

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 783 598**

51 Int. Cl.:

B23B 31/26 (2006.01)

B23B 29/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2016** **E 16158970 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020** **EP 3088109**

54 Título: **Pinza de sujeción de segmentos**

30 Prioridad:

27.04.2015 DE 102015106437

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

17.09.2020

73 Titular/es:

**RÖHM GMBH (100.0%)
Heinrich-Röhm-Strasse 50
89567 Sontheim, DE**

72 Inventor/es:

**KEMPTER, STEFAN y
DOLPP, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 783 598 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

Pinza de sujeción de segmentos

- 5 La invención se refiere a una pinza de sujeción de segmentos con las características del preámbulo de la reivindicación 1. Además, la invención se refiere a un anillo de acoplamiento para una pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 10. Las pinzas de sujeción de segmentos y los anillos de acoplamiento de este tipo se conocen por el documento GB 901 999 A.
- 10 Una pinza de sujeción de segmentos se muestra por ejemplo en el documento DE 100 59 209 A1 de la solicitante. En este caso, el anillo de acoplamiento está realizado como un anillo vulcanizado. En la fabricación de esta pinza de sujeción de segmentos han de limpiarse en primer lugar los segmentos de sujeción individuales. A continuación, se aplica un puente adhesivo, es decir, una imprimación en las superficies del segmento de sujeción al que puede adherirse un vulcanizado. Los segmentos de sujeción deben disponerse en este caso en una posición exacta en un
- 15 molde de modo que después del proceso de vulcanizado han adoptado su posición deseada, distribuida a lo largo de la circunferencia del anillo de acoplamiento. El vulcanizado se aplica bajo presión y con aportación de calor en los segmentos de sujeción insertados en el molde, para reunir los segmentos de sujeción en forma de una pinza de sujeción de segmentos. Este procedimiento de fabricación ha resultado ser muy complicado, caro, además de haber resultado que es susceptible a fallos por el gran número de etapas de fabricación.
- 20 También el documento US 2,459,900 muestra una pinza de sujeción de segmentos que comprende varios segmentos de sujeción unidos entre sí mediante un material elástico. También en este caso el material elástico es fundido en molde alrededor de los segmentos de sujeción. En el documento GB 901,999, que muestra las características del preámbulo de la reivindicación 1, también se muestra una pinza de sujeción de segmentos cuyos
- 25 segmentos de sujeción se mantienen unidos mediante un material elástico no metálico. Para la unión del material elástico con los segmentos de sujeción se usa una técnica, de modo que los segmentos de sujeción ya no pueden separarse del material elástico.
- 30 Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de perfeccionar una pinza de sujeción de segmentos de tal modo que sea más sencilla su fabricación. Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un anillo de acoplamiento que pueda fabricarse de forma más económica en comparación con los que se conocen por el estado de la técnica.
- 35 El objetivo respecto a la pinza de sujeción de segmentos se consigue mediante las características de las reivindicaciones 1 y 10. De este modo queda garantizado que el anillo de acoplamiento pueda fabricarse de forma mucho más económica en comparación con el anillo de acoplamiento vulcanizado que se usó hasta ahora. Además, los segmentos de sujeción ya no deben ser insertados en una forma predeterminada, puesto que los mismos quedan fijados ahora mediante medios de seguridad en su posición respecto al anillo de acoplamiento. Además, por gracias a los medios de seguridad queda impedida la separación no deseada del anillo de acoplamiento de los
- 40 segmentos de sujeción o la separación no deseada de segmentos de sujeción individuales del anillo de acoplamiento en la dirección axial.
- 45 Gracias a la realización de los alojamientos en el lado frontal de los segmentos de sujeción, el diámetro de la pinza de sujeción de segmentos puede ser reducido. Preferentemente, el diámetro y el contorno de sujeción están formados de forma idéntica a los de las pinzas de sujeción de segmentos ya existentes.
- 50 El anillo de acoplamiento está formado por tramos de seguridad alojados en los alojamientos y tramos de nervio que unen los tramos de seguridad entre sí. Gracias a la posición de los tramos de seguridad del anillo de acoplamiento, también queda predeterminada la posición de los segmentos de sujeción en la circunferencia del anillo de acoplamiento.
- 55 Los medios de seguridad están formados por una escotadura que está asignada a un elemento formado por el alojamiento y el anillo de acoplamiento y por un elemento de seguridad que está asignado al otro elemento formado por el alojamiento y el anillo de acoplamiento. Los elementos de seguridad han de ser alojados en este caso en la escotadura y hacen que tenga lugar el acoplamiento entre el anillo de acoplamiento y los segmentos de sujeción. El elemento de seguridad está dispuesto en este caso en el alojamiento de los segmentos de sujeción, si la escotadura está prevista en el anillo de acoplamiento. Por el contrario, el elemento de seguridad está dispuesto en el anillo de acoplamiento, si la escotadura está dispuesta en el alojamiento de los segmentos de sujeción.
- 60 La fabricación de los medios de seguridad es más sencilla porque la escotadura realizada como alojamiento por enclavamiento está orientada en la dirección radial y por que el elemento de seguridad también dispuesto en la dirección radial, realizado como elemento de enclavamiento encaja en el alojamiento por enclavamiento. En este caso, la escotadura puede estar realizada de forma radialmente interior o radialmente exterior.
- 65 Otra alternativa de la reivindicación 1 está caracterizada por que las escotaduras están realizadas en la dirección axial en los alojamientos de los segmentos de sujeción y por que los elementos de seguridad están dispuestos en

5 los tramos de seguridad del anillo de acoplamiento. Esto conlleva la ventaja de que la escotadura en el alojamiento puede realizarse mediante un simple taladro, que se encuentra preferentemente también en el lado frontal de los segmentos de sujeción. En esta escotadura puede insertarse en este caso un elemento de seguridad previsto en el anillo de acoplamiento, de modo que el anillo de acoplamiento queda limitado en su movilidad axial respecto a los segmentos de sujeción, además de quedar fijados los segmentos de sujeción en su posición en la circunferencia del anillo de acoplamiento.

10 Ha resultado ser ventajoso que los elementos de enclavamiento estén asignados al anillo de acoplamiento y que estén alojados de forma elásticamente deformable en la dirección radial en los tramos de seguridad. De este modo, el elemento de enclavamiento elásticamente deformable en la dirección radial puede enclavar en el tramo de seguridad del anillo de acoplamiento en una escotadura realizada en el alojamiento del segmento de sujeción correspondiente. En una configuración alternativa, al rebasarse una fuerza predeterminada, el elemento de enclavamiento del anillo de acoplamiento también puede volver a separarse de la escotadura del alojamiento. Esto permite el cambio de segmentos de sujeción individuales defectuosos o deficientes, así como el cambio del anillo de acoplamiento completo. Esto ofrece una ventaja importante en comparación con la pinza de sujeción de segmentos conocida, que está realizada con un anillo de acoplamiento vulcanizado, puesto que en esta pinza de sujeción de segmentos debe cambiarse siempre la pinza de sujeción de segmentos completa; no es posible en este caso un cambio de segmentos de sujeción individuales o del anillo de acoplamiento.

20 Para formar una unión con el mejor ajuste no positivo posible entre las escotaduras y los elementos de seguridad ha resultado ser ventajoso realizar las escotaduras con un diámetro más reducido que las de los elementos de seguridad.

25 En este contexto ha resultado ser recomendable que al menos una escotadura, preferentemente todas las escotaduras, presenten una superficie rugosa y/o un roscado, y que los elementos de seguridad del anillo de acoplamiento se hayan introducido a presión en las escotaduras. De este modo, los elementos de seguridad del anillo de acoplamiento quedan anclados de forma aún más segura en las escotaduras de los alojamientos de los segmentos de sujeción.

30 Además, de acuerdo con una forma de realización alternativa ha resultado ser ventajoso que los elementos de seguridad estén asignados a los alojamientos de los segmentos de sujeción, que los elementos de seguridad estén realizados como pasadores de seguridad que se han introducido a presión en bolsas realizadas en los alojamientos de los segmentos de sujeción y que las escotaduras configuradas como pasos con juego para los pasadores de seguridad estén realizados en los tramos de seguridad del anillo de acoplamiento. El anillo de acoplamiento presenta en este caso por lo tanto pasos o pasajes por los que puede pasar un pasador de seguridad, que forma preferentemente un ajuste con juego con el paso. Por lo tanto, durante este proceso no se produce ninguna deformación o ningún ensanchamiento de los pasos del anillo de acoplamiento por los pasadores de seguridad. Los pasadores de seguridad tienen un diámetro que es superior al diámetro de las bolsas realizadas en los alojamientos de los segmentos de sujeción. De este modo, el pasador de seguridad puede introducirse a presión en estas bolsas. El pasador de seguridad está formado preferentemente como remache avellanado estriado. De forma alternativa, el pasador de seguridad puede comprender un tramo roscado que puede enroscarse en la bolsa. Además, el pasador de seguridad también puede estar realizado como remache. Respecto a la elección de material para el pasador de seguridad ha resultado ser preferible tanto acero como plástico, pudiendo estar hecho además de un elastómero duro. El pasador limita la movilidad axial del anillo de acoplamiento respecto a los segmentos de sujeción, para lo que el mismo presenta una cabeza de pasador correspondientemente formada.

50 Para poder ejercer una fuerza de retroceso sobre los segmentos de sujeción, ha resultado ser ventajoso que los tramos de nervio estén configurados de forma ondulada, preferentemente en forma de ondas sinusoidales. Si se hace expandir el anillo de acoplamiento, los tramos de nervio ondulados vuelven a apretar el anillo de acoplamiento a su posición original y ejercen una fuerza de retroceso sobre los alojamientos, es decir, los segmentos de sujeción. De este modo, la pinza de sujeción de segmentos se hace pasar por lo tanto a presión a su posición abierta.

55 Además, ha resultado ser recomendable que los tramos de nervio presenten al menos una, preferentemente en cada uno de sus extremos una pared de apoyo, para que el apoyo de una parte lateral de los segmentos de sujeción. En esta pared de apoyo se apoya por lo tanto la parte lateral de los segmentos de sujeción de tal modo que se forma una superficie lo más lisa posible en la circunferencia para la pinza de sujeción de segmentos.

60 En este contexto ha resultado ser ventajoso que los segmentos de sujeción estén alojados por las paredes de apoyo de respectivamente dos tramos de nervio adyacentes con ajuste positivo en el anillo de acoplamiento. De este modo queda también garantizado que la posición de los segmentos de sujeción en la circunferencia respecto al anillo de acoplamiento quede fijada adicionalmente. En este contexto también ha resultado ser preferible que los tramos de nervio ejerzan una tensión previa, al menos reducida, sobre los segmentos de sujeción, de modo que los segmentos de sujeción queden alojados de forma aún más fija en el anillo de acoplamiento.

65 Además, resulta una unión reforzada entre el anillo de acoplamiento y los segmentos de sujeción por que los tramos de seguridad están asegurados adicionalmente por unión material en los alojamientos de los segmentos de sujeción.

Para ello, se introduce un puente adhesivo (una imprimación) en los alojamientos, por lo que un adhesivo se adhiere mejor a los segmentos de sujeción, asegurando el mismo a su vez el anillo de acoplamiento por unión material en los alojamientos de los segmentos de sujeción.

5 El objetivo respecto al anillo de acoplamiento se consigue mediante un anillo de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 10. Aquí están previstos tramos de seguridad y tramos de nervio que unen los tramos de seguridad entre sí en un orden alternante. Los tramos de seguridad tienen asignados un elemento de seguridad, tanto para la limitación de la movilidad axial como para la fijación de la posición preferentemente con ajuste positivo en la circunferencia anular de segmentos de sujeción en el anillo de acoplamiento. Este anillo de acoplamiento presenta por lo tanto la ventaja de que en el mismo pueden disponerse segmentos de sujeción, sin que sea necesaria una medición compleja para la determinación de la posición de los segmentos de sujeción en este anillo. Además, los segmentos de sujeción pueden asegurarse en la dirección axial respecto al anillo de acoplamiento en este en la zona de sus tramos de seguridad.

15 Para la fabricación ha resultado ser especialmente recomendable fabricar los tramos de nervio y/o los tramos de seguridad de un elastómero o de un plástico. Para ello han resultado ser especialmente preferibles procedimientos de fabricación aditivos, de modo que puede fabricarse un anillo de acoplamiento de acuerdo con la invención mediante sinterizado selectivo por láser de elastómeros o plásticos. En la fabricación del anillo de acoplamiento en gran escala ha resultado ser ventajoso desde el punto de vista económico que el anillo de acoplamiento se fabrique en un procedimiento de moldeo por inyección. Otras configuraciones ventajosas se indican en las reivindicaciones subordinadas que dependen de la reivindicación 10.

20 Por ejemplo, ha resultado ser recomendable que la superficie de la sección transversal del tramo de seguridad sea más pequeña que la superficie de la sección transversal del tramo de nervio. De este modo, un segmento de sujeción insertado en el anillo de acoplamiento puede formar en la circunferencia una superficie lisa con los tramos de nervio del anillo de acoplamiento.

25 A continuación, la invención se explicará más detalladamente con ayuda de los ejemplos de realización representados en los dibujos. Muestran:

- 30 La Figura 1 una primera forma de realización de una pinza de sujeción de segmentos,
 La Figura 2 la forma de realización de una pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 1 con un segmento de sujeción retirado,
 La Figura 3 una vista en planta desde arriba de la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 2,
 35 La Figura 4 un corte IV-IV de la Figura 3,
 La Figura 5 una vista de acuerdo con el corte IV-IV de una pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 1 sin anillo de acoplamiento,
 La Figura 6 una perspectiva del anillo de acoplamiento de la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 1,
 40 La Figura 7 una vista en planta desde arriba del anillo de acoplamiento de la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 1,
 La Figura 8 el corte VIII-VIII de la Figura 7,
 La Figura 9 el detalle A de la Figura 8,
 La Figura 10 una segunda forma de realización de una pinza de sujeción de segmentos,
 45 La Figura 11 la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 10 con un segmento de sujeción retirado,
 La Figura 12 una vista de acuerdo con el corte IV-IV de la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 10,
 La Figura 13 una vista de acuerdo con el corte IV-IV de una pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 10 sin anillo de acoplamiento,
 50 La Figura 14 el anillo de acoplamiento de la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 10,
 La Figura 15 una vista de acuerdo con el corte IV-IV de una tercera forma de realización de una pinza de sujeción de segmentos,
 La Figura 16 una vista de acuerdo con el corte IV-IV de una pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 15 sin anillo de acoplamiento,
 55 La Figura 17 una cuarta forma de realización de una pinza de sujeción de segmentos,
 La Figura 18 la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 17 con un segmento de sujeción retirado,
 La Figura 19 una vista de acuerdo con el corte IV-IV de la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 17,
 60 La Figura 20 una vista de acuerdo con el corte IV-IV de la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 17 sin anillo de acoplamiento,
 La Figura 21 el anillo de acoplamiento de la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 17,
 La Figura 22 una quinta forma de realización de una pinza de sujeción de segmentos,
 65 La Figura 23 la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 22 con un segmento de sujeción retirado,

La Figura 24 una vista de acuerdo con el corte IV-IV de la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 22,
 La Figura 25 una vista de acuerdo con el corte IV-IV de la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 22 sin anillo de acoplamiento,
 5 La Figura 26 una vista en planta desde arriba del anillo de acoplamiento de la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 22,
 La Figura 27 el corte XXVII-XXVII de la Figura 26, y
 La Figura 28 una perspectiva del anillo de acoplamiento de la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 22.

10 En las Figuras 1, 10, 15, 17 y 22 se muestra una pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la invención con al menos dos segmentos de sujeción 1. La pinza de sujeción de segmentos sirve para el acoplamiento separable de una pieza de trabajo que presenta un vástago hueco con un alojamiento de vástago hueco, una herramienta o similares. En las pinzas de sujeción de segmentos de acuerdo con la invención puede insertarse en principio un número par o impar a elegir libremente de segmentos de sujeción 1, habiendo resultado ser ventajosas unas formas de realización con seis o siete segmentos de sujeción 1.

15 Los segmentos de sujeción 1 mostrados en los ejemplos de realización están formados por un cuerpo de segmento 23, en cuyo primer extremo está dispuesta una cabeza de segmento 21 y en cuyo segundo extremo opuesto al primer extremo está dispuesto un pie de segmento 22. Las cabezas de segmento 21 presentan en su lado dispuesto radialmente en el exterior superficies oblicuas 29 que se extienden de forma inclinada respecto al eje longitudinal, que pueden apoyarse en una superficie inclinada de sujeción realizada en un alojamiento de vástago hueco, que se extiende de forma inclinada. Los segmentos de sujeción 1 están alojados en una ranura anular que se extiende en la dirección circunferencial en un husillo de trabajo y se extienden sustancialmente en una dirección axial en paralelo al eje longitudinal de un dispositivo de sujeción correspondiente, encajando los segmentos de sujeción 1 en la ranura anular con su pie de segmento 22 y estando prevista en el extremo libre opuesto la cabeza de segmento 21, en la que está realizada la superficie inclinada 29.

20 Un dispositivo de sujeción correspondiente está descrito más detalladamente en el documento DE 100 59 209 A1, remitiéndose en este punto en particular a la columna 3, líneas 17 a 25 del mismo. Para el ajuste de los segmentos de sujeción 1 y por lo tanto para el accionamiento del dispositivo de sujeción no detalladamente representado, en el husillo de trabajo es guiada una cabeza de sujeción axialmente desplazable que, para realizar un engranaje de cuña con la cabeza de segmento 21 presenta una superficie cónica que coopera con las superficies de contacto 31 de esta, así como para soltar la sujeción presenta una superficie de ajuste que coopera con el pie de segmento 22. Además, la cabeza de sujeción presenta un reborde anular con un diámetro axialmente constante, que coopera con un reborde 24 realizado en el pie de segmento 22.

25 En la pinza de sujeción de segmentos, cada uno de los segmentos de sujeción 1 presenta un alojamiento 2 en el que está alojado un anillo de acoplamiento 3 que une los segmentos de sujeción 1 entre sí. De las Figuras resulta que los alojamientos 2 están realizados en el pie de segmento 22 de los segmentos de sujeción 1. Como también puede verse, los alojamientos 2 están realizados en el lado frontal en los segmentos de sujeción 1, en el lado no orientado hacia el alojamiento de herramienta de los mismos. Dicho de otro modo, los segmentos de sujeción 1 dispuestos en la circunferencia y sus alojamientos 2 forman una ranura anular de alojamiento 32 realizada de forma interrumpida. Los alojamientos 2 tienen asignados medios de seguridad 30, que hacen que tenga lugar una unión entre el anillo de acoplamiento 3 y los segmentos de sujeción 1. Los medios de seguridad 30 han de preverse en este caso tanto para la limitación de la movilidad axial como para la fijación de la posición en la circunferencia de los segmentos de sujeción 1 respecto al anillo de acoplamiento 3. Los segmentos de sujeción 1 están alojados preferentemente adicionalmente con ajuste positivo en el anillo de acoplamiento 3.

30 En todas las formas de realización de la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la invención, el anillo de acoplamiento 3 queda formado por tramos de seguridad 4 alojados en los alojamientos 2 y por tramos de nervio 5 que unen los tramos de seguridad 4 entre sí.

35 En la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 1, la escotadura 6 realizada como alojamiento por enclavamiento 8 está orientada en la dirección radial, preferentemente en la dirección radial exterior. En el anillo de acoplamiento 3, en los tramos de seguridad 4 del mismo, está alojado un elemento de seguridad 7 realizado como elemento de enclavamiento 9, estando orientado el mismo también en la dirección radial y encajando preferentemente de forma flexible en el alojamiento por enclavamiento 8 de los segmentos de sujeción 1 correspondientes. Se genera una flexibilidad por que los elementos de enclavamiento 9 están realizados de forma elásticamente deformable en la dirección radial o de forma elástica en la dirección radial. De este modo pueden enclavar en el alojamiento por enclavamiento 8 de los alojamientos 2. El efecto elástico se consigue en los elementos de enclavamiento 9 gracias a una liberación por corte 28 o por cavidades correspondientes a los que puede retroceder el elemento de enclavamiento 9 correspondiente radialmente (véase la vista detallada de la Figura 9).

40 Como resulta en particular de las representaciones aisladas del anillo de acoplamiento 3 correspondiente de esta

forma de realización, los tramos de seguridad 4 están unidos por tramos de nervio 5 entre sí para formar un anillo cerrado en la dirección circunferencial. Los tramos de nervio 5 comprenden en este caso un elemento elástico 19, que está realizado de forma ondulada en la forma de realización mostrada. Esta forma ondulada mantiene los segmentos de sujeción 1 mutuamente bajo tensión previa, de modo que la pinza de sujeción de segmentos es presionada por su anillo de acoplamiento 3 siempre en dirección de una posición abierta.

En la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 10, las escotaduras 6 están realizadas en la dirección axial en los alojamientos 2 de los segmentos de sujeción 1. En estas escotaduras 6 entran elementos de seguridad 7 del anillo de acoplamiento 3. Para simplificar la fabricación, las escotaduras 6 están realizadas como taladros. Dicho de otro modo, la ranura anular de alojamiento 32 aquí mostrada queda completada por lo tanto por taladros axiales, que forman las escotaduras 6 en los alojamientos 2 individuales. En este caso, la extensión axial de las escotaduras 6 es más grande que la extensión axial de la ranura anular de alojamiento 32 en el lado frontal o los alojamientos 2 en el lado frontal de los segmentos de sujeción 1. En estos taladros queda alojado el elemento de seguridad 7 del anillo de acoplamiento 3, que está formado como espiga 16 y que está alojado en el tramo de seguridad 4 del anillo de acoplamiento 3. La unión entre los segmentos de sujeción 1 y el anillo de acoplamiento 3 se consigue en este caso de la siguiente manera: después de la aplicación de una imprimación se introduce un adhesivo en los taladros. A continuación, el anillo de acoplamiento 3 se coloca en los alojamientos 2 y sus espigas 16 en las escotaduras 6. Gracias a la unión material que se genera durante este proceso, que favorece dado el caso una unión por ajuste no positivo, el anillo de acoplamiento queda limitado por un lado en su movilidad axial respecto a los segmentos de sujeción 1 y los segmentos de sujeción 1 quedan fijados por otro lado en su posición en la circunferencia en el anillo de acoplamiento 3.

En el anillo de acoplamiento 3 de esta forma de realización, la superficie de la sección transversal del tramo de seguridad 4 está realizada de forma más pequeña que la superficie de la sección transversal del tramo de nervio 5. De este modo se forma una superficie lisa en la circunferencia con los segmentos de sujeción 1. De las Figuras 10 a 12 resulta además que el anillo de acoplamiento 3 y los alojamientos 2 están configurados de tal modo que el anillo de acoplamiento 3 no sobresale del lado frontal de los segmentos de sujeción 1, sino que también aquí queda formada una superficie lisa.

Cada uno de los tramos de nervio 5 presenta adicionalmente en sus dos extremos una pared de apoyo 14 para el apoyo de una parte lateral 15 de los segmentos de sujeción 1, por lo que queda fijada adicionalmente la posición en la circunferencia de los segmentos de sujeción 1 respecto al anillo de acoplamiento 3. De acuerdo con otra forma de realización, las paredes de apoyo 14 de respectivamente dos tramos de nervio 5 adyacentes están configuradas de tal modo que los segmentos de sujeción 1 dispuestos entre ellas quedan alojados con ajuste positivo en el anillo de acoplamiento 3. Además, las paredes de apoyo 14 adyacentes ejercen preferentemente incluso una tensión previa sobre los segmentos de sujeción 1.

El anillo de acoplamiento 3 usado en la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 10 también puede usarse en la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 15. La pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 15 presenta en los alojamientos 2 escotaduras 6, cuyo diámetro está realizado más pequeño que el diámetro de los elementos de seguridad 7 o de las espigas 16. Al insertar el anillo de acoplamiento 3 en los alojamientos 2, en particular al introducir la espiga 16 en las escotaduras 6, se genera una unión por ajuste no positivo. También en este caso puede usarse adicionalmente un adhesivo para formar además de una unión por ajuste no positivo también una unión material entre las escotaduras 6 y la espiga 16. Además, la superficie de la escotadura 6 puede ser rugosa, por lo que puede anclarse fijamente en la espiga 16, formada preferentemente de forma compresible. Como puede verse en particular en la Figura 16, de forma alternativa también puede estar realizado un roscado 10 en la escotadura 2, de modo que las vueltas de rosca del roscado 10 fijan la espiga 16 compresible en la escotadura 6. Respecto a la otra configuración de la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 16, se remite a las explicaciones de la forma de realización de acuerdo con la Figura 10, puesto que la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 15 presenta muchas características que coinciden con esta.

En la pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la Figura 17, los elementos de seguridad 7 están asignados a los alojamientos 2 de los segmentos de sujeción 1. Los elementos de seguridad 7 están realizados como pasadores de seguridad 11 con cabezas de pasador 20. Estos pasadores de seguridad 11 están introducidos a presión en bolsas 12 de los alojamientos 2 de los segmentos de sujeción 1. Para fijar la posición axial del anillo de acoplamiento 3 respecto a los segmentos de sujeción 1 o para limitar la movilidad axial del anillo de acoplamiento 3 respecto a los segmentos de sujeción 1, estos pasadores de seguridad 11 pasan con juego por las escotaduras 6 realizadas como pasos 13. En este caso no tiene lugar una compresión en la dirección axial o una expansión de los pasos 13 en la dirección radial, puesto que los pasadores de seguridad 11 realizan en todo caso un ajuste con juego con los pasos 13 del anillo de acoplamiento 3. Los tramos de nervio 5 corresponden a los tramos de nervio 5 de acuerdo con las formas de realización de acuerdo con las Figuras 10 y 15, por lo que en este lugar se remite a las explicaciones ofrecidas en relación con estas.

La diferencia esencial está, no obstante, en que el tramo de seguridad 4 presenta la escotadura 6 realizada como paso 13, que en este caso está formado a modo de un ojal anular. Además, los tramos de seguridad 4 en la zona de

este ojal anular presentan una concavidad 25 de tal modo que la cabeza de pasador 20 termina al menos en una superficie plana con el lado frontal de los segmentos de sujeción 1. Este pasador de seguridad 11 está realizado preferentemente como remache o como tornillo o como remache avellanado estriado y está introducido a presión en las bolsas 12 de los segmentos de sujeción 1 de tal modo que se presenta un saliente de la cabeza de pasador 20 respecto al tramo de seguridad 4 del anillo de acoplamiento 3.

La pinza de sujeción de segmentos mostrada en la Figura 22 tiene un anillo de acoplamiento 3, cuyos tramos de seguridad 4 comprenden un elemento de seguridad 7. Los elementos de seguridad 7 presentan una escotadura de seguridad 17 y un nervio de seguridad 18. Los segmentos de sujeción 1 están configurados en este caso de tal modo que los alojamientos 2 realizados en el lado frontal presentan un tramo 33 que atraviesa la escotadura de seguridad 17 del anillo de acoplamiento 3.

El anillo de acoplamiento 3 tiene además un nervio de seguridad 18, que está solicitado radialmente, preferentemente con ajuste positivo por un brazo de seguridad 22 de los segmentos de sujeción 1. El nervio de seguridad 18 propiamente dicho está alojado en una perforación radial 27, preferentemente de tal modo que el nervio de seguridad 18 forma una superficie lisa con los pies de segmento 22. Este anillo de acoplamiento 3 impide de este modo una separación no deseada de los segmentos de sujeción 1 individuales del anillo de acoplamiento 3. Además, la posición en la circunferencia de los segmentos de sujeción 1 queda fijada en el anillo de acoplamiento 3.

Unas ventajas especiales de las pinzas de sujeción de segmentos de acuerdo con la invención resultan por la posibilidad más económica de fabricación y por la fabricación sencilla de los anillos de acoplamiento 3 mediante un procedimiento de fabricación aditivo o por su fabricación mediante moldeo por inyección.

El anillo de acoplamiento 3 mantiene los segmentos de sujeción 1 individuales mediante los alojamientos 2 así como mediante los medios de seguridad 30 en su posición, de modo que las pinzas de sujeción de segmentos pueden usarse también en el caso de husillos dispuestos en la dirección horizontal (husillos horizontales). Además, se ejerce una fuerza de retroceso sobre los segmentos de sujeción 1 de las pinzas de sujeción de segmentos, de modo que los segmentos de sujeción 1 se presionan a una posición abierta, pudiendo predefinirse la intensidad de la fuerza de retroceso mediante el anillo de acoplamiento 3.

Para completar, a continuación, se describirá un procedimiento para la fabricación de una pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la invención. El procedimiento para la fabricación de una pinza de sujeción de segmentos está caracterizado por las siguientes etapas:

a) realización de al menos dos segmentos de sujeción 1 de metal o de una aleación de metal con respectivamente una cabeza de segmento 21, un pie de segmento 22 y un cuerpo de segmento 23,

b) perfeccionamiento de los segmentos de sujeción 1 mediante realización de un alojamiento 2, preferentemente en el lado frontal del pie de segmento 22 y realización de una escotadura 6 en el alojamiento 2, realizándose esta etapa de trabajo b) preferentemente con la etapa de trabajo a) en una etapa de trabajo común,

c) fabricación de un anillo de acoplamiento 3 con al menos un número de elementos de seguridad 7 que corresponde al número de segmentos de sujeción 1 y unión de tramos de seguridad 4 adyacentes del anillo de acoplamiento 3 mediante tramos de nervio 5, usándose o bien un procedimiento de fabricación aditivo o bien un procedimiento de moldeo por inyección,

d) inserción del tramo de seguridad 4 del anillo de acoplamiento 3 en el alojamiento 2 de los segmentos de sujeción 1, así como

e) fijación de los elementos de seguridad 7 de los tramos de seguridad 4 en las escotaduras 6 de los alojamientos 2 de tal modo que se consiga una limitación de la movilidad axial del anillo de acoplamiento 3 respecto a los segmentos de sujeción 1, así como una fijación de la posición en la circunferencia de los segmentos de sujeción 1 respecto al anillo de acoplamiento 3.

55 Lista de signos de referencia

1	Segmento de sujeción
2	Alojamiento
3	Anillo de acoplamiento
60 4	Tramos de seguridad
5	Tramos de nervio
6	Escotadura
7	Elemento de seguridad
8	Alojamiento por enclavamiento
65 9	Elemento de enclavamiento
10	Anillo roscado

	11	Pasadores de seguridad
	12	Bolsas
	13	Paso
	14	Pared de apoyo
5	15	Parte lateral
	16	Espiga
	17	Escotadura de seguridad
	18	Nervio de seguridad
	19	Elemento elástico (elemento flexible)
10	20	Cabeza de pasador
	21	Cabeza de segmento
	22	Pie de segmento
	23	Cuerpo de segmento
	24	Reborde
15	25	Concavidad
	26	Brazo de seguridad
	27	Perforación radial
	28	Liberación por corte
	29	Superficies inclinadas
20	30	Medios de seguridad
	31	Superficies de apoyo
	32	Ranura anular de alojamiento
	33	Tramo

REIVINDICACIONES

1. Pinza de sujeción de segmentos con al menos dos segmentos de sujeción (1), que están formados por un cuerpo de segmento (23), en cuyo primer extremo está dispuesta una cabeza de segmento (21), y en cuyo segundo extremo, opuesto al primer extremo, está dispuesto un pie de segmento (22), estando realizada en cada uno de los pies de segmento (22) un alojamiento (2), en el que está alojado un anillo de acoplamiento (3) que une los segmentos de sujeción (1) entre sí, para cuya unión con los segmentos de sujeción (1) están previstos medios de seguridad (30), tanto para la limitación de la movilidad axial como para la fijación de la posición en la circunferencia de los segmentos de sujeción (1) respecto al anillo de acoplamiento (3), estando realizados los alojamientos (2) en el lado frontal en los segmentos de sujeción (1) y estando asignados los medios de seguridad (30) a los alojamientos (2), estando formado el anillo de acoplamiento (3) por tramos de seguridad (4) alojados en los alojamientos (2) y por tramos de nervio (5) que unen los tramos de seguridad (4) entre sí, y estando formados los medios de seguridad (30) por una escotadura (6) que está asignada a un elemento formado por un alojamiento (2) y un anillo de acoplamiento (3) y por un elemento de seguridad (7) que está asignado al otro elemento formado por un alojamiento (2) y un anillo de acoplamiento (3), **caracterizada por que** la escotadura (6), realizada como alojamiento por enclavamiento (8), está orientada en la dirección radial y, en el alojamiento por enclavamiento (8), encaja el elemento de seguridad (7), también dispuesto en la dirección radial, realizado como elemento de enclavamiento (9) o **por que** las escotaduras (6) están realizadas en la dirección axial en los alojamientos (2) de los segmentos de sujeción (1) y los elementos de seguridad (7) están dispuestos en los tramos de seguridad (4) del anillo de acoplamiento (3).
2. Pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** los elementos de enclavamiento (9) están asignados al anillo de acoplamiento (3) y están alojados de forma elásticamente deformable en la dirección radial en los tramos de seguridad (4).
3. Pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** las escotaduras (6) están realizadas con un diámetro más pequeño que el de los elementos de seguridad (7).
4. Pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** al menos una de las escotaduras (6) presenta una superficie rugosa y/o un roscado (10) y **por que** los elementos de seguridad (7) del anillo de acoplamiento (3) se han introducido a presión en las escotaduras (6).
5. Pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** los elementos de seguridad (7) están asignados a los alojamientos (2) de los segmentos de sujeción (1), **por que** los elementos de seguridad (7) están realizados como pasadores de seguridad (11) que se han introducido a presión en bolsas (12) realizadas en los alojamientos (2) de los segmentos de sujeción (1), y **por que** las escotaduras (6) configuradas como pasos para los pasadores de seguridad (11) con juego están realizadas en los tramos de seguridad (4) del anillo de acoplamiento (3).
6. Pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** los tramos de nervio (5) están configurados de forma ondulada.
7. Pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** los tramos de nervio (5) presentan al menos una pared de apoyo (14) para el apoyo de una parte lateral (15) de los segmentos de sujeción (1).
8. Pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada por que** los segmentos de sujeción (1) están soportados, por las paredes de apoyo (14) de cada dos tramos de nervio (5) adyacentes, con ajuste positivo en el anillo de acoplamiento (3).
9. Pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** los tramos de seguridad (4) están asegurados adicionalmente por unión material en los alojamientos (2) de los segmentos de sujeción (1).
10. Anillo de acoplamiento (3) para una pinza de sujeción de segmentos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, estando previstos tramos de seguridad (4) y tramos de nervio (5) que unen los tramos de seguridad (4) entre sí en orden alternante, y estando asignado un elemento de seguridad (7) a los tramos de seguridad (4), **caracterizado por que** el elemento de seguridad (7) está dispuesto tanto para la limitación de la movilidad axial como para la fijación de la posición en la circunferencia anular de segmentos de sujeción (1) en el anillo de acoplamiento (3) en la dirección radial o perpendicular respecto a la dirección circunferencial en el tramo de seguridad (4) y los tramos de nervio (5) y/o los tramos de seguridad (4) están hechos de un elastómero o de un plástico, **caracterizado por que** el elemento de seguridad (7) está formado por un elemento de enclavamiento (9) elástico o una espiga (16) compresible o comprende una escotadura de seguridad (17) y un nervio de seguridad (18).
11. Anillo de acoplamiento (3) de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** el tramo de nervio (5)

comprende un elemento elástico (19).

12. Anillo de acoplamiento (3) de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** el elemento elástico (19) está realizado de forma ondulada.

5 13. Anillo de acoplamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado por que** la superficie de la sección transversal del tramo de seguridad (4) es menor a la superficie de la sección transversal del tramo de nervio (5).

10 14. Anillo de acoplamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado por que** el tramo de seguridad (4) presenta un paso axial (13) para hacer pasar un elemento de seguridad (7) con juego.

Fig. 1

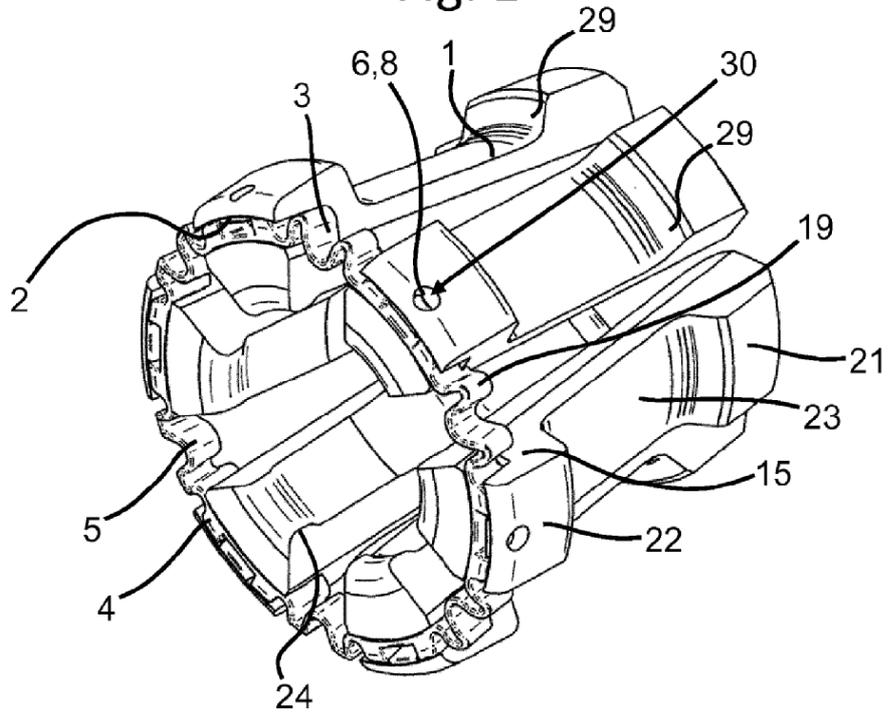


Fig. 2

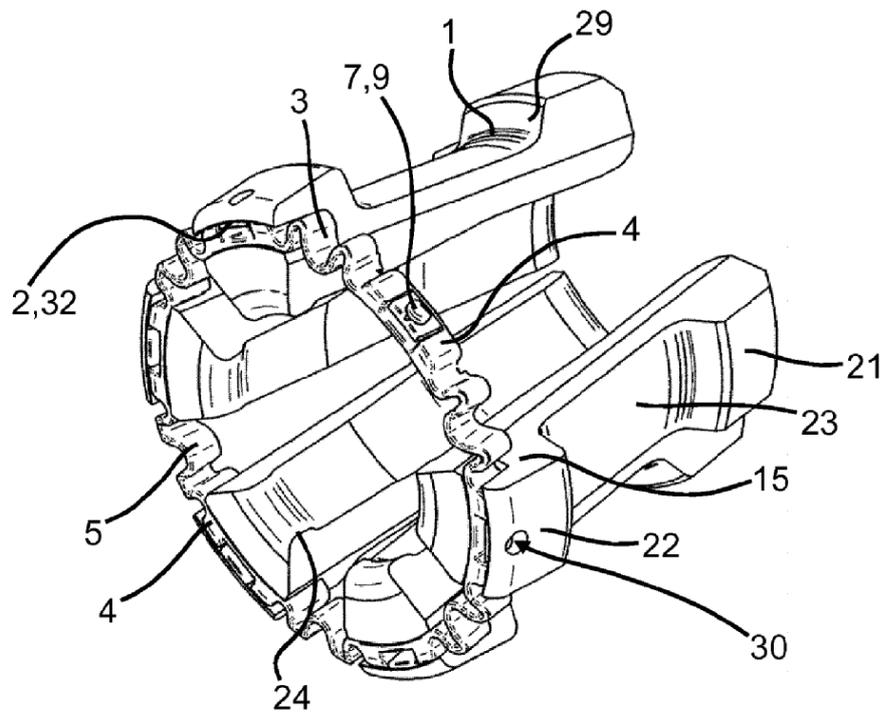


Fig. 3

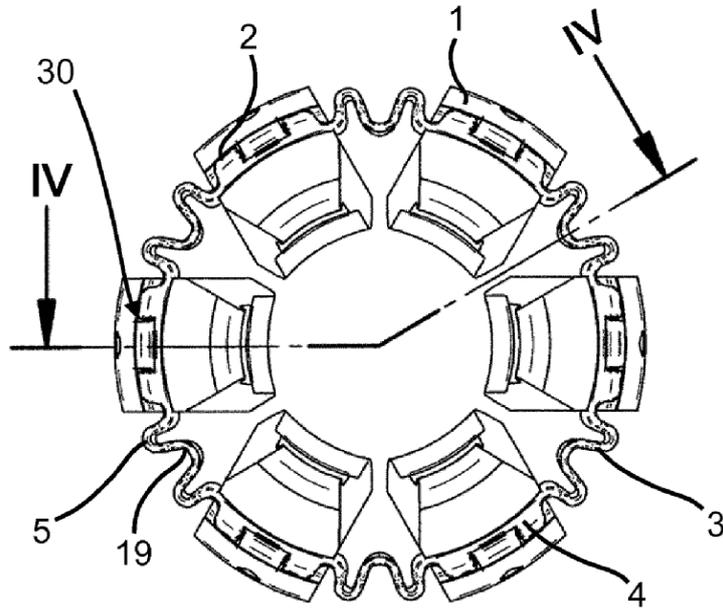


Fig. 4

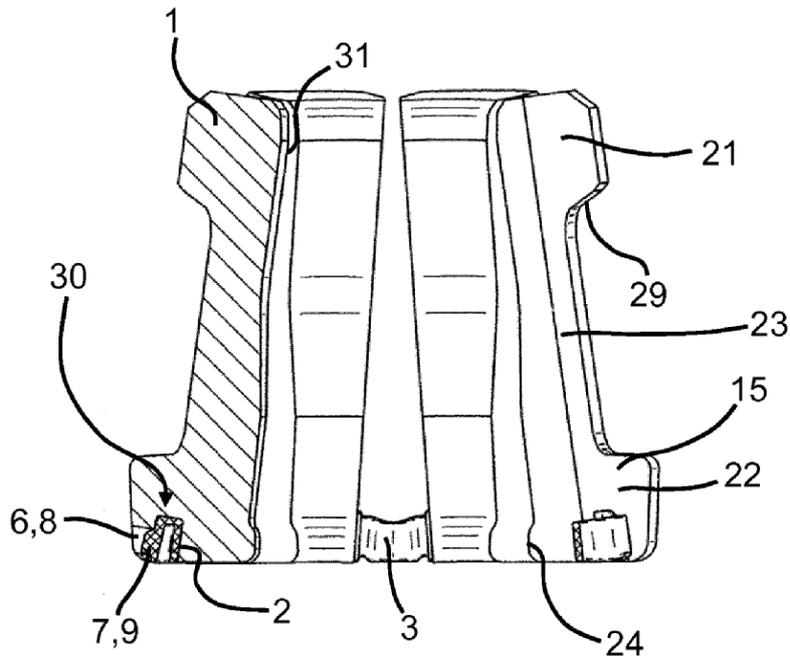


Fig. 5

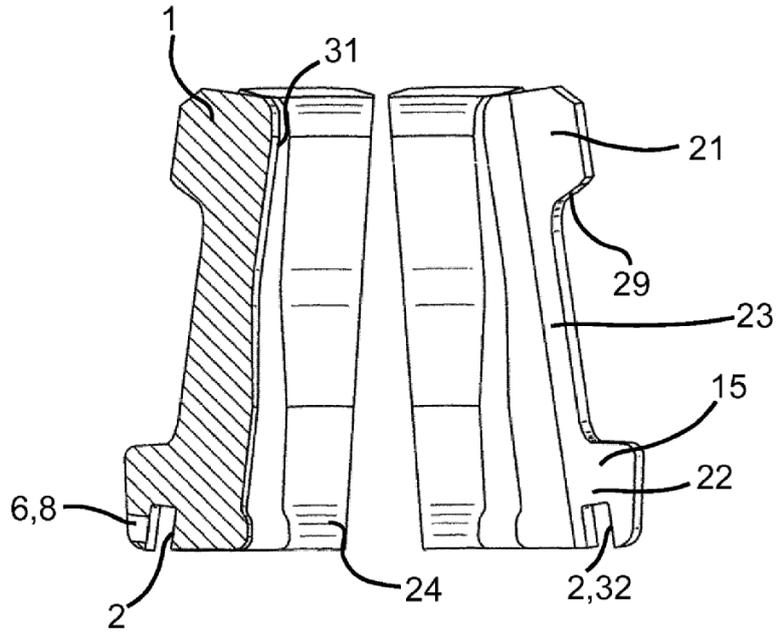
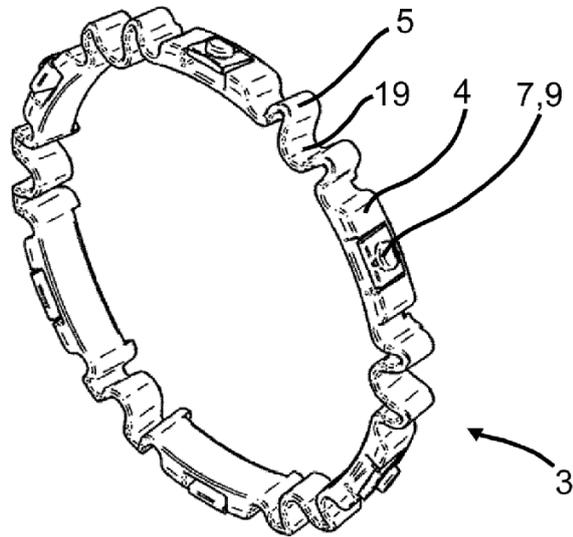


Fig. 6



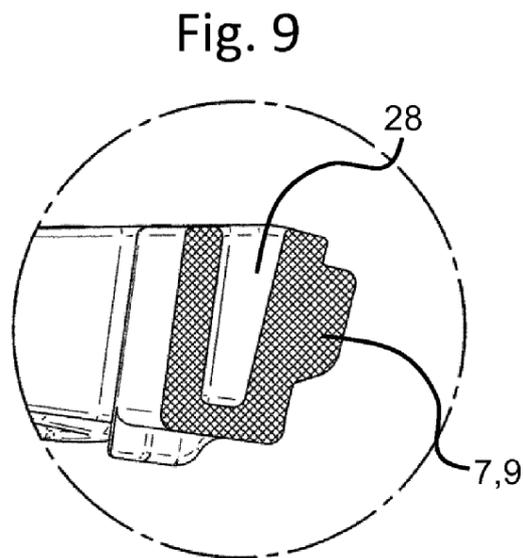
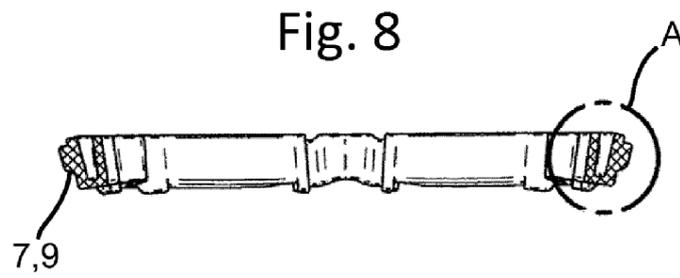
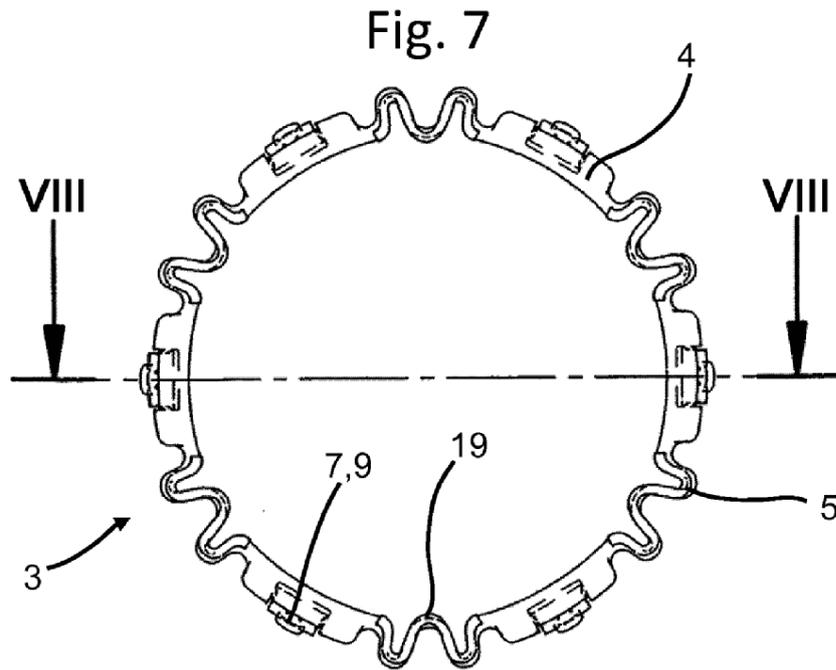


Fig. 10

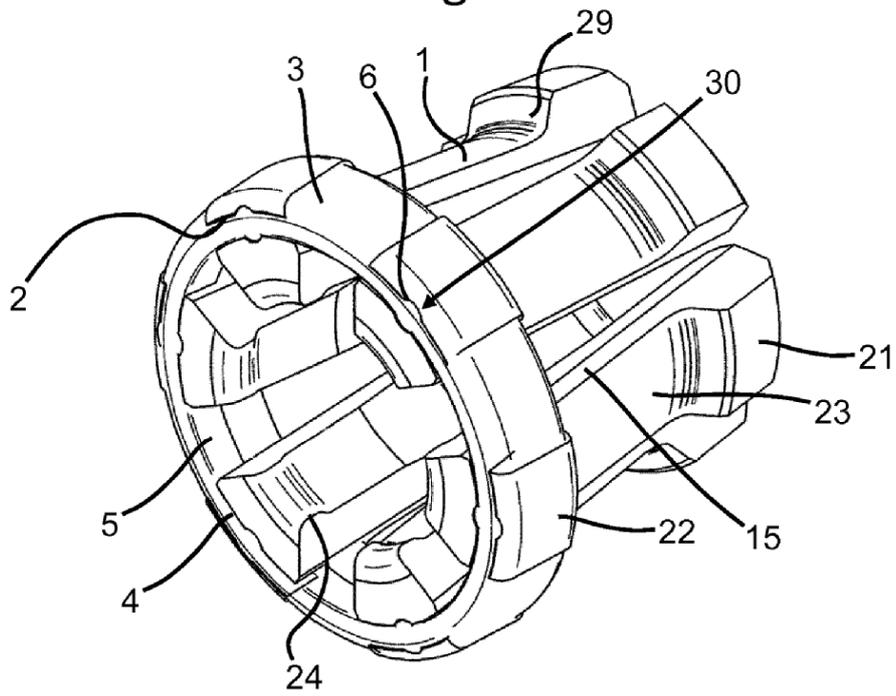


Fig. 11

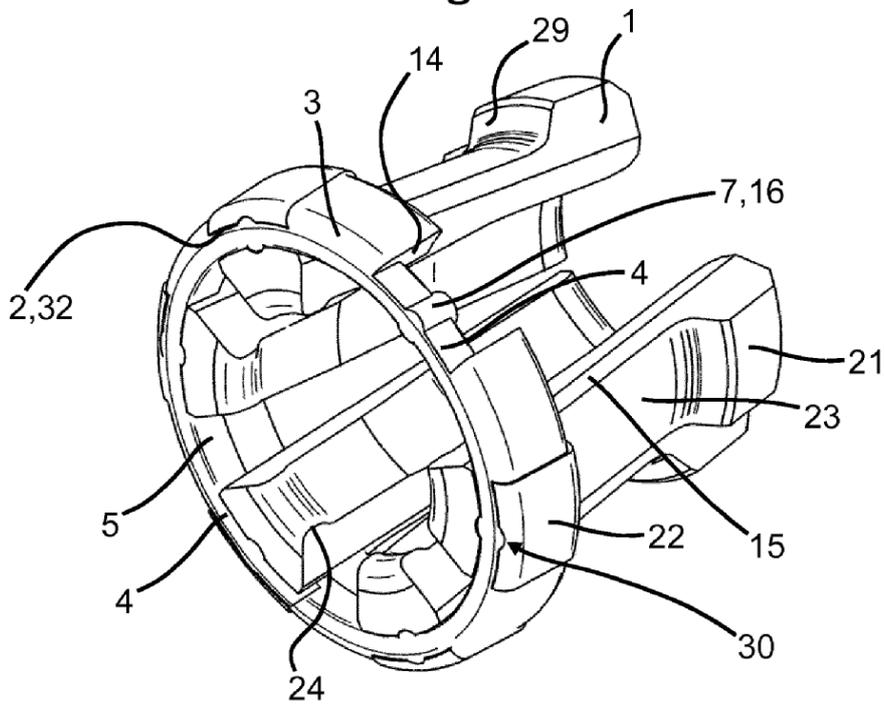


Fig. 12

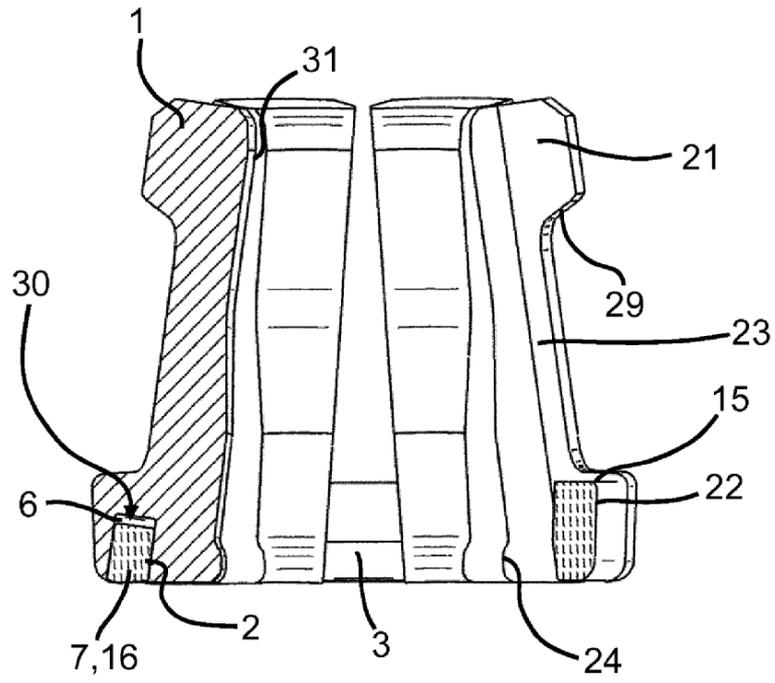


Fig. 13

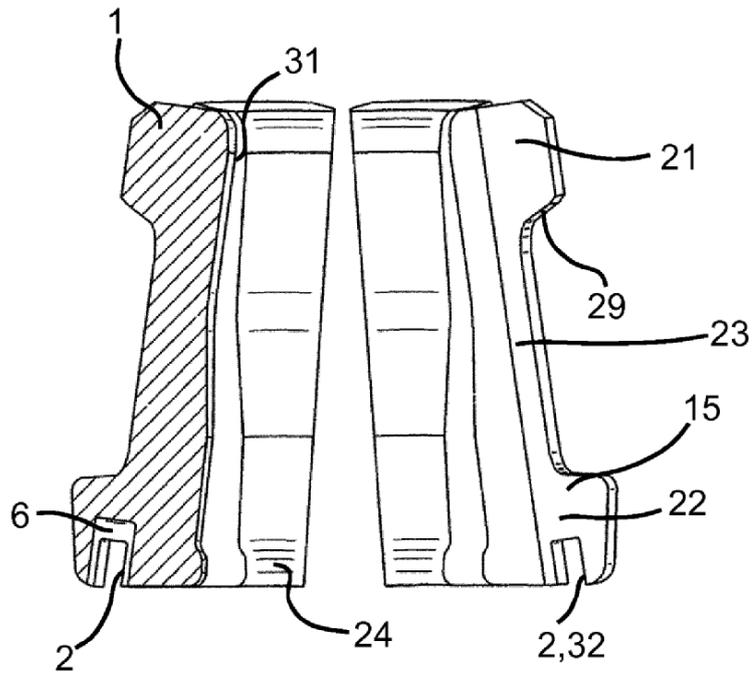


Fig. 14

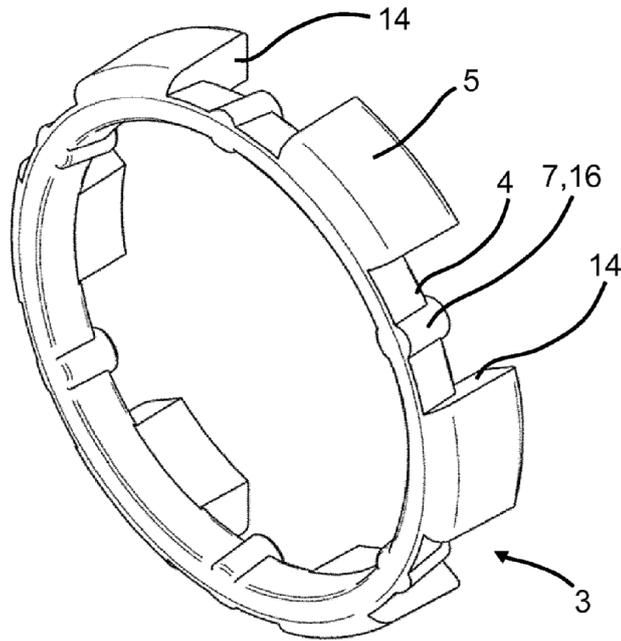


Fig. 15

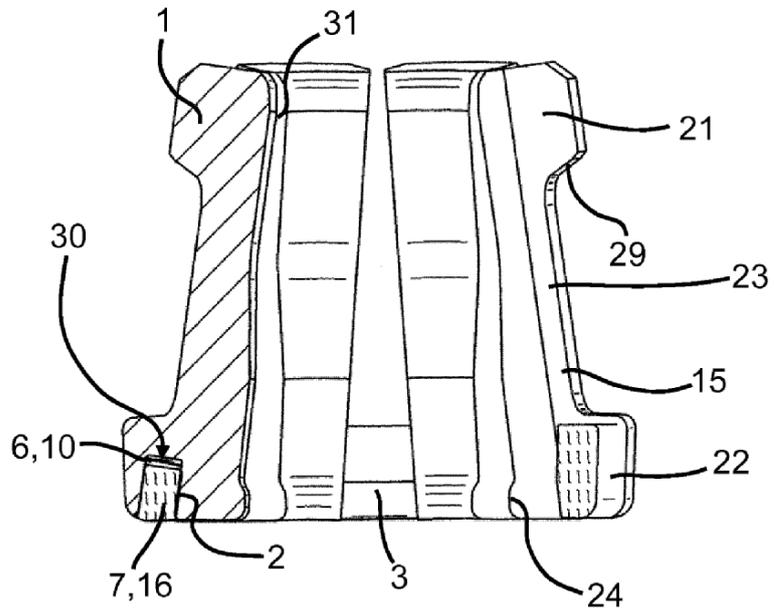


Fig. 16

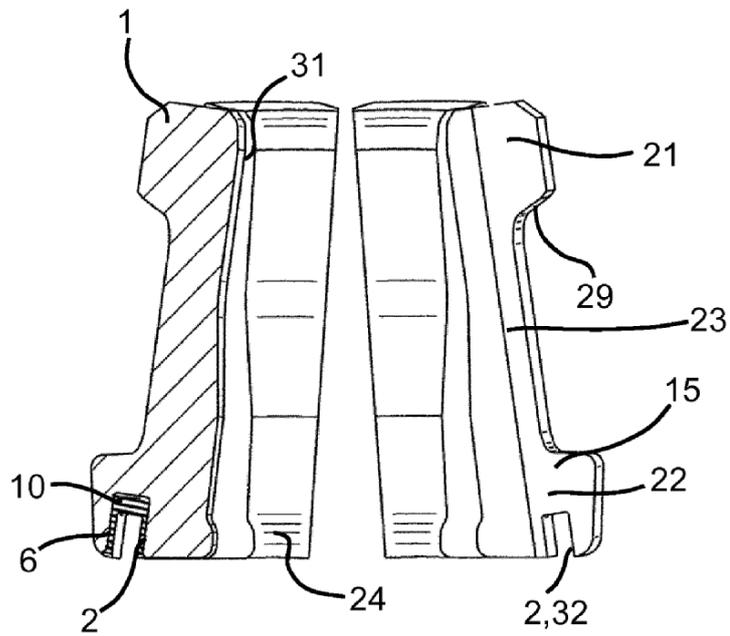


Fig. 19

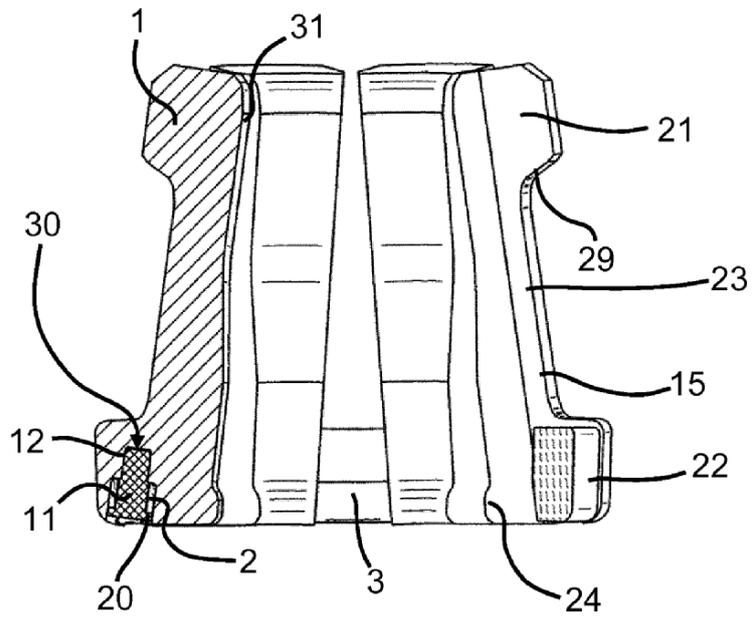


Fig. 20

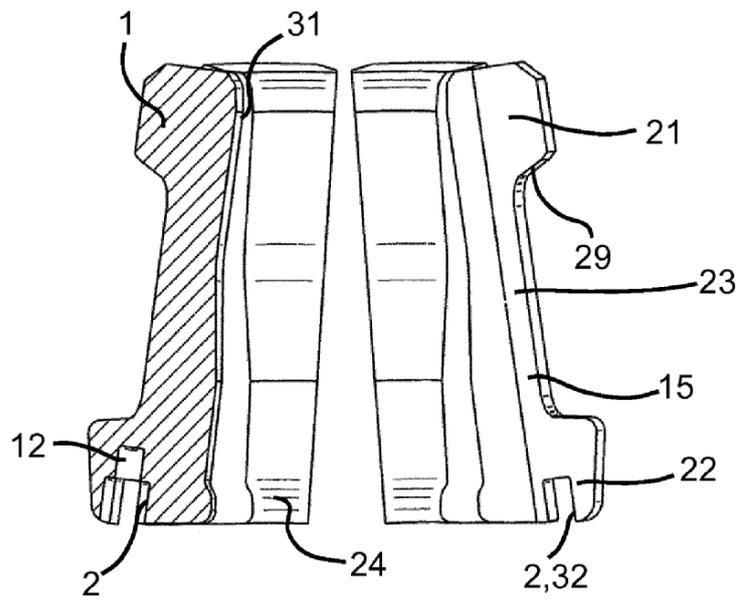


Fig. 21

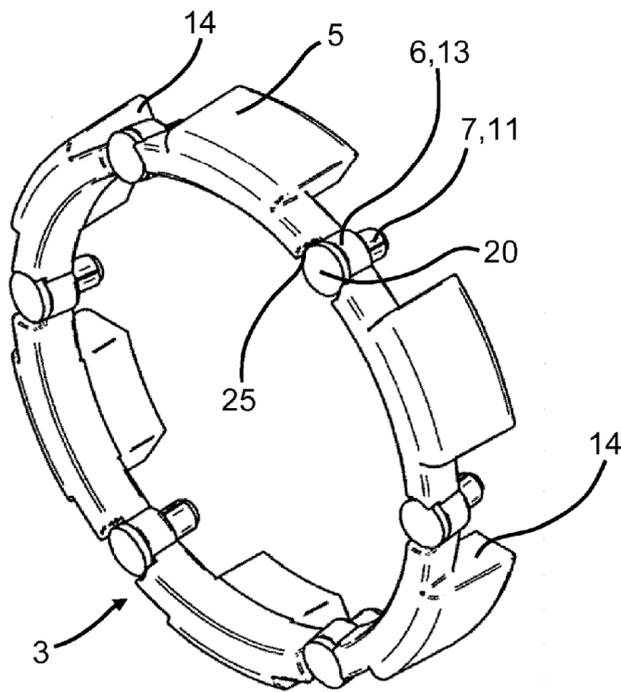


Fig. 22

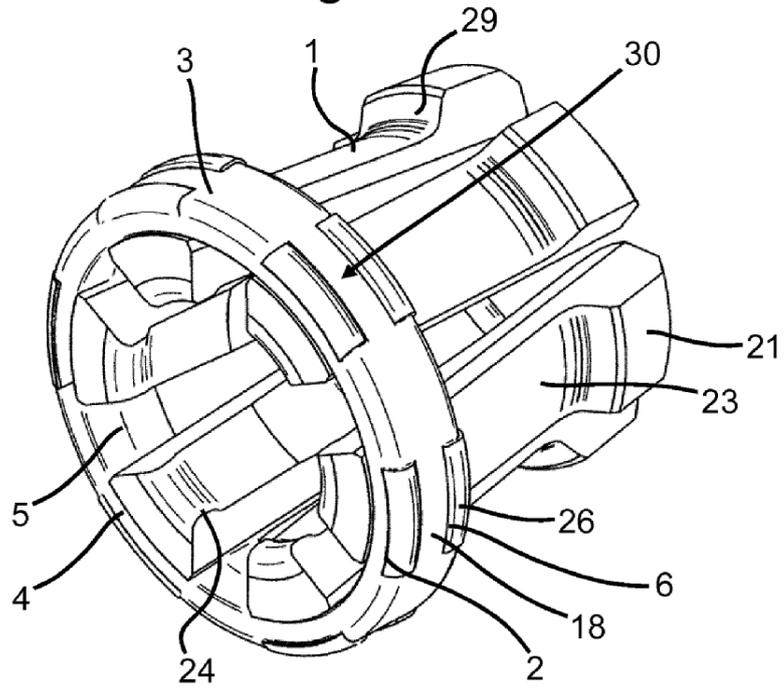


Fig. 23

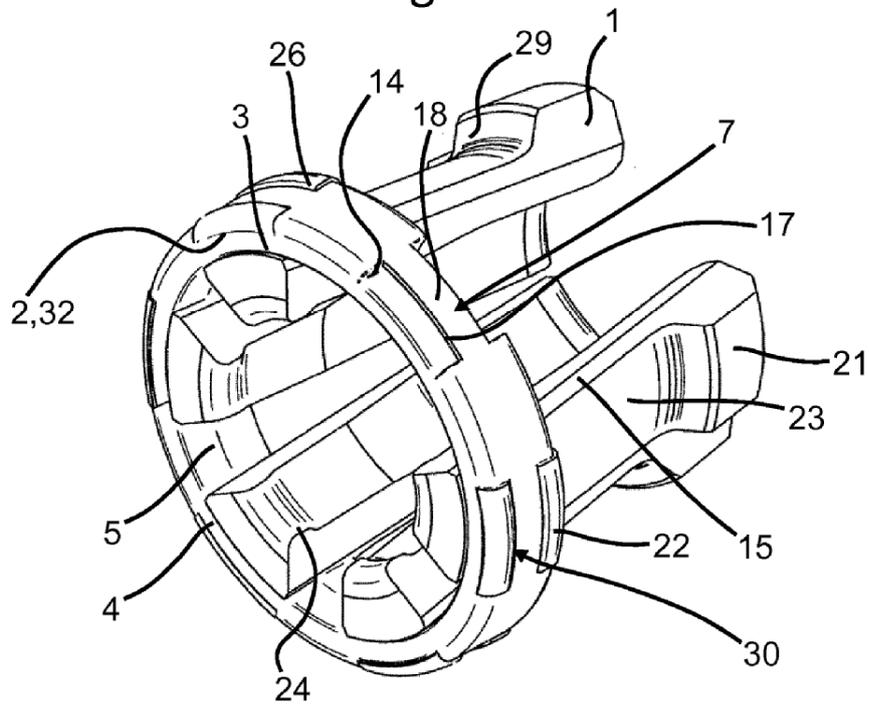


Fig. 24

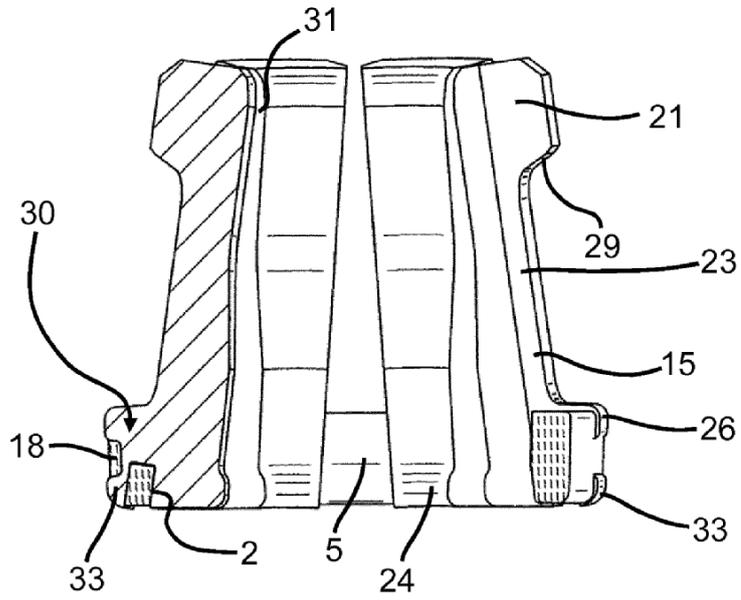


Fig. 25

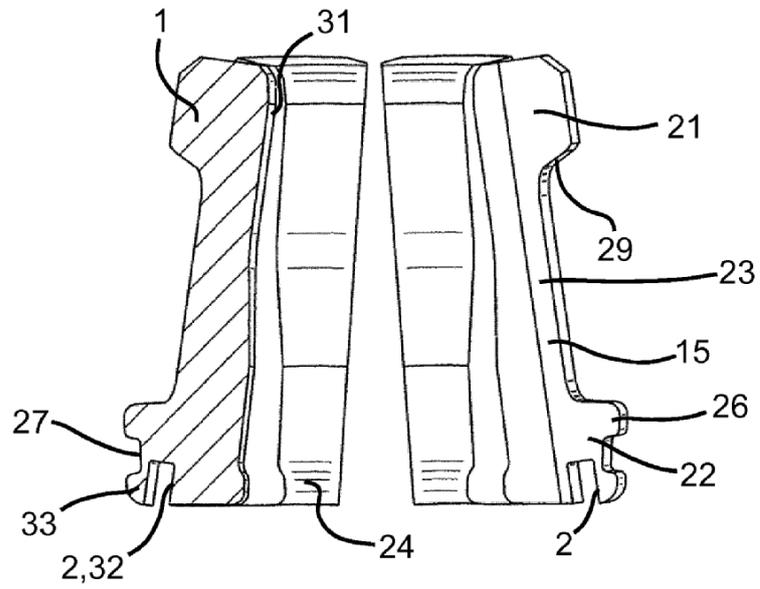


Fig. 26

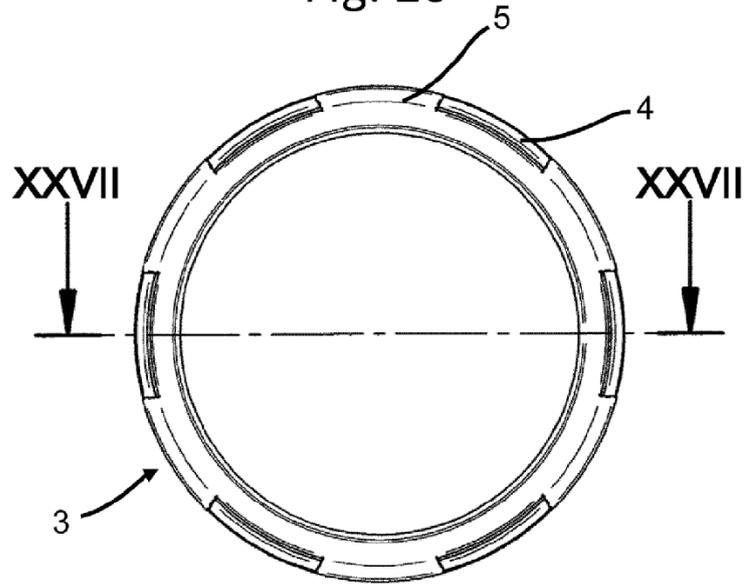


Fig. 27

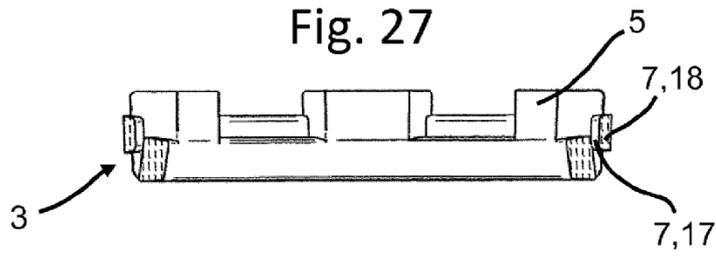


Fig. 28

