

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 881 272**

51 Int. Cl.:

F16D 3/68 (2006.01)

F16D 3/78 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.12.2016** **PCT/EP2016/079372**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.06.2017** **WO17093372**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2016** **E 16816217 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.05.2021** **EP 3384172**

54 Título: **Anillo de acoplamiento**

30 Prioridad:

04.12.2015 DE 202015008453 U

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

29.11.2021

73 Titular/es:

**KWD KUPPLUNGSWERK DRESDEN GMBH
(100.0%)
Löbtauer Strasse 45
01159 Dresden, DE**

72 Inventor/es:

**HÄHNEL, THOMAS y
KLITZSCH, THOMAS**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 881 272 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

Anillo de acoplamiento

La invención se refiere a un anillo de acoplamiento para acoplamientos con al menos dos piezas de acoplamiento.

- 5 En la memoria impresa WO 2013/041082 A1 se describe un anillo de acoplamiento en forma de anillo de paquetes de cuñas para acoplamientos con dos piezas de acoplamiento, que se representa esquemáticamente en las figura 1, figura 2 y figura 3, mostrando la figura 1 una vista en perspectiva del anillo de paquetes de cuñas convencional 1 configurado a modo de anillo de una sola pieza no dividido ni segmentado, al menos dentro de los elementos de fijación 10, 11, como también se muestra en la figura 2, que está montado como un todo y pretensado en las dos
10 piezas de acoplamiento 8, 9 indicadas en la figura 3.

- El anillo de paquetes de cuñas 1 comprende varios elementos de fijación 10, 11 iguales orientados hacia el eje de anillo 23 del anillo de paquetes de cuñas 1 y dispuestos alrededor del anillo, con respectivamente una perforación continua 12, 13 orientada exclusivamente de forma radial hacia el eje de anillo 23 y mostrada en la figura 2, sirviendo las perforaciones continuas 12, 13 para al menos un enroscado orientado exclusivamente en sentido radial 20, que se
15 puede llevar a cabo desde la parte exterior del anillo 37 y se muestra en la figura 3, para la fijación de los elementos de fijación 10, 11 en las dos piezas de acoplamiento adaptadas 8, 9 representadas en la figura 3 para conectar las dos piezas de acoplamiento 8, 9,

- presentando los elementos de fijación 10, 11 del anillo de paquetes de cuñas 1, en la parte interior del anillo 36 mostrada en la figura 2, respectivamente un perfil 31 orientado hacia el eje de anillo 23
- 20 - disponiéndose entre los elementos de fijación 10, 11 adyacentes alrededor del anillo respectivamente un elemento tensor 17 que se fija en los elementos de fijación contiguos 10, 11 en un proceso de vulcanizado realizado simultáneamente
- con lo que una disposición alternativa de los elementos de fijación 10, 11 y de los elementos tensores 17 alrededor del anillo constituye el anillo de paquetes de cuñas 1, que se enrosca radialmente como anillo de
25 una sola pieza en las dos piezas de acoplamiento adaptadas 8, 9 para conectar las dos piezas de acoplamiento 8, 9.

En la figura 2 se muestra una representación en sección transversal del anillo de paquetes de cuñas convencional de una sola pieza 1 mostrado en la figura 1.

- La figura 3 muestra una representación esquemática de un acoplamiento 30 con las dos piezas de acoplamiento 8, 9 con el anillo de paquetes de cuñas de una sola pieza 1 fijado a él según las figuras 1 y 2.
30

- En el acoplamiento 30 con el anillo de paquetes de cuñas de una sola pieza 1 en las dos piezas de acoplamiento 8, 9, en concreto una pieza de acoplamiento del lado de accionamiento 8 y una pieza de acoplamiento del lado de salida 9, las piezas de acoplamiento 8, 9 presentan en la figura 3 respectivamente una estrella 2, 3 con brazos de estrella 27, 28 y zonas frontales de brazo de estrella 4, 5 situadas en los mismos, disponiéndose las dos estrellas 2, 3 la una frente a la otra y axialmente desplazadas en ángulo la una frente a la otra en el acoplamiento 30, y presentando las zonas frontales de brazo de estrella 4, 5 desplazadas axialmente en cuanto al respectivo centro de estrella sendas perforaciones 14 para las conexiones roscadas 20 del anillo de paquetes de cuñas 1.
35

Los elementos de fijación 10, 11 se pueden configurar de material sólido, especialmente de metal.

- Los elementos de fijación 10, 11 pueden tener cuerpos de diferentes formas geométricas, al igual que los elementos tensores 17 pueden presentar diferentes formas geométricas adaptadas a las formas de los elementos de fijación 10, 11.
40

La sección transversal de los elementos de fijación 10, 11 se puede realizar y/o perfilar, al menos en dos lados opuestos, de manera que se orienten desde el exterior del anillo hacia el interior del anillo.

- Los elementos de fijación 10, 11 se pueden conformar a modo de cuña desde la parte exterior del borde de anillo 37 hacia el eje del anillo 23 encontrándose, según la figura 1 y la figura 2, la parte final estrecha de la cuña 32 en el interior del anillo y la parte final ancha de la cuña 33 en el exterior del anillo.
45

Los elementos de fijación 10, 11 pueden presentar por su extremo de cuña ancho 33 preferiblemente entalladuras/escotaduras/cavidades exteriores 19 en forma de ranura avellanada o de perforación avellanada para las conexiones roscadas orientadas radialmente 20.

- 50 Los elementos tensores 17 pueden ser de material elástico.

Como se muestra en las figuras 1 a 3, los elementos tensores 17 pueden presentar al menos una placa de apoyo 18 orientada hacia el eje de anillo 23.

Sin embargo, los elementos tensores elásticos 17 también pueden comprender al menos una placa de apoyo configurada respectivamente de forma topográfica, por ejemplo, con una superficie bombeada y no orientada exclusivamente hacia el eje del anillo 23, e insertada respectivamente entre dos elementos tensores.

Las placas de apoyo 18 pueden ser cuneiformes y orientarse hacia el eje de anillo 23.

- 5 Los elementos tensores 17 o partes de los mismos se pueden configurar con al menos un cuello cóncavo orientado radial y/o axialmente hacia el eje de anillo 23.

El inconveniente del anillo de paquetes de cuñas 1 convencional, integral y de una sola pieza, radica en que, para una reparación en caso de un defecto en al menos uno de los elementos de fijación 10, 11 o de los elementos tensores 17 o en caso de un defecto de contacto entre los elementos de fijación 10, 11 y los elementos tensores 17, se necesita un desmontaje que requiere mucho tiempo y después un montaje igualmente laborioso del anillo de paquetes de cuñas 1 no dividido ni segmentado en las dos piezas de acoplamiento 8, 9.

10 Por el documento EP 2 325 510 se conoce el acoplamiento A2, en particular el acoplamiento de paquetes de cuñas, con un cuerpo de acoplamiento fundamentalmente anular formado por una pluralidad de segmentos individuales elásticos como el caucho, en los que se vulcanizan elementos de fijación con perforaciones de fijación para su
15 disposición en un componente de máquina propulsor y un componente de máquina propulsado, así como elementos que reducen la elasticidad. Los segmentos se fijan entre sí por medio de elementos de conexión tipo bisagra y forman un cuerpo de acoplamiento de una sola pieza radialmente expandible y de forma sustancialmente anular.

La invención pretende, por tanto, proponer un anillo de acoplamiento para acoplamientos con al menos dos piezas de acoplamiento configurado adecuadamente de manera que, especialmente en caso de una reparación a causa de
20 defectos en el anillo de acoplamiento diseñado como anillo de paquetes cuña y en su zona de acoplamiento, el anillo de paquetes de cuñas se pueda colocar durante el montaje de forma más sencilla y fácil en las dos piezas del acoplamiento.

La tarea se resuelve mediante las características de la reivindicación 1.

25 El anillo de acoplamiento para acoplamientos con al menos dos piezas de acoplamiento, en el que el anillo de acoplamiento está diseñado como anillo de paquetes de cuñas, comprende al menos varios elementos de fijación orientados hacia el eje del anillo de paquetes de cuñas y dispuestos alrededor del anillo, con respectivamente una perforación continua orientada exclusivamente de forma radial hacia el eje de anillo, sirviendo las perforaciones continuas para al menos un enroscado orientado exclusivamente en sentido radial, que se puede llevar a cabo desde la parte exterior del anillo, para la fijación de los elementos de fijación en las dos piezas de acoplamiento adaptadas y
30 dispuestas con desplazamiento angular,

- presentando los elementos de fijación del anillo de paquetes de cuñas en la parte interior del anillo respectivamente un perfil de extensión axial orientado hacia el eje de anillo,
- disponiéndose entre los elementos de fijación adyacentes respectivamente un elemento tensor que se fija en los elementos de fijación contiguos en un proceso de vulcanizado realizado simultáneamente
- 35 - con lo que una disposición alternativa de los elementos de fijación y de los elementos tensores alrededor del anillo constituye el anillo de paquetes de cuñas, que se enrosca radialmente como anillo de una sola pieza en las dos piezas de acoplamiento adaptadas para conectar las dos piezas de acoplamiento,

dividiéndose el anillo de paquetes de cuñas, según las características de la reivindicación 1, en al menos dos segmentos de anillo de una sola pieza separables de una disposición alternada de los elementos de fijación y de los
40 elementos tensores, estando los segmentos de anillo de una sola pieza separables provistos de elementos de fijación de cierre que se encuentran respectivamente por el lado de la zona final de un segmento de anillo para la formación de un cierre, presentando los elementos de fijación de cierre divididos y separables, que conectan los segmentos de anillo, respectivamente piezas de cuña adaptadas las unas a las otras con perforaciones orientadas radialmente respecto al eje de anillo, pudiéndose ensamblar las piezas de cuña adaptadas correspondientemente para su
45 enroscado radial en una de las dos piezas de acoplamiento.

Los elementos de fijación de cierre son elementos que se producen como consecuencia de la división o segmentación del anillo de paquetes de cuñas en lugar de los elementos de fijación de cierres no divididos originales.

Se produce un cierre en las respectivas zonas finales de los segmentos anulares separables cuando una determinada superficie de contacto de la parte exterior de la cuña está en contacto firme con una superficie de contacto
50 correspondiente de la parte interior de la cuña. Dependiendo de la posición de las superficies de contacto, se puede tratar de un cierre en arrastre de forma o de un cierre en arrastre de fuerza o de una combinación de ambos cierres.

Un anillo de paquetes de cuñas dividido en al menos dos segmentos de anillo de una sola pieza separables puede estar provisto de una parte interior de cuña y de una parte exterior de cuña en una zona final del respectivo segmento de anillo correspondiente, siendo posible que en caso de existencia de dos segmentos de anillo un primer
55 segmento de anillo esté formado por una parte exterior de cuña en un extremo y una parte interior de cuña en el otro extremo, y que

un segundo segmento de anillo esté formado por una parte exterior de cuña en un extremo y una parte interior de cuña en el otro extremo,

estando la parte interior de cuña de uno de los segmentos de anillo y la parte exterior de cuña del otro segmento de anillo enfrentadas antes del cierre del anillo y entrando las mismas en contacto durante el proceso de cierre del anillo a través de un cierre.

Tanto los elementos de fijación que se pueden enroscar por medio de las uniones roscadas orientadas radialmente en las zonas frontales de brazo de estrella de las estrellas de las piezas de acoplamiento, como los dos segmentos del anillo se pueden enroscar de forma pretensada por medio de las uniones roscadas orientadas radialmente en las zonas frontales de brazo de estrella de las estrellas de las piezas de acoplamiento a través de los elementos de fijación de cierre divididos.

Un elemento de fijación de cierre separable puede consistir, por ejemplo, en una parte exterior de cuña de sección longitudinal en forma de martillo puntiagudo en la sección longitudinal y en una parte interior de cuña de sección longitudinal en forma de silla en la sección longitudinal adaptadas entre sí, que a la hora de la formación del cierre del anillo de paquetes de cuñas entran respectivamente en contacto directo con sus superficies de contacto situadas en la parte interior de cuña y sus superficies de contacto situadas en la parte exterior de cuña.

La parte interior de cuña de sección longitudinal en forma de silla, por ejemplo, se puede modificar con una pieza de cierre superior acoplada y la pieza de cierre superior se puede ajustar, durante la formación del cierre, a la parte exterior de cuña de sección longitudinal en forma de martillo puntiagudo.

Un segmento de anillo se puede configurar con elementos de fijación de cierre divididos en dos en los extremos del segmento de anillo al menos con una primera escotadura dentro de la cavidad del elemento de fijación de cierre de piezas de cierre dividido y al menos una segunda escotadura dentro de la cavidad del otro elemento de fijación de piezas de cierre dividido, pudiéndose juntar los dos segmentos de anillo para formar un anillo cuando los elementos de fijación de piezas de cierre divididos correspondientes entran en contacto encontrándose respectivamente los unos frente a los otros o pasan por la conexión roscada, formando así un elemento de fijación de cierre e introduciéndose en las escotaduras distanciadas entre sí de las cavidades unos elementos de inserción en forma de pinza o de puente para la sujeción de los elementos de fijación de la parte de cierre divididos por la mitad.

Las dos mitades de los elementos de fijación de cierre separables pueden presentar entre sí, junto con las escotaduras opuestas, una hendidura anular para la recepción de un anillo de chapa.

Los elementos de inserción para dos escotaduras mutuamente asignadas en los elementos de fijación de cierre se pueden configurar a modo de pinzas o puentes con salientes por el lado del extremo orientados de forma paralela en la misma dirección, y se pueden insertar o introducir con sus salientes del lado del extremo en las escotaduras adaptadas a los salientes para la retención y el cierre de las dos mitades de los elementos de fijación de cierre los extremos para formar los elementos de fijación de cierre.

Todos los elementos de fijación pueden ser de un material sólido, en particular de metal.

Las formas de los elementos de fijación se pueden adaptar a las formas del elemento tensor, de manera que la vulcanización de los elementos tensores a los elementos de fijación sea de la misma calidad tanto para los segmentos del anillo como para todo el anillo de paquetes de cuñas.

Todos los elementos de fijación pueden tener forma de cuña con respecto al eje del anillo, encontrándose la parte final cuneiforme estrecha en el interior del anillo y la parte final cuneiforme ancha en el exterior del anillo.

Todos los elementos de fijación pueden presentar en la parte final cuneiforme ancha preferiblemente inserciones/escotaduras/cavidades exteriores, respectivamente en forma de una ranura avellanada o de perforación avellanada para las uniones roscadas orientadas radialmente.

Los elementos tensores pueden ser de un material elástico.

La perforación central de un elemento de fijación dividido puede estar provista de un manguito a través del cual se guía el tornillo de la conexión roscada y que sirve de manguito de retención para las dos partes del elemento de fijación dividido.

A través de la perforación central de un elemento de fijación dividido también se puede guiar un tornillo de ajuste.

Los elementos tensores elásticos pueden presentar al menos una placa de apoyo orientada hacia el eje del anillo.

Las placas de apoyo orientadas radialmente se pueden disponer en el centro del elemento tensor. Las placas de apoyo no sólo se pueden configurar con superficies planas paralelas, sino también en forma de cuña orientada hacia el eje del anillo. Además, los elementos de muelle se pueden configurar con al menos un cuello cóncavo orientado radial y/o axialmente respecto al eje del anillo, dotándose la respectiva parte del elemento tensor, en caso de existencia de una placa de apoyo, a ambos lados de la respectiva placa de apoyo, de cuellos cóncavos orientados axialmente respecto al eje del anillo en el exterior e interior del anillo. Lo mismo ocurre en dirección radial orientada hacia el eje del anillo, encontrándose los cuellos cóncavos orientados radialmente en este caso por el lado del anillo en el elemento tensor.

Otras formas de realización perfeccionadas y especiales de la invención se indican en los detalles de las reivindicaciones dependientes.

La invención se explica con mayor detalle a la vista de ejemplos de realización por medio de varios dibujos. Éstos muestran en la:

- 5 Figura 1 una representación en perspectiva esquemática de un anillo de acoplamiento de una sola pieza en forma de anillo de paquetes de cuñas sin piezas de acoplamiento según el estado de la técnica;
- Figura 2 una representación en sección transversal del anillo de paquetes de cuñas según la figura 1;
- Figura 3 una representación en una vista axial de un acoplamiento convencional con anillo de paquetes de cuñas con uniones roscadas orientadas exclusivamente de forma radial en las zonas frontales de los brazos de estrella de las
10 dos estrellas de las piezas de acoplamiento correspondientes del acoplamiento según el estado de la técnica;
- Figura 4 una representación en sección transversal del anillo de acoplamiento según la invención ensamblado y pretensado en las zonas finales de dos segmentos de anillo de una sola pieza en forma de anillo de paquetes de cuñas;
- 15 Figura 5 ilustraciones en relación con el anillo de paquetes de cuñas dividido en dos segmentos de anillo de una sola pieza con una parte interior de cuña y una parte exterior de cuña en respectivamente una zona final de un segmento de anillo, mostrando la
 Figura 5a un primer segmento de anillo con una parte exterior de cuña en una zona final y una parte interior de cuña en la otra zona final, y
 Figura 5b un segundo segmento de anillo con una parte interior de cuña en una zona final y una parte exterior de cuña en la otra zona final,
20 y encontrándose respectivamente una parte de cuña interior de un segmento de anillo y una parte de cuña exterior del otro segmento de anillo configurados de manera adapta la una frente a la otra;
- Figura 6 una representación en una vista axial de un acoplamiento con el anillo de paquetes de cuñas segmentado según la invención con uniones roscadas exclusivamente orientadas radialmente en las zonas frontales de los brazos de estrella de las dos estrellas de las piezas de acoplamiento correspondientes del acoplamiento;
25 Figura 7 una representación esquemática de un segmento de anillo de un paquete de cuñas según la invención con un diseño diferente de la parte interior de cuña y de la parte exterior de cuña en comparación con la figura 5a y la figura 5b;
- Fig. 8 vistas en sección longitudinal de las partes de cuña, mostrando
30 Figura 8a una parte interior de cuña modificada en comparación con la figura 5a y la figura 5b y
 Figura 8b una parte exterior de cuña idéntica a la de la figura 5a y la figura 5b;
- Figura 9 una representación de un segmento de anillo con medios elementos de fijación de pieza de cierre del segmento de anillo en los extremos del segmento de anillo, estado un elemento de fijación de cierre dividido en dos mitades de elementos de fijación de pieza de cierre;
- 35 Figura 10 varias ilustraciones de componentes de un dispositivo de cierre para la unión de los segmentos de anillo de una pieza del anillo de paquete de cuña, mostrando la
 Figura 10a el dispositivo de cierre con las dos mitades de los elementos de fijación de pieza de cierre y con los elementos de inserción encajados en las escotaduras opuestas de las mitades de los elementos de fijación de pieza de cierre y un anillo de chapa metálica situado entre las dos mitades de elementos de fijación de
40 pieza de cierre;
- Figura 10b las dos mitades de los elementos de fijación de pieza de cierre con las escotaduras enfrentadas y una hendidura anular entre las mitades de los elementos de fijación de pieza de cierre y
 Figura 10c una vista sobre la cavidad de las dos mitades de elementos de fijación de pieza de cierre en contacto entre sí;
- 45 Figura 11 una representación esquemática del anillo de paquetes de cuñas según la invención sin piezas de acoplamiento con los dos elementos de fijación de pieza de cierre provistos de dispositivos de cierre y
 Figura 12 una representación esquemática de un elemento de fijación dividido con un manguito en su interior.
- A continuación, se contemplan las figuras 4 y 5 junto con las figuras 5a y 5b y la figura 6, teniendo en cuenta las referencias del acoplamiento 30 según la figura 3 del estado de la técnica.
- 50 En la figura 4 se configura en una representación esquemática un anillo de acoplamiento 40 en forma de anillo de paquetes de cuñas para un acoplamiento 50 con las dos piezas de acoplamiento 8, 9, comprendiendo el anillo de paquetes de cuñas 40 al menos varios elementos de fijación 10, 11 orientados hacia el eje de anillo 23 del anillo de

paquetes de cuñas 40 dispuestos alrededor del anillo de forma anular con respectivamente una perforación continua 12, 13 orientada exclusivamente de forma radial con respecto al eje de anillo 23, sirviendo las perforaciones continuas 12, 13 para una conexión roscada 20 orientada exclusivamente de forma radial realizable desde la parte exterior del anillo 37, para la fijación de los elementos de fijación 10, 11 en las dos piezas de acoplamiento adaptadas 8, 9 representadas en la figura 6 para la conexión de las dos piezas de acoplamiento 8, 9,

- presentando los elementos de fijación 10, 11 en la parte interior del anillo 36 respectivamente un perfil de extensión axial 31 orientado hacia el eje de anillo 23,
- disponiéndose entre los elementos de fijación adyacentes 10, 11 respectivamente un elemento tensor elástico 17 que se fija en los elementos de fijación adyacentes 10, 11 en un proceso de vulcanización realizado simultáneamente,
- con lo que una disposición alternativa de los elementos de fijación 10, 11 y de los elementos tensores 17 constituye un anillo de paquetes de cuñas 40, que se puede enroscar radialmente en las dos piezas de acoplamiento adaptadas 8, 9 para conectar las dos piezas de acoplamiento 8, 9.

Según la invención, y como se muestra en la figura 5, el anillo de paquetes de cuñas 40 está dividido en al menos dos segmentos de anillo de una sola pieza 21, 22 de una disposición alternada de los elementos de fijación 10, 11 y de los elementos tensores 17, estando los segmentos de anillo de una sola pieza 21, 22 provistos de elementos de fijación de cierre 34, 35 que se encuentran respectivamente por el lado de la zona final de un segmento de anillo 21, 22 para la formación de un cierre 38, presentando los elementos de fijación de cierre 34, 35, que conectan los segmentos de anillo 21, 22, respectivamente piezas de cuña 341, 342 y 351, 352 adaptadas las unas a las otras con perforaciones 12, 13 orientadas radialmente respecto al eje de anillo 23, pudiéndose ensamblar las piezas de cuña encajadas 341, 342 y 351, 352 respectivamente a través de conexión roscada orientada radialmente 201 en las dos piezas de acoplamiento 8, 9 para la formación de los elementos de fijación de cierre 34, 35.

Mientras que los elementos de fijación 10, 11 son elementos de una sola pieza, se producen, como consecuencia de la división o segmentación del anillo de paquetes de cuñas 40, en lugar de los elementos de fijación originales 10, 11 en la respectiva zona final 41, 42 así como 43, 44 de los segmentos de anillo 21, 22 según la figura 5, figura 5a y figura 5b, los elementos de fijación de cierre divididos 34, 35.

El cierre 38 mostrado en la figura 4 en las respectivas zonas finales 41-42, 43-44 de los segmentos de anillo 21, 22 se produce cuando las superficies de contacto predeterminadas 15, 58 de la parte exterior de cuña 342 o 351 están en contacto firme por arrastre de forma con las superficies de contacto 16, 59 correspondientes a las superficies de contacto 15, 58 de la parte interior de cuña 341, 352 según las figuras 5a, 5b, conforme a la figura 4.

A este respecto, la figura 4 muestra una vista en sección transversal del anillo de paquetes de cuñas 40 según la invención, que puede unirse y pretensarse en las zonas finales 41, 42 y 43, 44 de los segmentos de anillo 21, 22 indicadas en la figura 5 o en la figura 5a y en la figura 5b. El anillo de paquetes de cuñas 40 se muestra en las figuras 5, 5a, 5b separado en sus dos segmentos de anillo de una sola pieza 21, 22. Alternativamente, puede haber piezas de cuña idénticas en las zonas finales de los segmentos de anillo.

Las ilustraciones de la figura 5 en relación con el anillo de paquetes de cuñas 40 dividido en los dos segmentos de anillo 21, 22 presentan una parte interior de cuña 341, 352 y una parte exterior de cuña 342, 351 en respectivamente una zona final 41, 42; 43, 44 del segmento de anillo asociado 21; 22 respectivamente correspondiente, mostrando

la figura 5a un primer segmento de anillo 21 con una parte exterior de cuña 351 de sección longitudinal a modo de martillo puntiagudo en una de sus zonas finales 44 y una parte interior de cuña 341 de sección longitudinal a modo de silla en su otra zona final 42, y

la figura 5b un segundo segmento de anillo 22 una parte exterior de cuña 342 de sección longitudinal a modo de martillo puntiagudo en una zona final 41 y una parte interior de cuña 352 de sección longitudinal a modo de silla en la sección longitudinal en la otra zona final 43,

encontrándose respectivamente la parte interior de cuña 341; 352 de sección longitudinal en forma de silla de un segmento de anillo 21; 22 y la parte exterior de cuña 342; 351 de sección longitudinal en forma de martillo puntiagudo del otro segmento de anillo 22; 21 la una frente a la otra para formar un cierre 38. Las superficies de contacto que han entrado en contacto 15, 16 y 58, 59 forman una unión en arrastre de forma y las superficies de contacto 52, 53 una unión en arrastre de fuerza. Dado que en las zonas de contacto se producen, en función de las superficies orientadas radialmente 15, 16, así como 58, 59, y uniones en arrastre de forma y, en función de las superficies orientadas tangencialmente 52, 53 uniones en arrastre de fuerza, se definen estos elementos de fijación divididos como elementos de fijación de cierre o como elementos de fijación de piezas de cierre.

La figura 6 muestra una representación en una vista axial de un acoplamiento 50 con el anillo de paquetes de cuñas 40 según la invención con uniones roscadas 20, 201 orientadas exclusivamente de forma radial en las zonas frontales de los brazos de estrella 4, 5 de las dos estrellas 2, 3 de las piezas de acoplamiento correspondientes 8, 9 del acoplamiento 50.

En el acoplamiento ilustrado 50 con el anillo de paquetes de cuñas segmentado ensamblado 40 en las dos piezas de acoplamiento 8, 9, es decir, una pieza de acoplamiento del lado de entrada 8 y una pieza de acoplamiento del lado de

salida 9, las piezas de acoplamiento 8, 9 presentan respectivamente una estrella 2, 3 con brazos de estrella y zonas frontales de brazo de estrella 4, 5 situadas en los mismos, disponiéndose las dos estrellas 2, 3 la una frente a la otra y desplazadas axialmente en ángulo en el acoplamiento 50, y presentando las zonas frontales de brazo de estrella 4, 5 desplazadas axialmente con respecto al respectivo centro de estrella al menos una perforación roscada 14 para uniones roscadas radiales 20, 201 del anillo de paquetes de cuñas 40.

El anillo de paquetes de cuñas segmentado cerrado 40 comprende varios elementos de fijación metálicos cuneiformes 10, 11, 34, 35 orientados hacia el eje 23 del anillo de paquetes de cuñas 40 dispuestos alrededor de los segmentos de anillo con respectivamente al menos una perforación continua 12, 13 orientada exclusivamente de forma radial hacia el eje de anillo 23, previéndose las perforaciones continuas 12, 13 para al menos una conexión roscada orientada exclusivamente de forma radial 20, 201 para la fijación de los elementos de fijación 10, 11, 34, 35 en las perforaciones roscadas 14 orientados radialmente respecto al eje de anillo 23 de las zonas frontales de brazo de estrella 4, 5 situadas en los lados recíprocos de estrella según la figura 6,

- presentando los elementos de fijación cuneiformes 10, 11, 34, 35 respectivamente una superficie 31 orientada hacia el eje de anillo 23, que coincide respectivamente con una superficie 29 de las zonas frontales de brazo de estrella 4, 5 en caso de montaje,
- previéndose entre los elementos de fijación 10, 11, 34, 35 del segmento de anillo dispuestos de forma adyacente alrededor de los segmentos de anillo según la figura 6 respectivamente un elemento tensor 17 que se fija de forma vulcanizada en los elementos de fijación 10, 11, 34, 35 respectivamente adyacentes de un segmento de anillo anular 21, 22 en un proceso de vulcanización,
- formando la disposición alternada de los elementos de fijación cuneiformes 10, 11, 34, 35 y los elementos tensores elásticos 17 respectivamente al menos dos segmentos de anillo de paquete de cuñas 21, 22 producidos en un proceso de vulcanización, que se pueden enroscar en las dos zonas frontales de brazo de estrella 4, 5 desplazadas axialmente en los lados recíprocos de estrella,
- de modo que el anillo de paquetes de cuñas 40 represente, después del montaje, un anillo configurado de forma elástica y permita una generación de pretensión tangencial uniforme, refiriéndose la generación de pretensión tangencial a las dos estrellas 2, 3 de las dos piezas de acoplamiento 8, 9, opuestas axialmente y desplazadas en ángulo la una con respecto a la otra.

Por medio de las uniones roscadas orientadas radialmente 20, los elementos de fijación 10 y 11 se pueden enroscar en las zonas frontales de brazo de estrella 4, 5 de las estrellas 2, 3 de las piezas de acoplamiento 8 o 9. Mediante las uniones roscadas orientadas radialmente 201, los elementos de fijación de cierre divididos 34, 35 se enroscan pretensados en las zonas frontales de brazo de estrella 4, 5 de las estrellas 2, 3 de las piezas de acoplamiento 8, 9.

En la figura 7 se muestra una representación esquemática de otro segmento de anillo 24 de un anillo de paquetes de cuñas 40 según la invención con una forma de realización modificada de la parte interior de cuña 353, de sección longitudinal en forma de silla sin escotadura 19, pero con una pieza de cierre superior 355, y de su parte exterior de cuña 342 de sección longitudinal en forma de martillo puntiagudo, en comparación con la figura 5a y la figura 5b.

Cuando se juntan dos segmentos de anillo 24, 24 (no dibujados), las dos piezas de cuña 353 y 342 hacen contacto en las superficies de contacto 15 y 16 y 58 y 59, formando respectivamente un elemento de fijación de cierre 34, 35. Los elementos de fijación de cierre resultantes 34, 35 no presentan ninguna cavidad 19 y se enroscan firmemente con los tornillos de la conexión roscada 201, que sobresalen del anillo de paquetes de cuñas 40, en la pieza de acoplamiento prevista 8 o 9. Alternativamente, se pueden disponer piezas de cuña idénticas en las zonas finales de los segmentos de anillo 24.

La figura 8 muestra representaciones de las dos piezas de cuña coincidentes 353 y 342 según la figura 7, mostrando la figura 8a la parte interior de cuña 353 modificada con respecto a las figuras 5a y 5b, con una pieza de cierre superior 355 y

la figura 8b una parte exterior de cuña 342 idéntica de sección longitudinal en forma de martillo puntiagudo, al igual que en la figura 5a y en la figura 5b.

La parte interior de cuña 352 de sección longitudinal en forma de silla antes mencionada se ha modificado por medio de una pieza de cierre superior 355, ajustándose la pieza de cierre superior 355, durante la formación del cierre 38, a la parte exterior de cuña 342 de sección longitudinal en forma de martillo puntiagudo.

Las partes interiores de cuña 353 y las partes exteriores de cuña 342 pueden presentar la perforación 13 o 12.

Las superficies de contacto 15 y 16, 58 y 59 en contacto crean una unión en arrastre de forma y las superficies de contacto 52, 53 y 54, 55 en contacto crean respectivamente una unión en arrastre de fuerza.

La figura 9 muestra una ilustración de otro segmento de anillo 25 o 26 con elementos de fijación de pieza de cierre divididos por la mitad 344, 354 en las zonas finales 42, 44 del segmento de anillo 25.

El segmento de anillo de una sola pieza 25; 26 con elementos de fijación de pieza de cierre divididos por la mitad 344, 354 según la figura 9 se configura en las zonas finales 42, 44 del segmento de anillo 25; 26 con al menos una escotadura 47 en el elemento de fijación de pieza de cierre dividido por la mitad 344 y con al menos una escotadura

48 en el otro elemento de fijación de pieza de cierre dividido por la mitad 354, pudiéndose juntar los dos segmentos de anillo de una sola pieza 25; 26 para formar un anillo de paquetes de cuñas 40 según la figura 11 cuando los correspondientes elementos de fijación de pieza de cierre divididos por la mitad 344, 354 entran en contacto entre sí de forma opuesta creando respectivamente un elemento de fijación de cierre 34, 35, e insertándose en las escotaduras distanciadas entre sí (47, 48) elementos de inserción (7) en forma de pinza o puente para la sujeción de los elementos de fijación de cierre (34, 35).

La figura 10 muestra representaciones según la figura 9 de los componentes de un elemento de fijación de cierre 34 configurado con un dispositivo de cierre 51 para juntar las zonas finales de los segmentos de anillo 25, 26 de un anillo de paquetes de cuñas 40, mostrando

la figura 10a un dispositivo de cierre 51 en las dos mitades de los elementos de fijación de pieza de cierre 344, 354, formado por escotaduras 47, 48 orientadas radialmente en las mitades de los elementos de fijación de pieza de cierre 344, 354 y por un elemento de inserción 7 que se puede introducir en las escotaduras 47, 48,

la figura 10b las dos mitades del elemento de fijación de pieza de cierre acercadas 344, 354 con las escotaduras 47, 48 opuestas distanciadas entre sí, y

la figura 10c una vista sobre la cavidad 19 de las dos mitades de elemento de fijación de pieza de cierre ensambladas 344, 354 en contacto entre sí en las superficies de contacto 56, 57 con las escotaduras 47, 48 practicadas por el lado de las esquinas y distanciadas entre sí, y con el elemento de inserción libre 7.

Los elementos de inserción 7 se pueden configurar a modo de pinza con salientes extremos paralelos 45, 46 y se enganchan o insertan o enchufan con sus salientes extremos 45, 46 en las escotaduras 47 y 48 adaptados a los salientes 45, 46 para la retención y el cierre de las dos mitades de elemento de fijación de pieza de cierre 344 y 345 a través de la escotadura 19. A continuación, se produce la unión en arrastre de fuerza con la conexión roscada 201.

En la figura 10c, las escotaduras 47, 48 están adaptadas en su configuración a los salientes 45, 46 a insertar.

Lo mismo ocurre con el otro elemento de fijación de cierre 35.

En la figura 11 se muestra una representación esquemática del anillo de paquetes de cuñas 40 según la invención sin piezas de acoplamiento 8, 9, pero en cambio con los dos dispositivos de cierre 51 de los elementos de fijación de cierre 34, 35.

La ventaja del anillo de paquetes de cuñas 40 representado en la figura 11 es que los dos segmentos de anillo de una sola pieza 25, 26 se han configurado de manera idéntica, por lo que permiten, junto con los dos dispositivos de cierre 51 para los dos elementos de fijación de cierre 34, 35, un montaje sencillo y rápido del anillo de paquetes de cuñas 40.

En la figura 12 se muestra una representación esquemática de un elemento de fijación dividido 34 con un manguito 6 en su interior, especialmente en la perforación 12 o 13 del elemento de fijación 34. El manguito 6 se puede introducir en la conexión roscada 201 (no mostrada). El manguito 6 puede servir de manguito de retención para las dos piezas de cuña 341, 342 del elemento de fijación dividido 34. Para la conexión roscada 201 se puede utilizar también un tornillo de ajuste (no mostrado). En relación con el elemento de fijación dividido 35 con las piezas de cuña 352, 351 y con el manguito 6 o sólo con el tornillo de ajuste (no dibujado) ocurre más o menos lo mismo.

A continuación, se describe el anillo de acoplamiento 40 según la invención en forma de anillo de paquetes de cuñas para el acoplamiento 50 con el acoplamiento 30 descrito en el estado de la técnica con las dos piezas de acoplamiento 8, 9.

Las zonas frontales de los brazos de estrella 4, 5 adaptadas a los elementos de fijación 10, 11, 34, 35 del anillo de paquetes de cuñas 40, correspondientes respectivamente a una estrella 2, 3 representan respectivamente zonas finales de los brazos de estrella 27, 28 que se extienden desde una zona central de la estrella 2, 3, presentando las zonas finales una superficie 29 orientada hacia los elementos de fijación 10, 11, con la que se puede establecer una conexión de contacto con la superficie 31 en la zona final cuneiforme estrecha 32 del elemento de fijación cuneiforme 10, 11, 34, 35.

Las zonas frontales de brazo de estrella 4, 5 de las estrellas 2, 3 pueden presentar respectivamente una superficie 29 con perfil orientada axialmente, posicionada delante de las conexiones roscadas 20, 201 por debajo de la superficie 31 con perfil en la zona final cuneiforme estrecha 32 del respectivo elemento de fijación asignado 10, 11, 34, 35, entrando ambas superficies 29, 31, en caso de montaje, en contacto.

Los perfiles de las superficies 31 de los elementos de fijación 10, 11, 34, 35 y los perfiles de las superficies 29 de las zonas frontales de brazo de estrella 4, 5 pueden consistir en formas de realización unidas positivamente correspondientes las unas a las otras.

Por medio de las conexiones roscadas 20, 201 se consigue generalmente una unión en arrastre de fuerza entre el anillo de paquetes de cuñas 40 y las piezas de acoplamiento 8, 9, fomentada por las uniones en arrastre de forma (resorte, ranura). Generalmente existe una forma mixta entre la unión por arrastre de fuerza y la unión en arrastre de forma en la zona de conexión entre el anillo de paquetes de cuñas 40 y las dos piezas de acoplamiento 8, 9 asignadas

al acoplamiento 50. Los elementos de fijación que presentan al menos uno de los cierres, se definen como elementos de fijación de cierre o elementos de fijación de pieza de cierre.

Todos los elementos de fijación metálicos 10, 11, 34, 35 pueden presentar con preferencia, en la zona final cuneiforme ancha 33, rebajes/escotaduras/cavidades exteriores 19, respectivamente en forma de ranura avellanada o de perforación avellanada, para las conexiones roscadas orientadas radialmente 20, 201.

Los elementos tensores 17 pueden ser totalmente de caucho. Sin embargo, los elementos tensores 17 también pueden presentar al menos una placa de apoyo plana 18 orientada hacia el eje de anillo 23.

Las formas de los elementos de fijación 10, 11, 34, 35 se adaptan a las formas del elemento tensor 17 de manera que la vulcanización de los elementos tensores 17 en los elementos de fijación 10, 11, 34, 35 se pueda realizar con la misma calidad en los segmentos de anillo de una sola pieza 21, 22, 25, 26.

Mediante las conexiones roscadas 20, 201 es posible conectar el elemento de fijación 10 alternativamente, partiendo de un elemento de fijación 10 del anillo de paquetes de cuñas 40, a la zona frontal de brazo de estrella 4 de una estrella 2, y después el elemento de fijación 11 adyacente al elemento de fijación 10 a la zona frontal de brazo de estrella 5 de la otra estrella 3 adyacente a la zona frontal de brazo de estrella 4 de una estrella 2, tras lo cual otro elemento de fijación 10 se conecta de nuevo a otra zona frontal de brazo de estrella 4 de una estrella 2, y así sucesivamente, de modo que el anillo de paquetes de cuñas 40 se enrosque radialmente en las piezas de acoplamiento engranadas 8, 9 en la parte interior de anillo 36.

Las ventajas del anillo de paquetes de cuñas segmentado elástico 40 según la invención con generación de una pretensión tangencial en las dos piezas de acoplamiento 8, 9 en el acoplamiento 50 consisten en una compensación de desplazamiento uniforme generada por la vulcanización simultánea de todos los elementos tensores 17 en los elementos de fijación adyacentes 10, 11, 34, 35 de los respectivos segmentos de anillo 25, 26 y, en particular, en el ahorro de un dispositivo de montaje para la generación de la pretensión uniforme en las estrellas 2, 3 de las piezas de acoplamiento 8, 9.

La esencia de la invención permite una fijación de un anillo de paquetes de cuñas segmentado de dos o varias piezas 40, que comprende al menos los dos segmentos de anillo vulcanizados respectivamente de forma individual 25, 26, mediante la conexión roscada exclusivamente radial 20, 201 en las zonas frontales de brazo de estrella 4, 5 de las estrellas de acoplamiento 2, 3 situadas por debajo de los elementos de fijación 10, 11, 34, 35 y provistas de perforaciones roscadas orientadas radialmente 14 y desplazadas axialmente con respecto a los centros de las estrellas. Además, los perfiles correspondientes practicados 29, 31 apoyan la retención del anillo de paquetes de cuñas 40 en las zonas frontales de brazo de estrella 4, 5 de las piezas de acoplamiento 8, 9.

Además, los elementos de fijación 10, 11, 34, 35 pueden ser de material sólido, en particular metálico o de otra sustancia/materia/material sólido.

Mediante el enroscado del anillo de paquetes de cuñas 40 en las zonas finales de las piezas de acoplamiento 8, 9, se genera una pretensión radial en el acoplamiento 50 en cuestión, tanto en los elementos de fijación no divididos como en los elementos de fijación de cierre divididos.

Lista de referencias

1	Anillo de acoplamiento como anillo de paquetes de cuñas según el estado de la técnica / anillo de paquetes de cuñas
2	Primera estrella
3	Segunda estrella
4	Primera zona frontal de brazo de estrella
5	Segunda zona frontal de brazo de estrella
6	Manguito
7	Elemento de inserción
8	Primera pieza de acoplamiento
9	Segunda pieza de acoplamiento
10	Primer elemento de fijación
11	Segundo elemento de fijación
12	Primera perforación
13	Segunda perforación
14	Perforación roscada

	15	Superficie de contacto
	16	Superficie de contacto
	17	Elemento tensor
	18	Placa de apoyo orientada radialmente
5	19	Ranura avellanada /perforación avellanada/cavidad
	20	Conexión roscada orientada radialmente
	201	Conexión roscada para elementos de fijación de cierre divididos
	21	Primer segmento de anillo
	22	Segundo segmento de anillo
10	23	Eje de anillo del paquete del anillo de paquetes de cuñas
	24	Segmento de anillo
	25	Segmento de anillo
	26	Segmento de anillo
	27	Brazo de estrella de una estrella
15	28	Brazo de estrella de la otra estrella
	29	Superficie de la zona frontal de brazo de estrella/perfil
	30	Acoplamiento con anillo de acoplamiento según el estado de la técnica
	31	Superficie del elemento de fijación/perfil
	32	Zona final cuneiforme estrecha
20	33	Zona final cuneiforme ancha
	34	Primer elemento de fijación de cierre
	341	Parte interior de cuña de sección longitudinal en forma de silla
	342	Parte exterior de cuña de sección longitudinal en forma de martillo puntiagudo
	344	Elemento de fijación de pieza de cierre partido en dos
25	35	Segundo elemento de fijación de cierre
	351	Parte exterior de cuña de sección longitudinal en forma de martillo puntiagudo
	352	Parte interior de cuña de sección longitudinal en forma de silla
	353	Parte interior de cuña con pieza de cierre superior
	354	Elemento de fijación de pieza de cierre partido en dos
30	355	Pieza de cierre superior
	36	Parte interior de anillo
	37	Parte exterior de anillo
	38	Cierre/unión en arrastre de forma/unión en arrastre de fuerza
	40	Anillo de acoplamiento según la invención
35	41	Zona final
	42	Zona final
	43	Zona final
	44	Zona final
	45	Primer saliente
40	46	Segundo saliente
	47	Primera escotadura
	48	Segunda escotadura

	50	Acoplamiento con anillo de acoplamiento/anillo de paquetes de cuñas según la invención
	51	Dispositivo de cierre
	52	Superficie de contacto
	53	Superficie de contacto
5	54	Superficie de contacto
	55	Superficie de contacto
	56	Superficie de contacto
	57	Superficie de contacto
	58	Superficie de contacto
10	59	Superficie de contacto

REIVINDICACIONES

1. Anillo de acoplamiento (40) para acoplamientos (50) con al menos dos piezas de acoplamiento (8, 9), estando el anillo de acoplamiento (40) diseñado como anillo de paquetes de cuñas, que comprende al menos
 5 varios elementos de fijación (10, 11) orientados hacia el eje de anillo (23) del anillo de paquetes de cuñas (40) y dispuestos alrededor del anillo, con respectivamente al menos una perforación continua (12, 13) orientada exclusivamente de forma radial con respecto al eje de anillo (23), sirviendo las perforaciones continuas (12, 13) para al menos una conexión roscada (20) orientada exclusivamente de forma radial realizable desde la parte exterior del anillo (37) para la fijación de los elementos de fijación (10, 11) en dos piezas de acoplamiento adaptadas (8, 9) para la conexión de las dos piezas de acoplamiento (8, 9),

- presentando los elementos de fijación (10, 11) en la parte interior del anillo (36) respectivamente un perfil de extensión axial (31) orientado hacia el eje de anillo (23),
- disponiéndose entre los elementos de fijación adyacentes (10, 11) respectivamente un elemento tensor elástico (17) que se fija en los elementos de fijación adyacentes (10, 11) en un proceso de vulcanización realizado simultáneamente,
- con lo que una disposición alternativa de los elementos de fijación (10, 11) y de los elementos tensores (17) constituye un anillo de paquetes de cuñas (40), que se puede enroscar radialmente en las dos piezas de acoplamiento adaptadas (8, 9) para conectar las dos piezas de acoplamiento (8, 9)

caracterizado por que

el anillo de paquetes de cuñas (40) está dividido en al menos dos segmentos de anillo de una sola pieza (21, 22, 24, 25, 26), que pueden separarse entre sí, a partir de una disposición alternada de los elementos de fijación (10, 11) y de los elementos tensores (17), estando los segmentos de anillo de una sola pieza (21, 22, 24, 25, 26), que se pueden separar los unos de los otros, provistos de elementos de fijación de cierre (34, 35) separables dispuestos en un segmento de anillo (21, 22, 24, 25, 26) respectivamente por el lado de la zona final y previstos para la formación de un cierre de contacto (38), presentando los elementos de fijación de cierre divididos y separables (34, 35), que conectan los segmentos de anillo (21, 22, 24, 25, 26) respectivamente piezas de cuña (341, 342; 351, 352; 342, 353; 344, 354) adaptadas entre sí con perforaciones (12, 13) orientadas radialmente con respecto al eje de anillo (23), pudiéndose ensamblar las piezas de cuña (341, 342; 351, 352; 342, 353; 344, 354) dotadas de un cierre respectivamente a través de una conexión roscada orientada radialmente (201) en una de las dos piezas de acoplamiento (8, 9).

2. Anillo de acoplamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que los elementos de fijación de cierre (34, 35) son elementos que se producen por división o segmentación del anillo de paquetes de cuñas (40) en lugar de los elementos de fijación originales no divididos (10, 11) en las respectivas zonas finales (41, 42; 43, 44) de los segmentos de anillo de una sola pieza (21, 22, 24, 25, 26) y que se unen por medio de un cierre a modo de unión en arrastre de forma y/o de unión en arrastre de fuerza.

3. Anillo de acoplamiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el cierre (38) en las respectivas zonas finales de los segmentos de anillo (21, 22; 24; 25, 26) se produce cuando una superficie de contacto definida (15, 58) de la parte exterior de cuña (342; 351) establece una unión firme con una superficie de contacto (16, 59) de la parte interior de cuña (341, 352) que corresponde a la superficie de contacto (15, 58).

4. Anillo de acoplamiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que un anillo de paquetes de cuñas (40) dividido en al menos dos segmentos de anillo (21, 22) presenta una parte interior de cuña (341, 352) y una parte exterior de cuña (342, 351) en respectivamente una zona final (41, 42; 43, 44) del segmento de anillo respectivamente asignado (21, 22), configurándose un primer segmento de anillo (21) con una parte exterior de cuña (351) en su zona final (44) y una parte interior de cuña (341) en su otra zona final (42), y un segundo segmento de anillo (22) con una parte exterior de cuña (342) en su zona final (41) y una parte interior de cuña (352) en su otra zona final (43), encontrándose respectivamente opuestas la parte interior de cuña (341; 352) de un segmento de anillo (21; 22) y la parte exterior de cuña (342; 351) del otro segmento de anillo (22; 21) antes del cierre del anillo de paquetes de cuñas (40), entrando de forma adaptada en contacto durante el proceso de cierre del anillo de paquetes de cuñas (40) para que se produzca el cierre (38).

5. Anillo de acoplamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que por medio de las uniones roscadas orientadas radialmente (20) se pueden enroscar los elementos de fijación (10, 11) en las zonas finales de los brazos de estrella (4, 5) de las estrellas (2, 3) de las piezas de acoplamiento (8; 9), al igual que por medio de las uniones roscadas orientadas radialmente (201) se pueden enroscar los elementos de fijación de cierre divididos (34, 35) pretensados en las zonas finales de los brazos de estrella (4, 5) de las estrellas (2, 3) de las piezas de acoplamiento (8, 9).

6. Anillo de acoplamiento según la reivindicación 4, caracterizado por que un elemento de fijación de cierre (34; 35) consta de una parte exterior de cuña (342; 351) de sección longitudinal en forma de martillo puntiagudo y de una parte interior de cuña (341; 352) de sección longitudinal en forma de silla adaptadas entre sí, que con sus superficies de

- contacto (15, 58) entran respectivamente en contacto directo con las partes exteriores de cuña de sección longitudinal en forma de martillo puntiagudo directo con las partes interiores de cuña de sección longitudinal en forma de silla (342; 351) y con sus superficies de contacto (16, 59) entran en contacto directo con las partes interiores de cuña de sección longitudinal en forma de silla (341; 352) formando un cierre (38) durante el proceso de cierre (40), modificándose de manera especialmente ventajosa la parte interior de cuña de sección longitudinal en forma de silla (352) mediante una pieza de cierre superior (355) y ajustándose la pieza de cierre superior (355), al formar el cierre (38), además a la parte exterior de cuña de sección longitudinal en forma de martillo puntiagudo (342).
- 5
7. Un anillo de acoplamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que un segmento de anillo de una sola pieza (25; 26) con elementos de fijación de cierre divididos por la mitad (344, 354) se configura en las zonas finales (42, 44) del segmento de anillo (25; 26) con al menos una escotadura (47) en el elemento de fijación de cierre dividido por la mitad (344) y con al menos una escotadura (48) en el otro elemento de fijación de cierre dividido por la mitad (354), pudiéndose ensamblar los dos segmentos de anillo de una sola pieza (25; 26) para formar un anillo (40) cuando los elementos de fijación de cierre (344, 354) divididos correspondientes entran en contacto entre sí y forman
- 10
- 15 respectivamente un elemento de fijación de cierre (34, 35), e insertándose en las escotaduras distanciadas entre sí (47, 48) elementos de inserción (7) en forma de pinza o puente para la retención de los elementos de fijación de cierre (34, 35) mutuamente espaciados.
8. Anillo de acoplamiento según la reivindicación 7, caracterizado por que los elementos de inserción (7) están configurados como pinzas o puentes con salientes finales paralelos orientados en la misma dirección (45, 46), que penetran con sus salientes finales (45, 46) en las escotaduras (47, 48) distanciadas y adaptadas a los salientes (45, 46) para la retención y el cierre de las dos mitades de elemento de fijación de cierre (344, 354) para formar los elementos de cierre (34, 35).
- 20
9. Anillo de acoplamiento según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que todos los elementos de fijación (10, 11, 34, 35) son de material sólido, especialmente de metal.
- 25
10. Anillo de acoplamiento según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que las formas de los elementos de fijación (10, 11, 34, 35) están adaptadas a las formas del elemento tensor (17) de manera que la vulcanización de los elementos tensores (17) en los elementos de fijación (10, 11, 34, 35) se pueda llevar a cabo con la misma calidad que en el caso de los segmentos de anillo de una sola pieza (21, 22, 25, 26).
- 30
11. Anillo de acoplamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que los elementos de fijación (10, 11, 34, 35) presentan con respecto al eje de anillo (23) la forma de cuña, encontrándose la zona final cuneiforme estrecha (32) en el interior del anillo y la zona final cuneiforme ancha (33) en el exterior del anillo.
- 35
12. Anillo de acoplamiento según las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que los elementos de fijación (10, 11, 34, 35) presentan en su zona final cuneiforme ancha en (33) inserciones/escotaduras/cavidades exteriores (19), respectivamente en forma de ranura avellanada o de perforación avellanada para las uniones roscadas orientadas radialmente (20, 201).
- 40
13. Anillo de acoplamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que los elementos tensores (17) son de material elástico.
14. Anillo de acoplamiento según las reivindicaciones 1 y 13, caracterizado por que los elementos tensores elásticos (17) presentan opcionalmente al menos una placa de apoyo (18) orientada hacia el eje de anillo (23).
- 45
15. Anillo de acoplamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la perforación (12, 13) de un elemento de fijación dividido (34, 35) se guía a través del tornillo de la conexión roscada (201) hasta la respectiva pieza de acoplamiento (8, 9) con un manguito (6), que sirve de manguito de retención para las dos piezas de cuña (341, 342; 352, 351) del elemento de fijación (34, 35), o por que, en lugar del manguito (6), se guía a través de la perforación (12, 13) un tornillo de ajuste en dirección a las piezas de acoplamiento (8, 9).
- 50

Fig. 1
Estado de la técnica

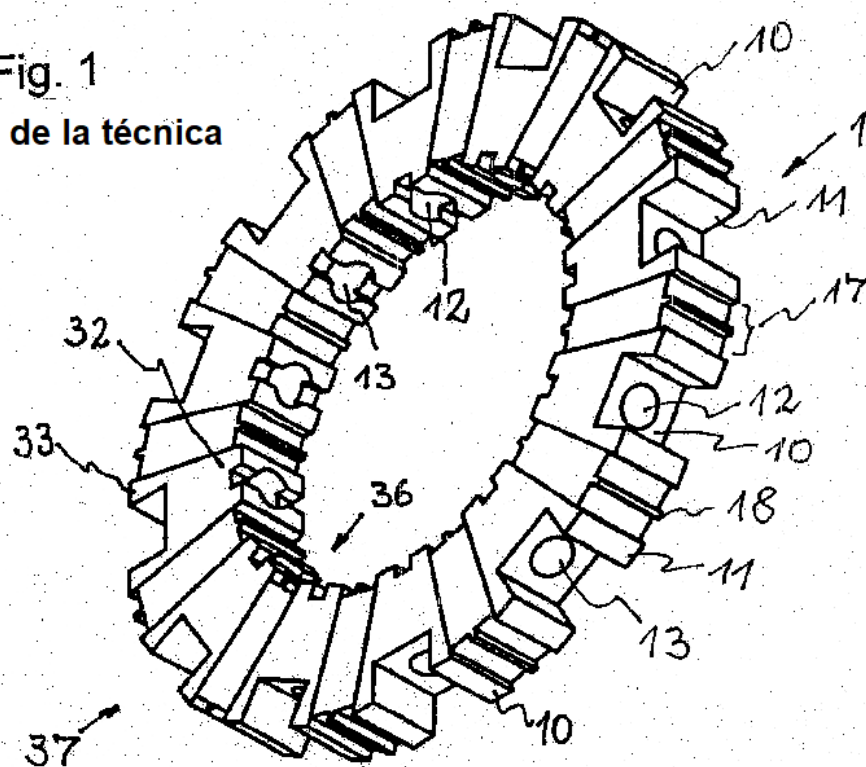
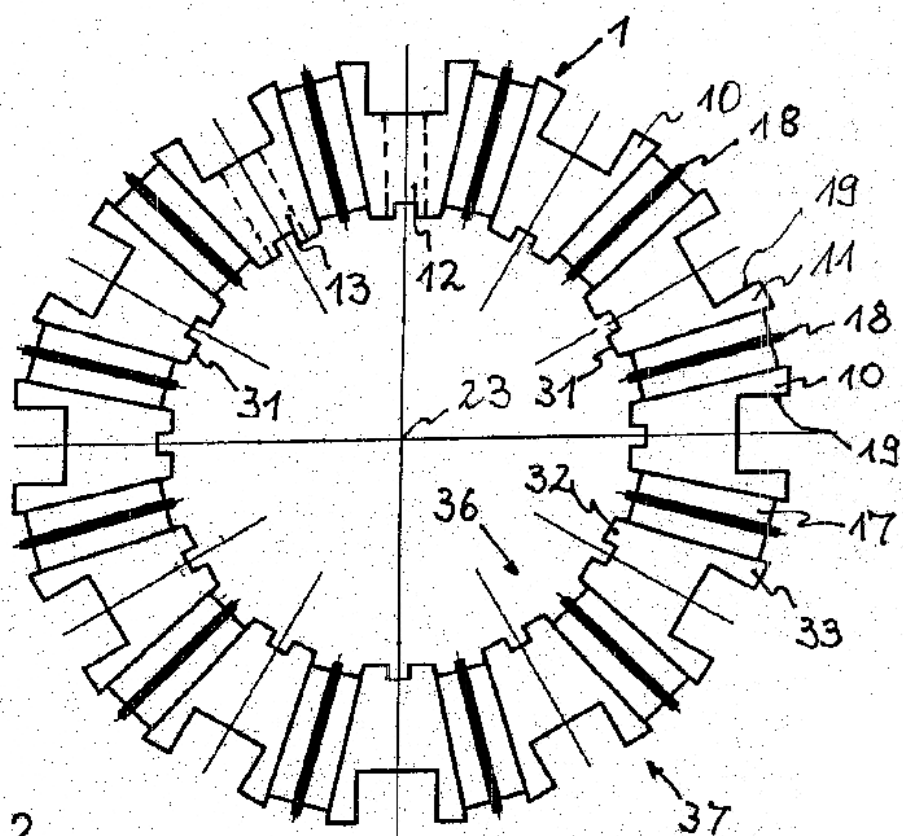


Fig. 2
Estado de la técnica



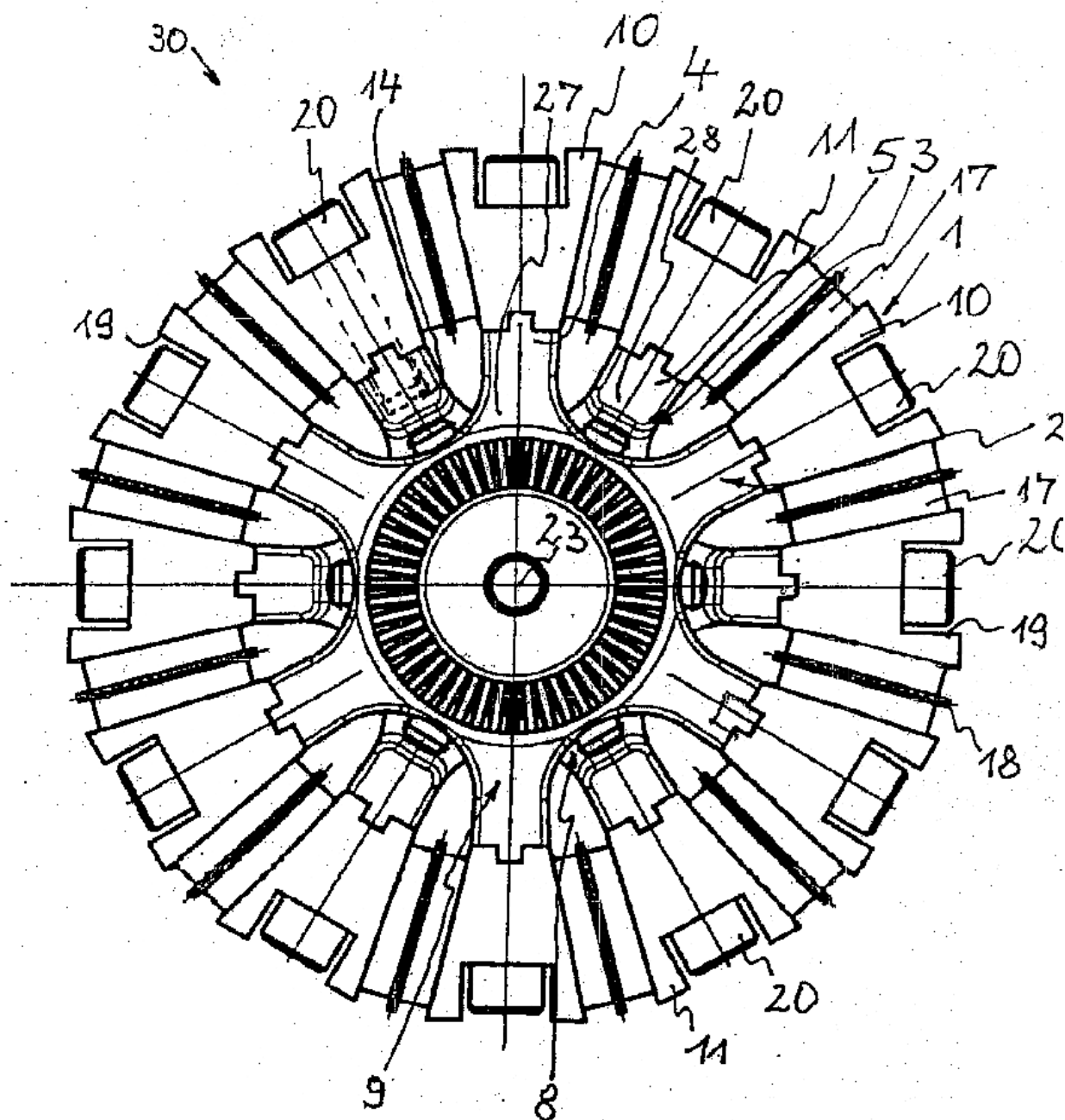


Fig. 3
Estado de la técnica

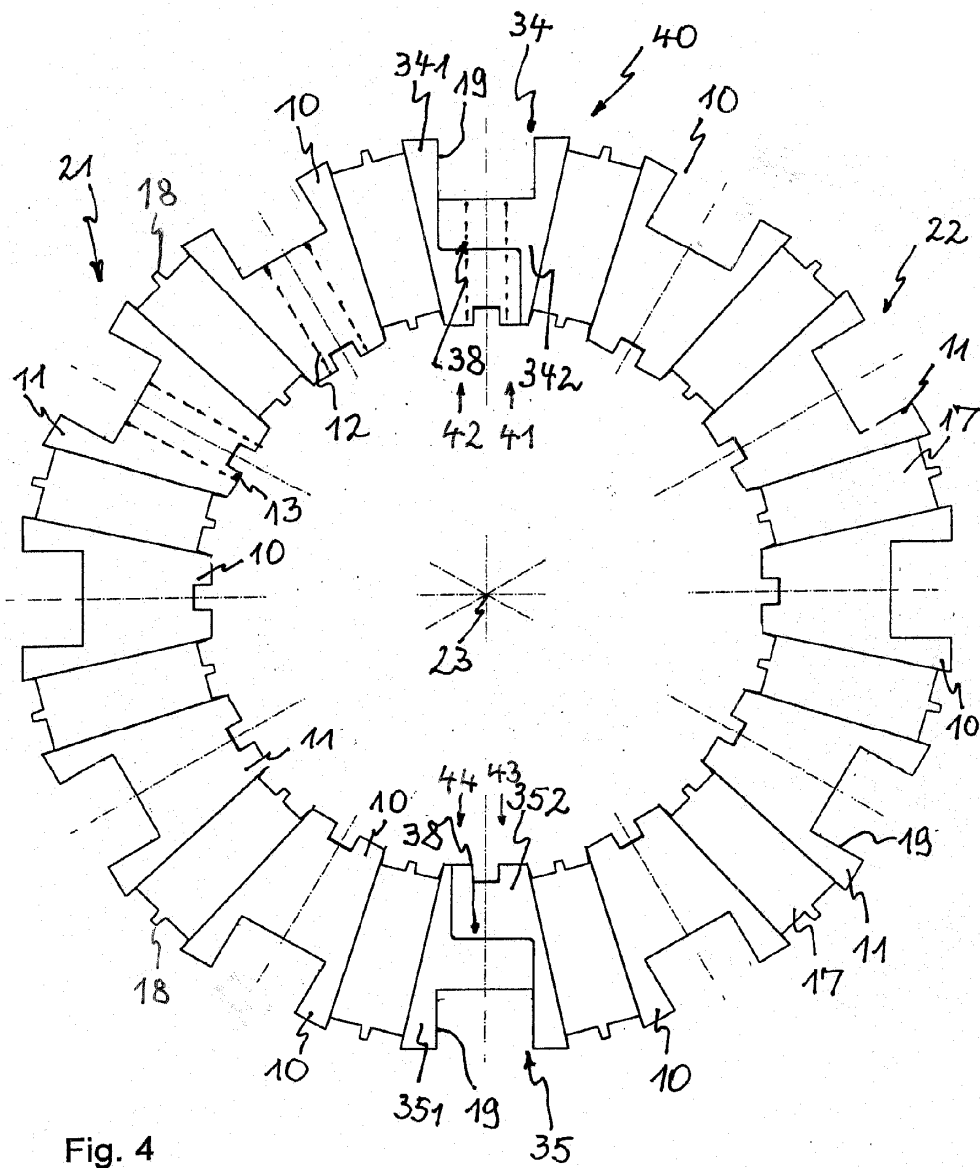
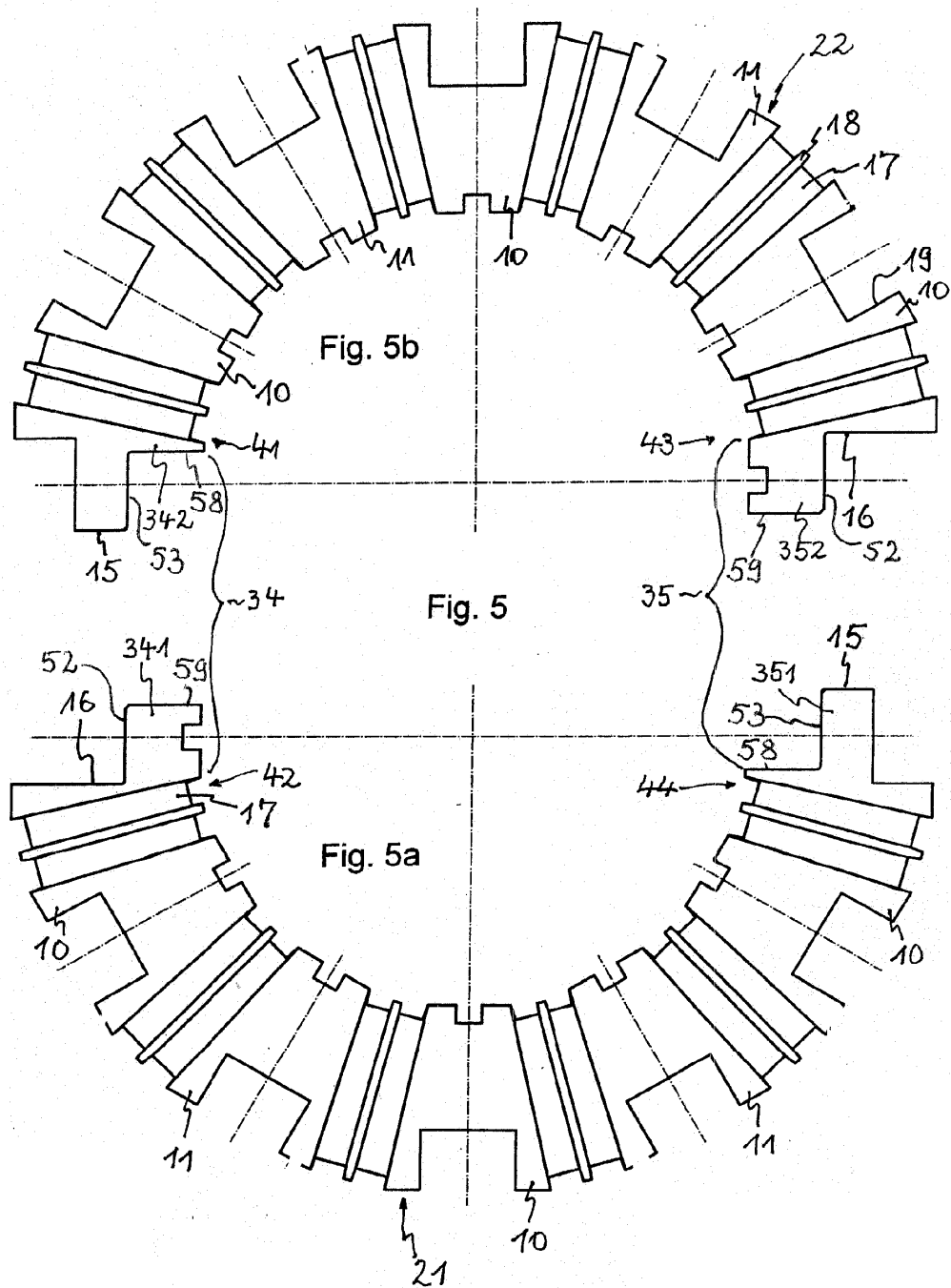
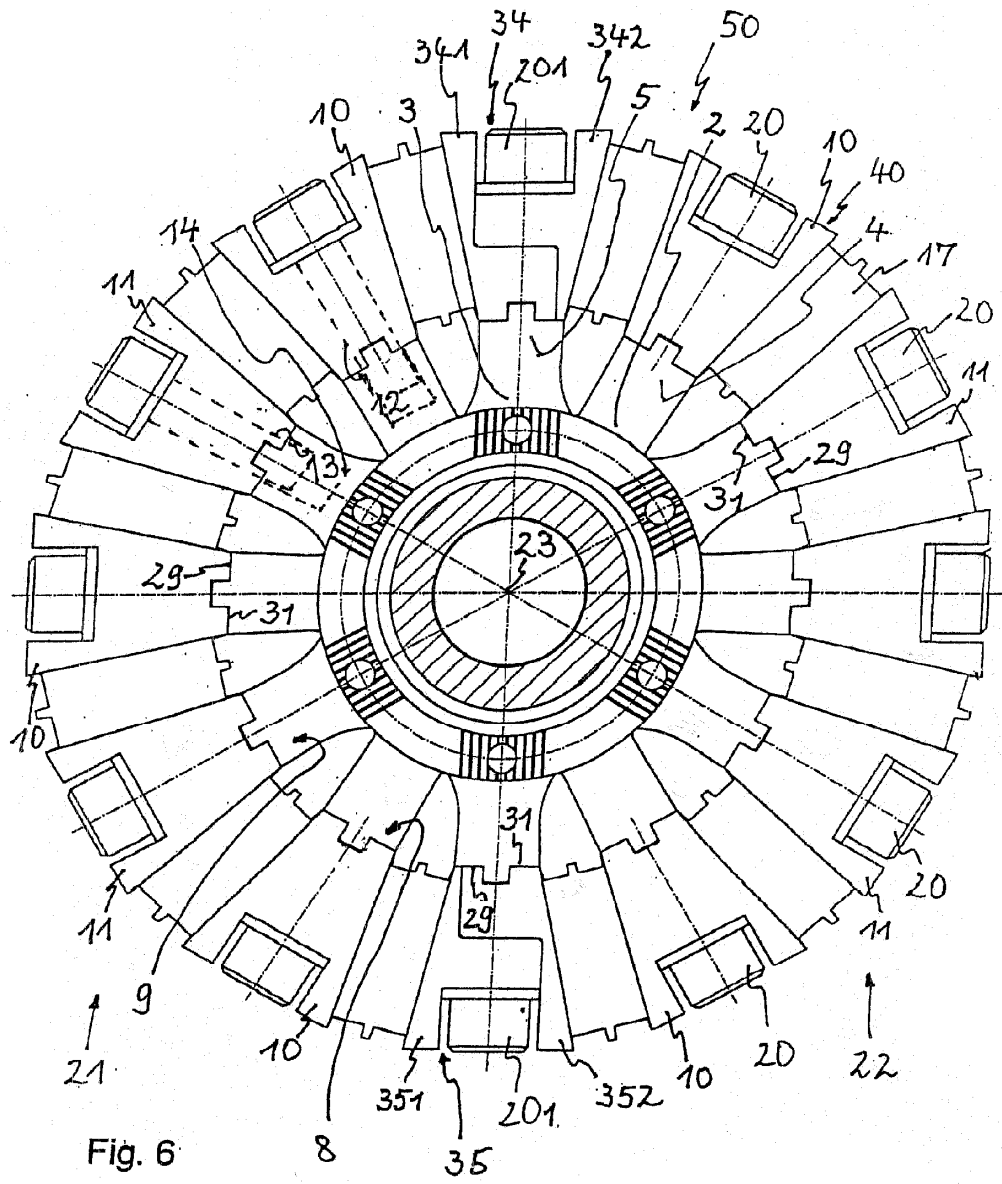
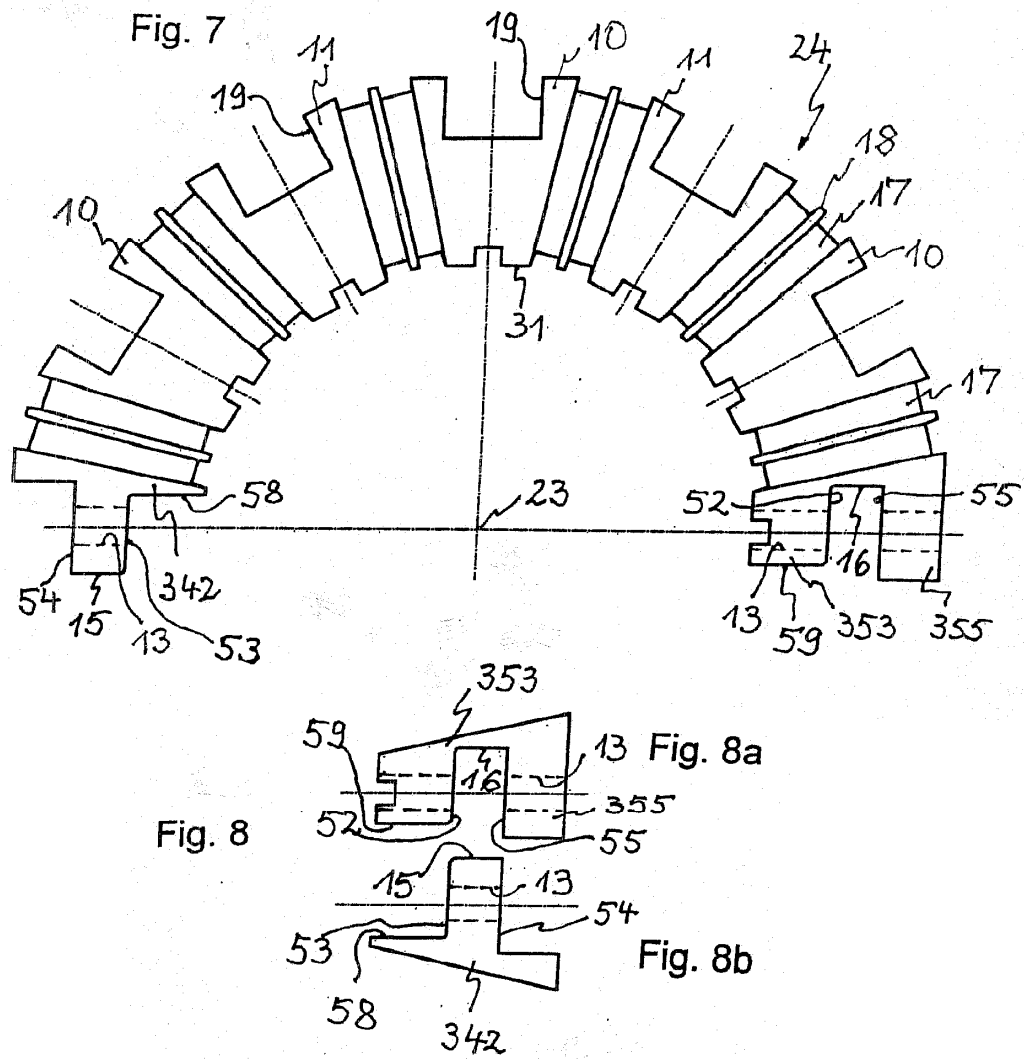


Fig. 4







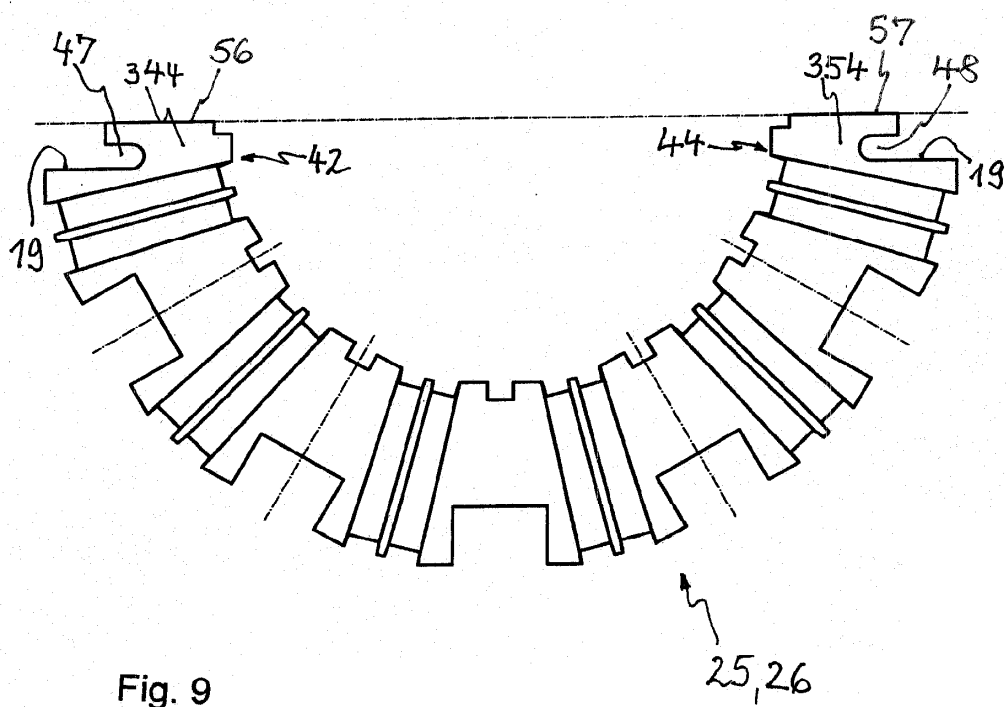
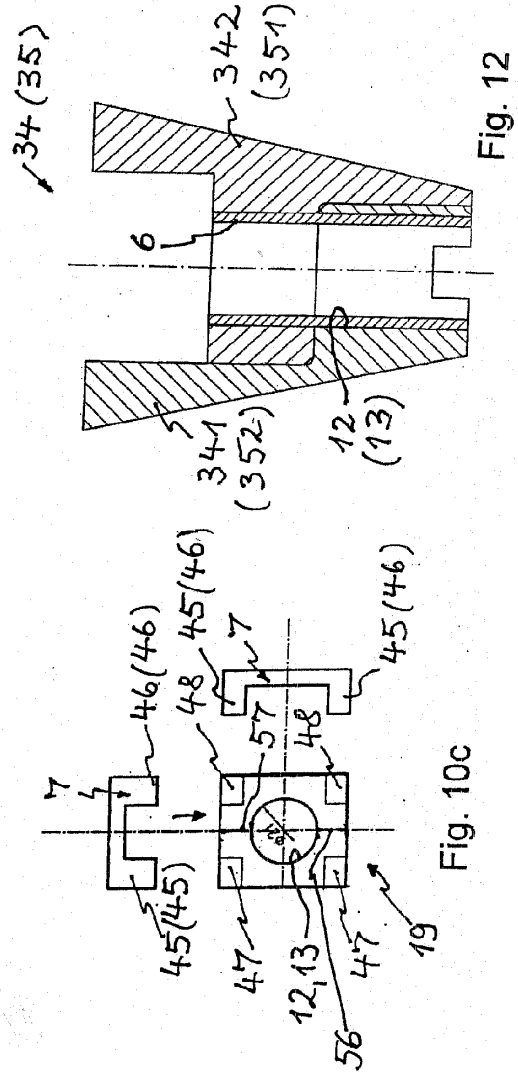
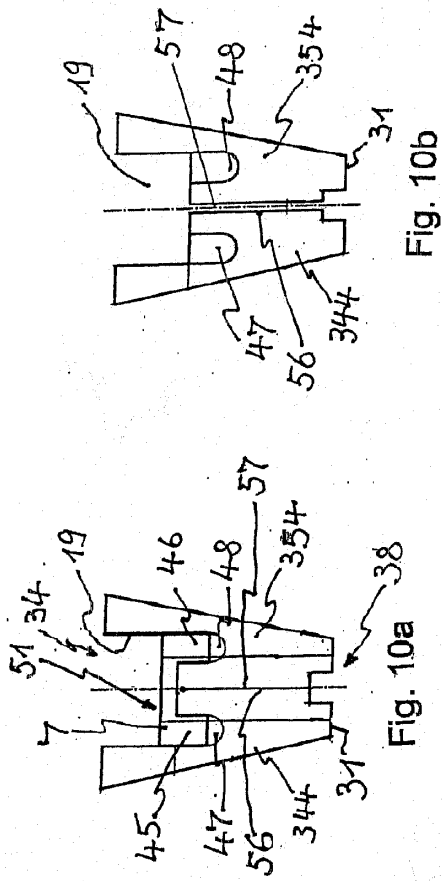


Fig. 9

Fig. 10



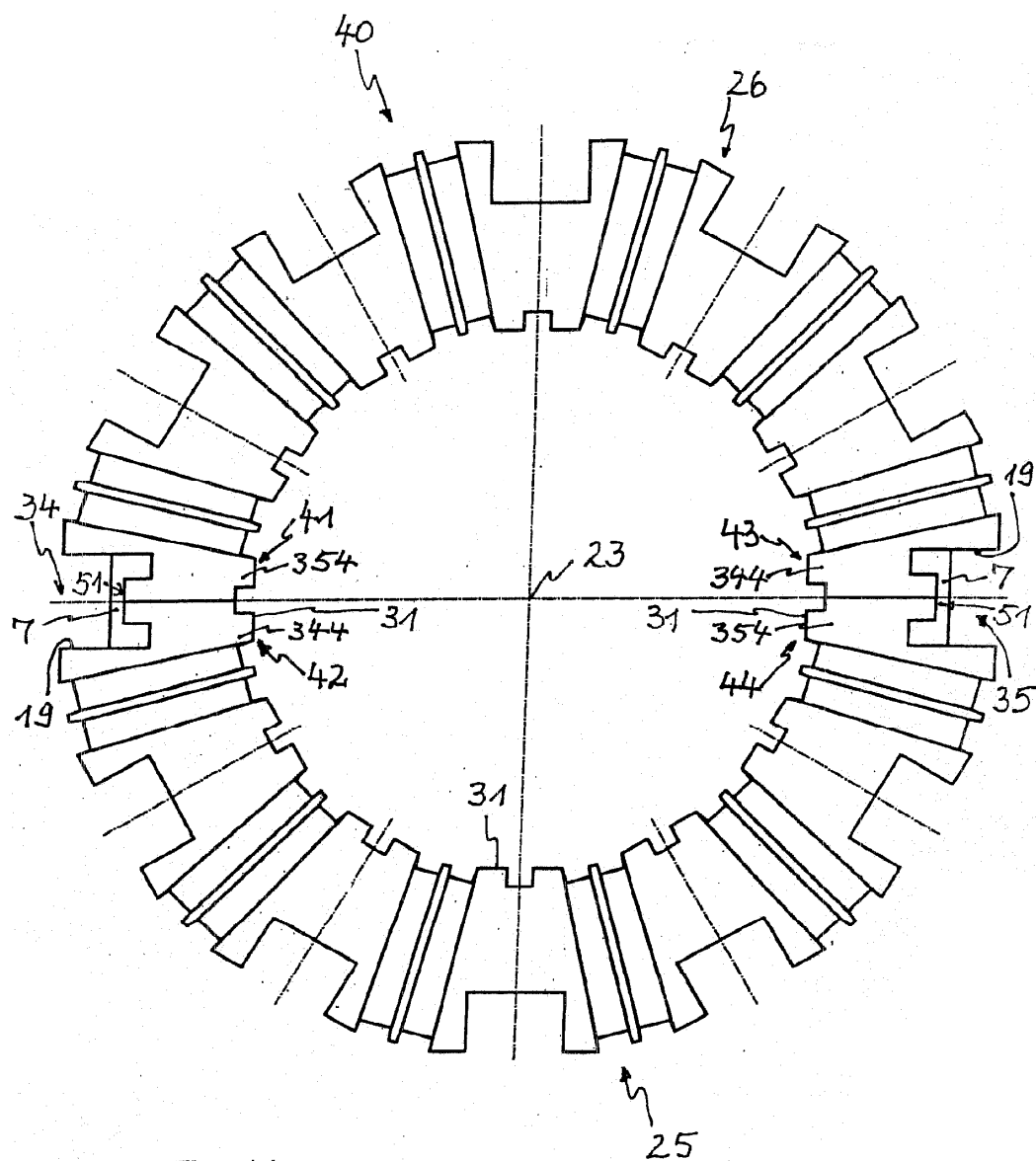


Fig. 11