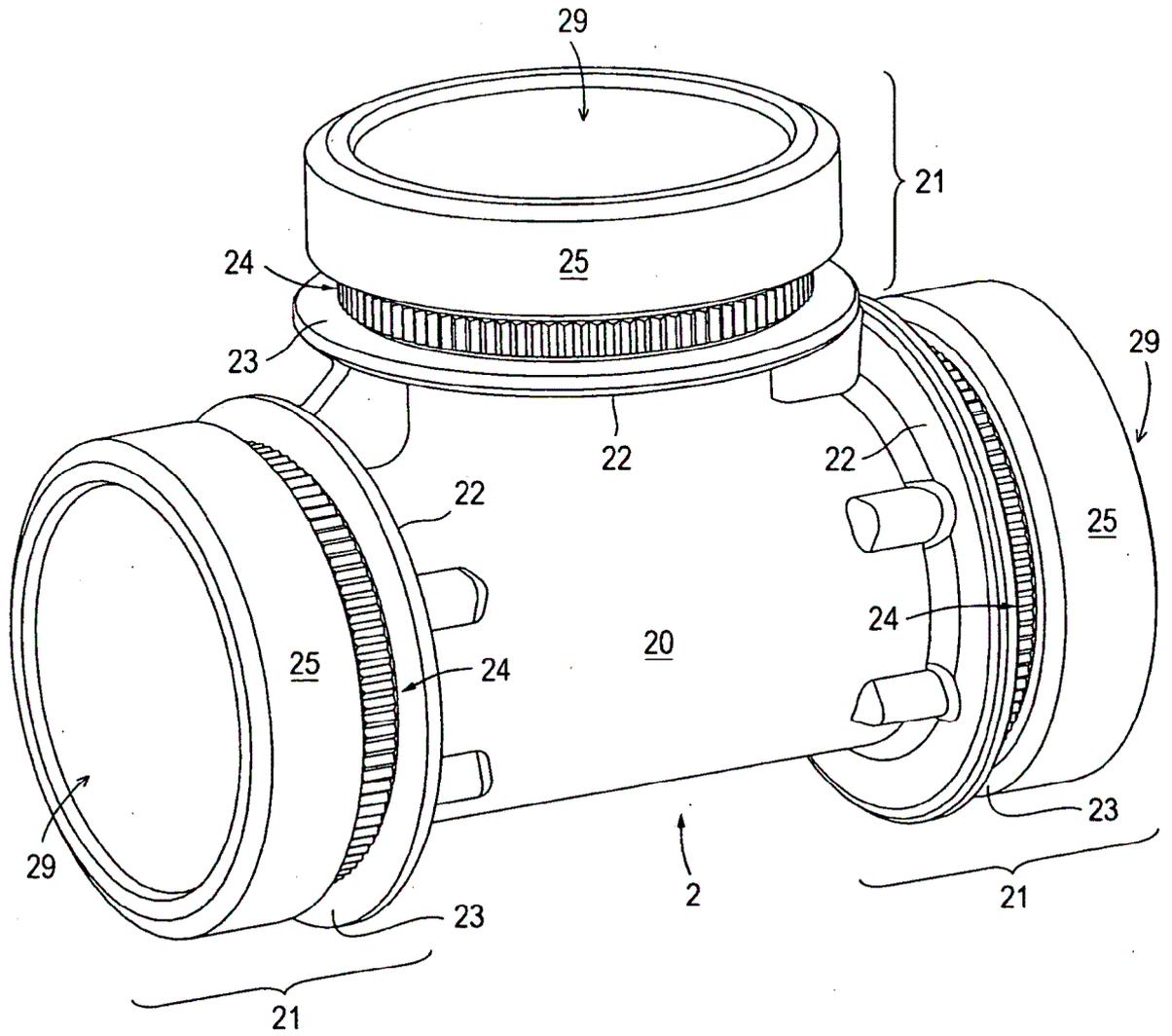


Fig. 3A

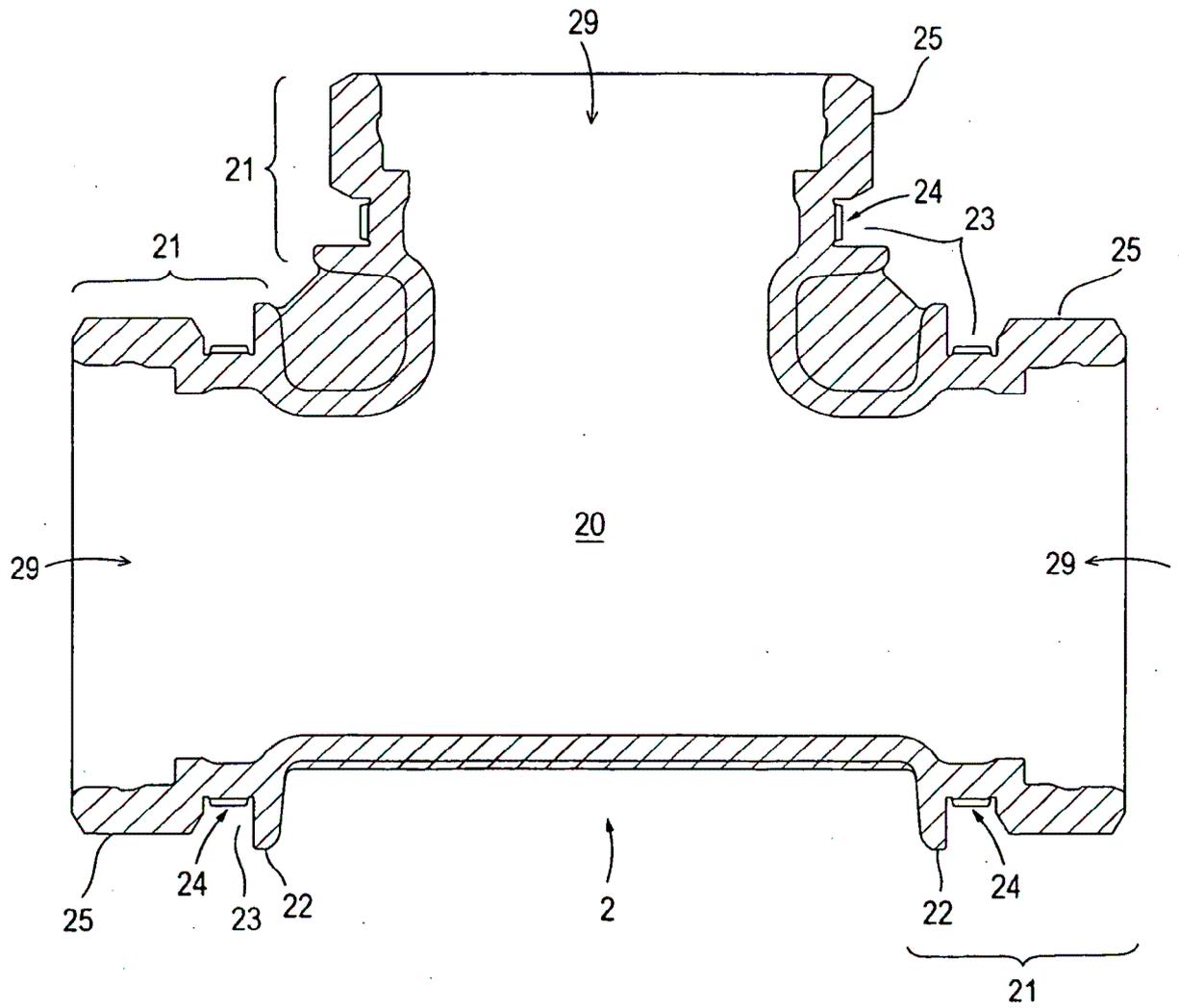


Fig. 3B

Fig. 4A

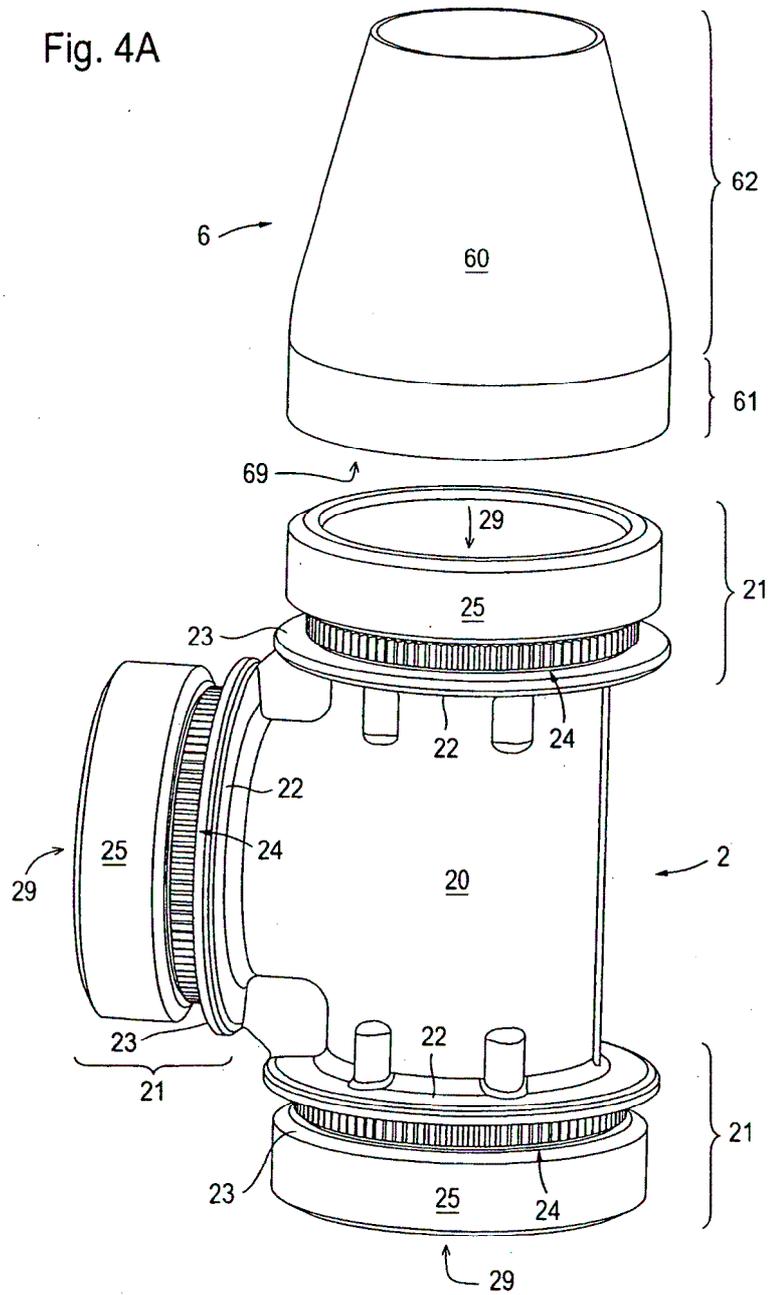


Fig. 4B

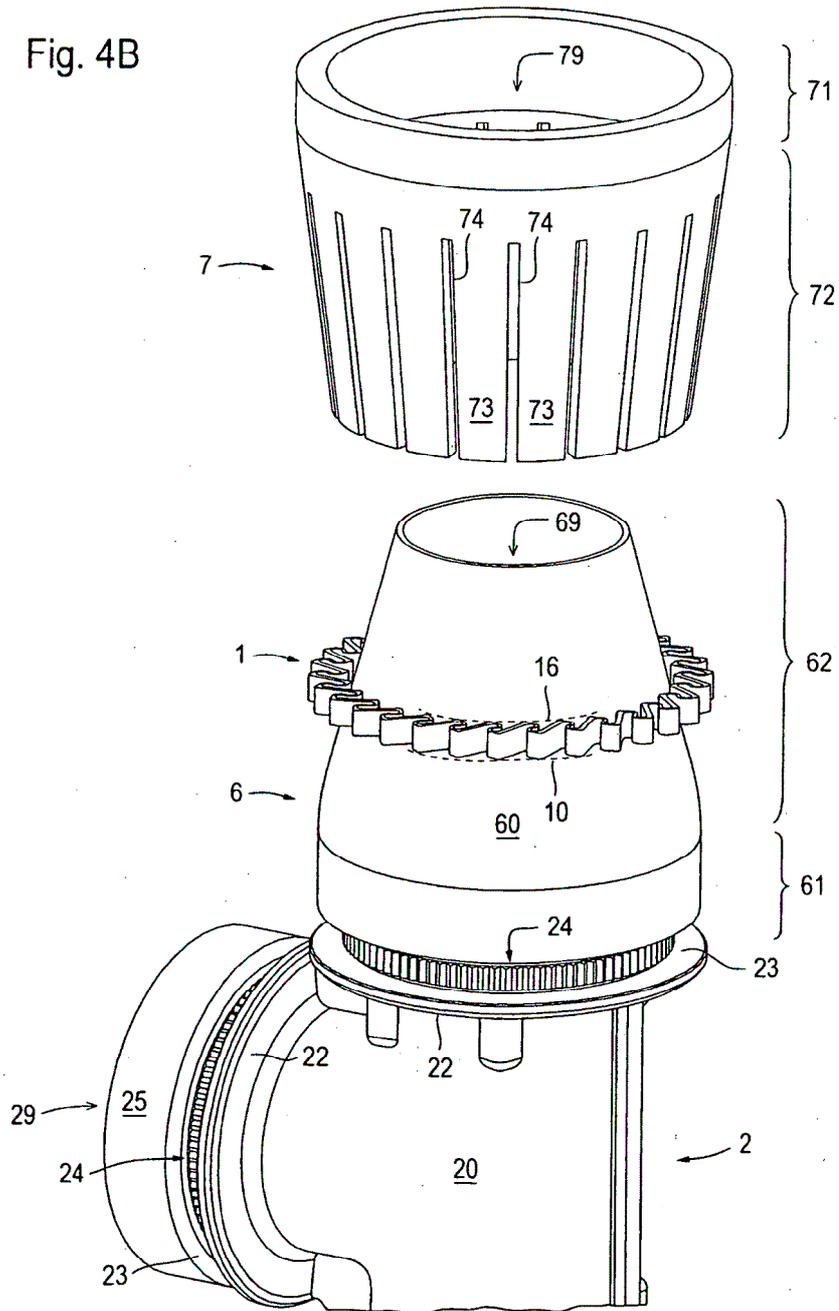


Fig. 4C

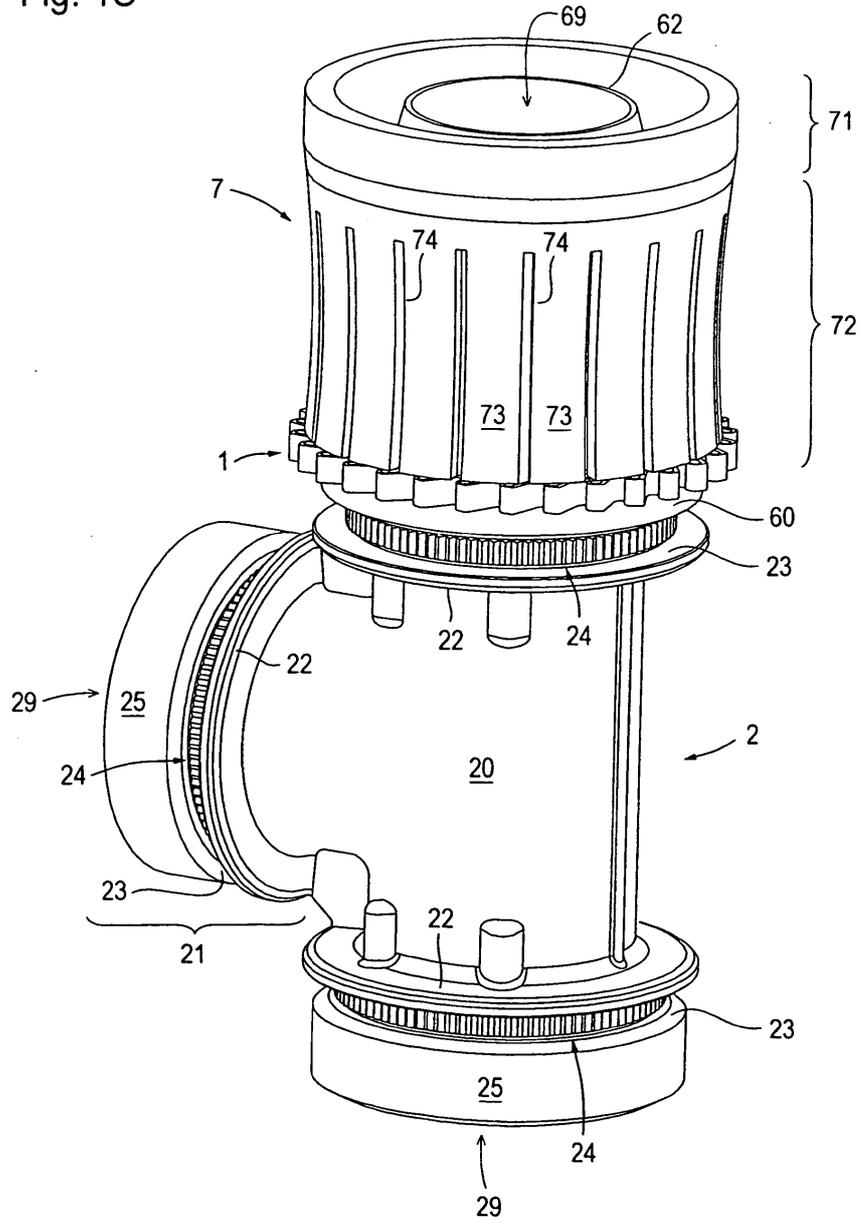


Fig. 4D

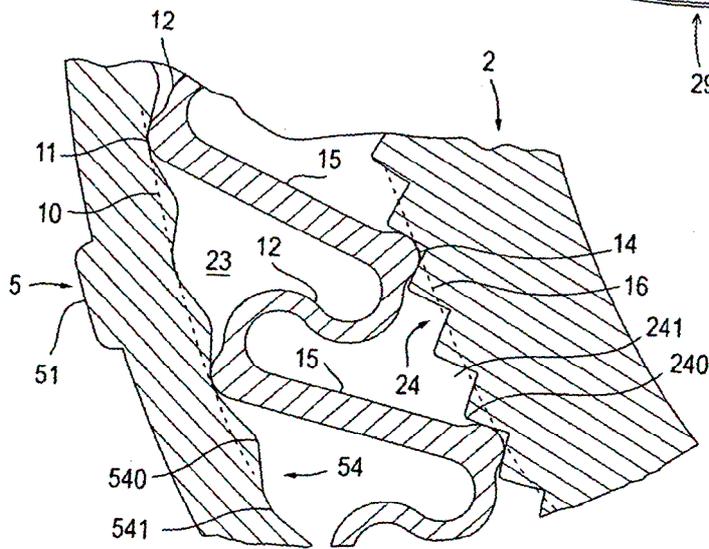
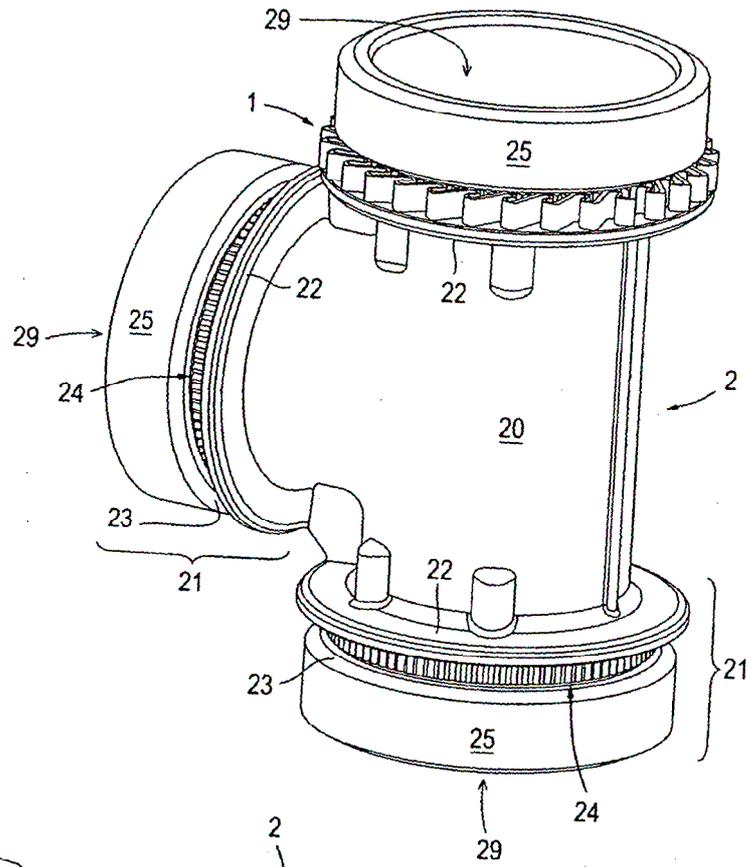


Fig. 5C

Fig. 5A

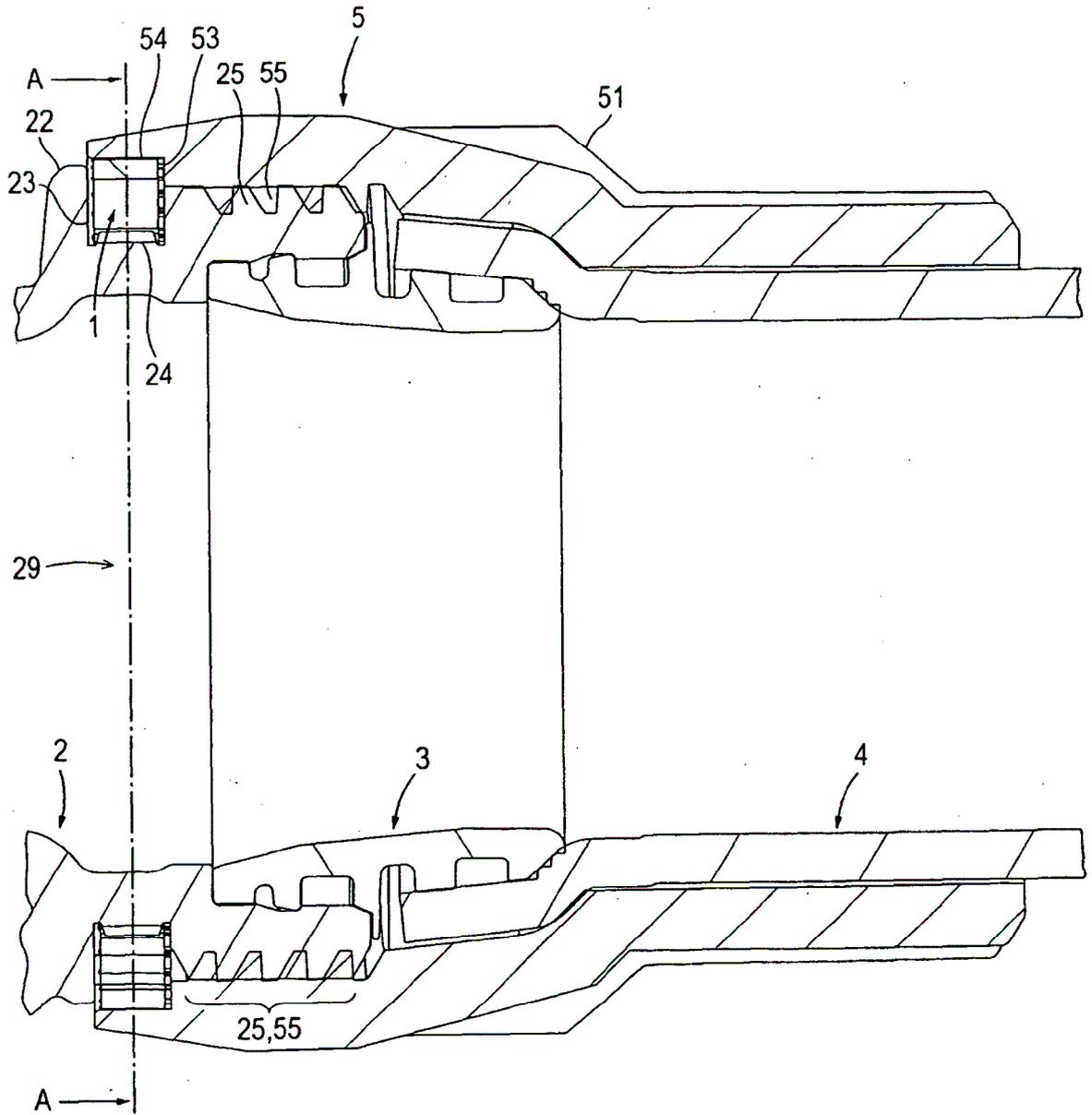


Fig. 5B

