

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 461**

51 Int. Cl.:

**F16D 3/66** (2006.01)

**F16D 3/04** (2006.01)

**B22F 5/10** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08785521 .9**

96 Fecha de presentación: **13.08.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2179191**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.04.2010**

54 Título: **Elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre y procedimiento de fabricación correspondiente**

30 Prioridad:  
**13.08.2007 DE 102007038254**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**26.10.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**26.10.2012**

73 Titular/es:  
**GKN SINTER METALS HOLDING GMBH (100.0%)  
KREBSÖGE 10  
42477 RADEVORMWALD, DE**

72 Inventor/es:  
**HUNDRIESER, STEFAN**

74 Agente/Representante:  
**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 389 461 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

Elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre y procedimiento de fabricación correspondiente.

5 La presente invención se refiere a un elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre así como a un procedimiento para la fabricación de un componente sinterizado con dispositivo de conexión, en particular de un elemento de acoplamiento con un acoplamiento de arrastre.

10 En el estado de la técnica se conocen estos elementos de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre, que son denominados también acoplamientos de garras, que tienen un espacio de alojamiento para el alojamiento de otro elemento de acoplamiento del acoplamiento de arrastre, comprendiendo el espacio de alojamiento una superficie de apoyo y una superficie opuesta, la cual está orientada hacia la superficie de apoyo. En estos elementos de acoplamiento conocidos se establece la conexión con el en cada caso otro elemento de acoplamiento gracias a que  
15 el otro elemento de acoplamiento es colocado, por completo o parcialmente, por ejemplo con un resalte, en el espacio de alojamiento. Al mismo tiempo se eligen, dependiendo de las necesidades, las tolerancias de fabricación del otro elemento de acoplamiento o del resalte y del espacio de alojamiento adecuadas al tipo de ajuste deseado, es decir ajuste con juego, ajuste transitorio o ajuste excedente. Las pequeñas tolerancias se pueden conseguir generalmente mediante una mecanización con arranque de virutas posterior la cual está relacionada, sobre todo en el caso de materiales duros y/o quebradizos, como por ejemplo cerámicas, vidrios, metales sinterizados, etc., con una notable mayor complejidad.  
20

La presente invención se plantea el problema de crear un elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre el cual se pueda fabricar de manera económica así como un procedimiento para la fabricación de un componente sinterizado con dispositivo de conexión, en especial un elemento de acoplamiento para un  
25 acoplamiento de arrastre, que se pueda realizar de forma sencilla.

Este problema se resuelve mediante un elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre según la reivindicación 1 ó 2 y un procedimiento para la fabricación de una pieza sinterizada con dispositivo de conexión, en especial un elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre según la reivindicación 16 ó 17. En las  
30 reivindicaciones subordinadas se describen otras formas de realización.

La invención propone un elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre el cual presenta un espacio de alojamiento para el alojamiento de otro elemento de acoplamiento del acoplamiento de arrastre. El espacio de alojamiento comprende una superficie de apoyo y una superficie opuesta, la cual está orientada hacia la superficie  
35 de apoyo. Detrás de la superficie opuesta está formado un orificio y está conectado, a través de una rendija, con el espacio de alojamiento. El orificio se extiende paralelo con respecto al eje longitudinal del acoplamiento de arrastre. Un elemento de resorte está dispuesto en el orificio y presenta una zona de apoyo para el contacto con el otro elemento de acoplamiento, el cual sobresale a través de la rendija en el espacio de alojamiento. El espacio de alojamiento del elemento de acoplamiento propuesto, que es denominado aquí también primer elemento de  
40 acoplamiento, aloja el otro elemento de acoplamiento, que debe ser conectado con el primer elemento de acoplamiento y que es denominado aquí también segundo elemento de acoplamiento, debiendo entenderse esto de tal manera que el segundo elemento de acoplamiento se encuentra, por lo menos parcialmente, por ejemplo con un resalte, en el espacio de alojamiento.

45 La invención propone además un elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre que presenta un resalte para la introducción en un espacio de alojamiento de otro elemento de acoplamiento del acoplamiento de arrastre. El resalte comprende una superficie de apoyo y una superficie opuesta, la cual está orientada alejándose de la superficie de apoyo. Detrás de la superficie opuesta está formado un orificio y está conectada, a través de una rendija, con el espacio exterior que se encuentra delante de la superficie opuesta, es decir con el espacio exterior, si  
50 el resalte está introducido en el espacio de alojamiento. El orificio se extiende paralelo con respecto al eje longitudinal del acoplamiento de arrastre. Un elemento de resorte está dispuesto en el orificio y presenta una zona de apoyo para el contacto con el otro elemento de acoplamiento, el cual sobresale a través de la rendija en el espacio exterior que se encuentra delante de la superficie opuesta, es decir en el espacio de alojamiento, si el resalte está introducido en el espacio de alojamiento. El espacio de alojamiento del otro elemento de acoplamiento, que se denomina aquí también segundo elemento de acoplamiento, aloja el elemento de acoplamiento propuesto, que debe ser conectado con el segundo elemento de acoplamiento y que es denominado también aquí primer  
55 elemento de acoplamiento, debiendo entenderse esto de tal manera que el primer elemento de acoplamiento se encuentra, por lo menos parcialmente, por ejemplo con el resalte, en el espacio de alojamiento.

60 El elemento de resorte sobresale, en los elementos de acoplamiento propuestos, con su zona de apoyo tanto hacia fuera en el espacio de alojamiento, que está sometido a pretensión en el segundo elemento de acoplamiento y lo presiona contra la superficie de apoyo. El segundo elemento de acoplamiento está por lo tanto, por lo menos en el marco de la fuerza de resorte del elemento de resorte, conectado sin juego con el primer elemento de acoplamiento. Incluso grandes tolerancias de los primeros y segundos elementos de acoplamiento se pueden compensar y se  
65 puede conseguir, a pesar de ello, un ajuste sin juego. La fabricación de elementos de acoplamiento con tolerancias mayores es más fácil y económica, incluso cuando se tiene en cuenta la complejidad adicional para los orificios y los

elementos de resorte, que están previstos en el primer elemento de acoplamiento propuesto. Ya que los orificios se pueden genera de forma muy económica y con gran exactitud de posición, por ejemplo ya durante la conformación inicial del primer elemento de acoplamiento mediante colada, prensado, etc., asegurándose a causa de su orientación paralela con respecto al eje longitudinal del acoplamiento de arrastre un desmoldado fácil de la herramienta de colada o de compresión, o gracias a que son introducidas mediante taladrado, fresado, etc. en el primer elemento de acoplamiento, y también los elementos de resorte se pueden fabricar de forma muy económica y se pueden introducir, por ejemplo de manera automatizada, en los orificios.

Los elementos de acoplamiento propuestos son adecuados en especial para sistemas con carga dinámica. De esta forma aparecen, por ejemplo, en sistemas oscilantes con fuerzas dinámicas, en especial en caso de fuerzas oscilantes u ondulantes, en los elementos de acoplamiento conectados entre sí, grandes picos de tensión los cuales conducen, en especial en puntos sensibles al entallado, a rotura. Estas fuerzas dinámicas se hacen cada vez más críticas, cuando mayor es el juego de los elementos de acoplamiento conectados. Por ello están especialmente en peligro los elementos de acoplamiento con un alargamiento de rotura pequeño o respectivamente con una gran fragilidad, como por ejemplo los elementos de acoplamiento de metal duro sinterizado, cerámica, vidrio y similares. La fuerza de resorte se puede elegir, a través de los elementos de resorte, de tal manera que también en caso de carga máxima no aparezca juego alguno. Con ello se puede conseguir que el factor de seguridad contra rotura sea aumentado y/o se ahorre en grosor del material o que se puedan utilizar materiales más económicos, porque son por ejemplo más frágiles. Otra ventaja consiste, en los casos frecuentes en que las fuerzas dinámicas no se pueden determinar exactamente con anterioridad, en que en estos casos la geometría de los elementos de acoplamiento no tiene que ser modificada. Más bien se pueden mantener los diámetros y la posición de los orificios y pueden probar simplemente diferentes elementos de resorte, los cuales presentan diferentes constantes de resorte para las mismas dimensiones exteriores, dado que se pueden intercambiar con facilidad.

Puede estar previsto que cada uno de los elementos de acoplamiento propuestos comprenda un material sinterizado. Dado que los elementos de acoplamiento ya sinterizados son generalmente muy duros y por ello pueden ser mecanizados con arranque de virutas con posterioridad con gran complejidad y desgaste de herramienta, se puede considerar para cada uno de los elementos de acoplamiento propuestos como una ventaja adicional que, a causa de las mayores tolerancias que se hacen posibles, los mecanizados posteriores con arranque de virutas de este tipo sean necesarios únicamente en una medida fuertemente reducida o incluso no sean ya en absoluto necesarios. En muchos casos se puede estructurar la forma del elemento de acoplamiento, en especial las depresiones tales como el espacio de alojamiento y los orificios, sin destalonamientos, de manera que conformación original, por ejemplo mediante colada, prensado, etc., puede tener lugar con menos complejidad y herramientas más sencillas, lo que es especialmente ventajoso en el caso de los componentes sinterizados.

Cada uno de los elementos de acoplamiento propuestos puede estar dotado, según las necesidades, con por lo menos un orificio y por lo menos otro elemento de resorte en cada orificio adicional, estando conectado cada uno de los orificios adicionales, a través de una rendija, con el espacio de alojamiento y presentando cada uno de los elementos de resorte adicionales una zona de apoyo para apoyarse en el otro elemento de acoplamiento, que sobresale a través de la rendija correspondiente en el espacio de alojamiento. De este modo se puede formar, por ejemplo, en una primera alternativa, otro orificio adicional detrás de la superficie opuesta. Los dos orificios están situados entonces por lo tanto uno junto a otro sobre el mismo lado del espacio de alojamiento. Y el otro elemento de acoplamiento es presionado por los dos elementos de resorte asentados en los orificios, en dos zonas situadas una junto a otra, contra la superficie de apoyo.

En una segunda alternativa puede estar formado, por ejemplo, otro orificio detrás de la superficie de apoyo. Los dos orificios están situados entonces por lo tanto uno junto a otro directamente en frente o desplazados entre sí sobre los dos lados, orientados unos hacia el otro, del espacio de alojamiento. Y el otro elemento de acoplamiento es presionado por los elementos de resorte, los cuales se asientan en el orificio detrás de la superficie opuesta y que son denominados aquí también primeros elementos de resorte, contra los restantes elementos de resorte que se asientan en el otro orificio detrás de la superficie de apoyo y que son denominados aquí también segundos elementos de resorte, o es aprisionado entre los primeros y segundos elementos de resorte, si los dos orificios y por consiguiente los primeros y segundo elementos de resorte se oponen directamente uno al otro, o se presiona en el otro caso, en que los dos orificios y por consiguiente los primeros y segundos elementos de resorte estén situados deslizados entre sí, por parte de los primeros elementos de resorte contra la superficie de apoyo y por parte de los segundos elementos de resorte contra la superficie opuesta.

La primera y segunda alternativas se pueden, sin embargo, combinar también de manera que existan tres orificios y los correspondientes primeros, segundos y terceros elementos de conexión, de los cuales dos orificios están situados detrás de la superficie opuesta y uno detrás de la superficie de apoyo, o viceversa. Además, pueden estar previstos aún todavía un cuarto orificio y por lo menos otro cuarto elemento de resorte en el cuarto orificio. En este caso se pueden elegir discrecionalmente también la posición de los orificios con respecto al espacio de alojamiento respectivamente detrás de la superficie opuesta y de la superficie de apoyo así como la disposición de los orificios respectivamente entre sí según las necesidades. De este modo pueden estar formados, por ejemplo, dos orificios detrás de la superficie opuesta y los dos otros orificios detrás de la superficie de apoyo y en cada caso dos orificios directamente opuestos entre sí.

5 Preferentemente puede estar previsto que el elemento de resorte comprenda un cilindro hueco, que presenta una ranura que discurre entre las dos superficies frontales. La ranura discurre preferentemente paralelo con respecto al eje longitudinal del cilindro hueco, si bien puede discurrir también inclinada. El espacio hueco está fabricado preferentemente a partir de material en banda de acero de resorte, si bien puede estar realizado a partir de cualquier otro material adecuado para el caso de utilización como, por ejemplo, plástico.

10 El elemento de resorte puede estar conformado, sin embargo, dependiendo de las necesidades, y comprender, por ejemplo, un anillo, el cual presenta una ranura. El anillo está fabricado preferentemente de material de alambre de acero de resorte, si bien puede estar hecho de cualquier otro material adecuado para el caso de utilización como, por ejemplo, plástico.

15 Además, puede estar previsto que una elevación resalte de la superficie perimétrica del orificio y este situada en la ranura del elemento de resorte en formas de cilindro hueco o anular. La elevación es preferentemente un nervio que discurre paralelo con respecto al eje longitudinal del orificio, dado que éste se puede desmoldar con mayor facilidad de la herramienta de colada o de compresión. La elevación impide un giro excesivo del elemento de resorte en el orificio.

20 Además, puede estar previsto que el elemento de resorte esté formado macizo, por ejemplo en forma de una espiga o de un perno y que comprenda un material elástico como, por ejemplo, plástico o goma.

25 La forma del elemento de resorte se puede elegir discrecionalmente de acuerdo con las necesidades. De este modo puede estar previsto, por ejemplo, que presente una superficie perimétrica con sección transversal ovalada, preferentemente elíptica, preferentemente circular. También la forma del orificio se puede elegir discrecionalmente según las necesidades y corresponde, preferentemente, a la forma del elemento de resorte. De este modo puede estar previsto, por ejemplo, que el orificio presenta una sección transversal ovalada, preferentemente elíptica, preferentemente circular.

30 El elemento de resorte puede estar en contacto, de acuerdo con las necesidades, con una parte discrecional del otro elemento de acoplamiento, como zona de apoyo se prefiere una parte de la superficie perimétrica exterior del elemento de resorte.

De acuerdo con las necesidades puede estar dispuesto por lo menos otro elemento de resorte más en cada orificio.

35 Además, puede estar previsto que el orificio presente por lo menos una abertura cuyo borde sobresalga radialmente hacia dentro, por lo menos parcialmente. Este borde sirve como aseguramiento contra un deslizamiento hacia fuera del elemento de resorte fuera del orificio. Está formado, preferentemente, como canto de rebordado.

40 Puede estar previsto que el elemento de resorte esté sujeto en por lo menos un punto, preferentemente en la zona del orificio, en el elemento de acoplamiento, preferentemente mediante soldadura por puntos. Esto procura un aseguramiento duradero del elemento de resorte en el elemento de acoplamiento o respectivamente en el orificio.

45 La invención propone además un procedimiento para la fabricación de un componente sinterizado con dispositivo de conexión, en especial un elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre, don las etapas siguientes:

50 - se conforma una pieza en verde, que presenta un espacio de alojamiento para alojar de otro componente, en especial otro elemento de acoplamiento del acoplamiento de arrastre, comprendiendo el espacio de alojamiento una superficie de apoyo y una superficie opuesta, la cual está orientada hacia la superficie de apoyo, y estando formado por lo menos un orificio detrás de la superficie opuesta y estando conectado, a través de una rendija, con el espacio de alojamiento;

- la pieza en verde es sinterizada; y

55 - se introduce por lo menos un elemento de resorte de tal manera en cada otro orificio, que presenta una zona de apoyo para apoyarse en el otro componente o elemento de acoplamiento, el cual sobresale a través de la rendija en el espacio de alojamiento.

60 La invención propone además un procedimiento para la fabricación de un componente sinterizado con dispositivo de conexión, en especial un elemento de conexión para un acoplamiento de arrastre, con las etapas siguientes:

65 - se conforma una pieza en verde, la cual presenta un resalte para la introducción en un espacio de alojamiento de otro componente, en especial de otro elemento de acoplamiento del acoplamiento de arrastre, comprendiendo el resalte una superficie de apoyo y una superficie opuesta, la cual está orientada alejándose de la superficie de apoyo, y estando formado por lo menos un orificio detrás de la superficie opuesta y estando conectado, a través de una rendija, con el espacio de alojamiento que se encuentra delante de la

superficie opuesta, es decir con el espacio de alojamiento, si el resalte está introducido en el espacio de alojamiento;

- la pieza en verde es sinterizada; y
- se introduce por lo menos un elemento de resorte de tal manera en cada orificio, que presenta una zona de apoyo para apoyarse en el otro componente o elemento de acoplamiento, el cual sobresale a través de la rendija en el espacio de alojamiento, es decir en el espacio de alojamiento, si el resalte está introducido en el espacio de alojamiento.

La pieza en verde presenta, por lo tanto, en los dos procedimientos propuestos las características del elemento de acoplamiento correspondiente propuesto para un acoplamiento de arrastre, a excepción de los elementos de resorte y de la característica de que el orificio se extienda paralelo con respecto al eje longitudinal del acoplamiento de arrastre. Estos elementos de resorte son introducidos únicamente después de la sinterización de la pieza en verde en los orificios correspondientes. La pieza en verde puede, según las necesidades, ser conformada de cualquier forma y manera discrecional. Se prefiere por ejemplo la compresión de polvo. En este caso es especialmente favorable realizar los orificios como taladros ciegos, los cuales están orientados paralelos con respecto a la dirección de desmoldeo de la herramienta de compresión. Los elementos de resorte se pueden empujar entonces fácilmente con la ayuda de un montaje automatizado al interior de los taladros ciegos.

Puede estar previsto que:

- por lo menos otro orificio esté formado detrás de la superficie de apoyo y esté conectado, a través de una rendija, con el espacio de alojamiento, si el resalte está introducido en el espacio de alojamiento;
- sea introducido de tal manera por lo menos otro elemento de resorte en cada orificio adicional, que presente una zona de apoyo para apoyarse en el otro componente respectivamente elemento de acoplamiento, el cual sobresale a través de la rendija en el espacio exterior, es decir en el espacio de alojamiento, si el resalte está introducido en el espacio de alojamiento.

Puede estar previsto que:

- al formar la pieza en verde esté previsto, en por lo menos una parte del borde perimétrico de cada orificio, exceso de material, el cual sobresale axialmente;
- tras la introducción del elemento de resorte el exceso de material sea conformado de tal manera que sobresalga, por lo menos parcialmente, radialmente hacia dentro.

La parte conformada radialmente hacia dentro del exceso de material conduce a un estrechamiento de la salida de orificio y procura un aseguramiento duradero de los elementos de resorte en sus orificios.

Para la conformación del exceso de material se pueden elegir, de acuerdo con las necesidades, métodos discretos prefiriéndose el rebordeado o remachado oscilante.

Puede estar previsto que el elemento de resorte sea sujetado, por lo menos en un punto, preferentemente en la zona del orificio, al componente respectivamente el elemento de acoplamiento, preferentemente mediante soldadura por puntos. Esto procura un aseguramiento duradero del elemento de resorte en el componentes o respectivamente el elemento de acoplamiento respectivamente en el orificio.

Puede estar previsto, además, que cada orificio se extienda paralelo con respecto al eje longitudinal del acoplamiento de arrastre. Gracias a esta orientación de los orificios paralelos con respecto al eje longitudinal del acoplamiento de arrastre se asegura un desmoldeo fácil de la herramienta de compresión, la cual se utiliza preferentemente durante la conformación de la pieza en verde.

Otras formas de realización ventajosas de la invención se explican con mayor detalle sobre la base de los dibujos que vienen a continuación. Las características individuales que destacan de ellos no están limitadas, sin embargo, a las formas de realización individuales sino que pueden ser relacionadas más bien, con características individuales descritas más arriba o con características de otras formas de realización, para dar más formas de realización. En las figuras:

la figura 1 muestra una representación en perspectiva de un elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre en una primera forma de realización, que está conectada con un segundo elemento de acoplamiento de arrastre;

la figura 2 muestra una vista superior de figura 1;

la figura 3 muestra una vista superior de un elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre en una segunda forma de realización;

la figura 4 muestra a una escala ampliada, el detalle individual IV de la figura 3;

la figura 5 muestra una vista superior de un elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre en una tercera forma de realización;

la figura 6 muestra una vista lateral, parcialmente seccionada, de un elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre en una cuarta forma de realización;

la figura 7a+b muestra a una escala ampliada, el detalle VIIa de la figura 6 en un estado final (figura 7a) y en una etapa previa (figura 7b);

la figura 8 muestra una vista superior de un elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre en una quinta forma de realización, el cual está conectado con un segundo elemento de acoplamiento del acoplamiento de arrastre, y

la figura 9 muestra una sección longitudinal correspondiente a la figura 8;

la figura 10 muestra un diagrama del desarrollo de un procedimiento para la fabricación de una pieza sinterizada con dispositivo de conexión, en especial un elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre, en una primera forma de realización; y

la figura 11 muestra un diagrama del desarrollo de un procedimiento para la fabricación de una pieza sinterizada con dispositivo de conexión, en especial de un elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre, en una segunda forma de realización.

La invención se explica a continuación con detalle sobre la base del ejemplo de un acoplamiento de arrastre, el cual está representado en diferentes formas de realización en las figura 1 a 9 y que comprende un primer y un segundo elementos de acoplamiento 10, 11. El primer elemento de acoplamiento 10 se forma a partir de un componente sinterizado con dispositivo de conexión en diferentes formas de realización, que se denomina aquí también primer componente 10, y el segundo elemento de acoplamiento 11 es formado a partir de un segundo componente 11 y puede ser asimismo un componente sinterizado. El segundo componente 11 es conectado, mediante el dispositivo de conexión, con el primer componente 10, de tal manera que ambos elementos de acoplamiento 10, 11 están acoplados.

Las figuras 1 y 2 muestran el primer elemento de acoplamiento 10 en una primera forma de realización. Comprende aquí un material sinterizado y presenta un cuerpo de base 12 cilíndrico así como un primer y un segundo elementos de resorte 13, 14. El segundo elemento de acoplamiento 11 presenta aquí, para la simplificación de la descripción, únicamente la forma de un paralelepípedo. En el lado superior del cuerpo de base 12 está formado un espacio de alojamiento 15 con la forma de una ranura que discurre a lo largo de un diámetro del cuerpo de base 12 con perfil de sección transversal rectangular. El espacio de alojamiento 15 presenta una primera pared lateral, situada a la izquierda en la figura 1 y arriba en la figura 2, la cual discurre formando ángulo recto con respecto al eje longitudinal A del acoplamiento de arrastre, que en las figuras 1 y 2 discurre de abajo arriba y de atrás adelante, y que es denominada aquí también superficie opuesta 16, y una segunda pared lateral, situada a la derecha en la figura 1 y abajo en la figura 2, la cual discurre paralela con respecto a la primera pared lateral y que se denomina aquí también superficie de apoyo 17. La superficie opuesta 16 y la superficie de apoyo 17 están orientadas por lo tanto una hacia la otra y limitan el espacio de alojamiento 15. La anchura del espacio de alojamiento 15 es mayor que la anchura de segundo elemento de acoplamiento 11, de manera que el segundo elemento de acoplamiento 11 se asienta con juego en el espacio de alojamiento 15, siempre y cuando no se tengan en cuenta los elementos de resorte 13, 14.

En el lado superior del cuerpo de base 12 están formados, además, un primer orificio 18 y un segundo orificio 19 en forma de taladros ciegos, los cuales se extienden paralelos con respecto al eje longitudinal A del acoplamiento de arrastre. El primer orificio 18 está situado en el material del cuerpo de base 12 detrás de la superficie opuesta 16 a distancia radial con respecto al eje longitudinal A, y el segundo orificio 19 está situado diametralmente con respecto al primer orificio 18 en el material del cuerpo de base 12 detrás de la superficie de apoyo 17. El diámetro del primer orificio 18 es mayor que la distancia del eje longitudinal A del primer orificio 18 con respecto a la superficie opuesta 16, de manera que el primer orificio 18 está conectado, a través de una rendija en la superficie opuesta 16, con el espacio de alojamiento 15. De forma análoga el diámetro del segundo orificio 19 es mayor que la distancia del eje longitudinal A del segundo orificio 19 con respecto a la superficie de apoyo 17, de manera que el segundo orificio 19 está conectado, a través de una rendija en la superficie de apoyo 17, con el espacio de alojamiento 15. Las depresiones del primer elemento de acoplamiento 10, es decir el espacio de alojamiento 15 y los orificios 18, 19, no forman destalonamiento alguno.

Los elementos de resorte 13, 14 están formados en cada caso como cilindros huecos tallados en dirección

longitudinal, discurrendo aquí la ranura paralela con respecto al eje longitudinal del cilindro hueco y presentando una anchura que hace posible un recorrido deseado del elemento de resorte 13, 14 en caso de carga por presión radial. El diámetro exterior de los elementos de resorte 13, 14 sin tensión corresponde esencialmente al diámetro de los orificios 18, 19 correspondientes y puede elegirse, según las necesidades, más pequeño, igual o mayor que los diámetros de los orificios. Debería ser, sin embargo, mayor que la suma del radio del orificio y la distancia del eje longitudinal del orificio 18, 19 correspondiente con respecto a la superficie opuesta 16 o respectivamente la superficie de apoyo 17, para que una parte de la superficie perimétrica del elemento de resorte 13, 14 sobresalga también entonces a través de la rendija en el espacio de alojamiento 15, cuando el elemento de resorte 13, 14 esté en contacto con la parte posterior, alejada de la rendija, de la superficie perimétrica del orificio 18, 19.

El primer elemento de resorte 13 presenta una superficie de apoyo situada en el espacio de alojamiento 15, que está en contacto con una primera superficie de apoyo 27, orientada hacia la superficie opuesta 16, situada a la izquierda en la figura 1 y arriba en la figura 2, del segundo elemento de acoplamiento 11, y presiona la primera sección final 28 correspondiente, situada abajo en la figura 1 y a la izquierda en la figura 2, del elemento de acoplamiento 11 de forma elástica contra la superficie de apoyo 17. De manera análoga, el segundo elemento de resorte 14 presenta una zona de apoyo, situada en el espacio de alojamiento 15, que está en contacto con otra segunda superficie de apoyo 29 del segundo elemento de acoplamiento 11, situada opuesta, orientada hacia la superficie de apoyo 17, situada a la derecha en la figura 1 y abajo en la figura 2, y presiona la segunda sección final 30 correspondiente, situada arriba en la figura 1 y a la derecha en la figura 2, del segundo elemento de acoplamiento 11 de manera elástica contra la superficie opuesta 16. Por consiguiente se compensa, mediante los elementos de resorte 13, 14, el juego que debería existir en realidad a causa de la poca anchura del segundo elemento de acoplamiento 11 en comparación con la anchura del espacio de alojamiento 15 y que, en el caso de los elementos de resorte 13, 14 que faltan, existiría también.

Las figuras 3 y 4 muestran un elemento de acoplamiento 10 en una segunda forma de realización, la cual es similar a la primera forma de realización, de manera que a continuación se describen con detalle únicamente las diferencias. En la segunda forma de realización el primer elemento de acoplamiento 10 presenta otro orificio 20, el tercero, el cual al igual que el primer orificio 18 está formado detrás de la superficie opuesta 16 y está conectado, a través de una ranura con el espacio de alojamiento 15, pero a diferencia del primer orificio 18 está situado enfrente al segundo orificio 19, y otro cuarto orificio 21, el cual al igual que el segundo orificio 19 está formado detrás de la superficie de apoyo 17 y está conectado, a través de una ranura, con el espacio de alojamiento 15 pero que, a diferencia del segundo orificio 19, está situado opuesto al primer orificio 18. En el tercer y cuarto orificios 20, 21 están dispuestos correspondientemente otro elemento de resorte 22, el tercero, y otro cuarto elemento de resorte 23, los cuales están en contacto con la primera o segunda superficie de apoyo 27, 29, que en la figura 3 están a la izquierda y respectivamente a la derecha, del segundo elemento de acoplamiento 11. El segundo elemento de acoplamiento 11 es sujetado por lo tanto en la primera sección final 28, abajo en la figura 3, entre el primer y el cuarto elemento de resorte 13, 23 y en la segunda sección final 30, situada arriba en la figura 3, entre el segundo y el tercer elemento de resorte 14, 22.

En la segunda forma de realización está previsto además, en cada orificio 18-21, que por la pared del orificio discorra un nervio 24 paralelo con respecto al eje longitudinal del orificio 18-21. La figura 4 muestra a una escala ampliada la sección IV de la figura 3 alrededor del nervio 24 del tercer orificio 20. Allí se puede reconocer bien que el tercer elemento de resorte 22 se asienta de tal manera en el tercer orificio 20 que el nervio 24 está situado en una rendija. Con ello se impide un giro del tercer elemento de resorte 22 en el tercer orificio 20.

La figura 5 muestra un primer elemento de acoplamiento 10 en una tercera forma de realización, la cual es similar a la segunda forma de realización, de manera que a continuación se describen con detalle únicamente las diferencias. En esta tercera forma de realización los cuatro orificios 18-21 presentan una sección transversal rectangular, cuyos lados más largos discurren paralelos con respecto a la superficie opuesta 16 y a la superficie de apoyo 17. Los cuatro elementos de resorte 13, 14, 22, 23 presentan también una sección transversal esencialmente rectangular, estando situadas sus rendijas en cada caso en el lado más largo, el cual está alejado del espacio de alojamiento 15, y el otro lado largo que está orientado hacia el espacio de alojamiento 15 presenta una zona de apoyo, en forma de silla de montar hacia fuera, es decir hacia el espacio de alojamiento 15, que sobresale a través de la ranura en el espacio de alojamiento 15 y que está en contacto con su línea de cumbrera con las superficies de apoyo 27, 29 del segundo elemento de acoplamiento 11. Dado que a causa de la forma de los orificios 18-21 y de los elementos de resorte 13, 14, 22, 23 no es posible un giro excesivo de los elementos de resorte 13, 14, 22, 23 en los orificios 18-21, se eliminan en esta tercera forma de realización los nervios 24 de la segunda forma de realización.

Las figuras 6, 7a y 7b muestran un elemento de acoplamiento 10 en una cuarta forma de realización, la cual es similar a la primera forma de realización, de manera que a continuación se describen con mayor detalle únicamente las diferencias. La figura 6 muestra, en la mitad izquierda, un sección a través del primer elemento de acoplamiento 10 en la zona del primer orificio 18, la figura 7a muestra, a una escala ampliada, el detalle VIIa de la figura 6. En esta cuarta forma de realización el borde, que limita la abertura del primer orificio 18, está formado por un exceso de material 25 que sobresale radialmente hacia dentro. Con ello se impide que el primer elemento de resorte 13, que se asienta en el primer orificio 18 por debajo del borde o del exceso de material 25 y su diámetro exterior sean mayores que el diámetro de la abertura, no pueda resbalarse hacia fuera, a través de la abertura, fuera del primer orificio 18.

La figura 7b muestra una etapa previa del primer elemento de acoplamiento 10, en la cual la abertura no está estrechada todavía por el borde que sobresale radialmente o por el exceso de material 25 de la figura 7a, sin que presenta el mismo diámetro que la restante superficie perimétrica, que se conecta hacia abajo, del primer orificio 18. Más bien, en esta etapa previa es rodeado el borde, que está formado por un exceso de material 26 que sobresale axialmente, de manera que el primer elemento de resorte 13 puede ser introducido desde arriba, axialmente, en el primer orificio 18. En una etapa posterior del procedimiento se bordea radialmente hacia dentro o se conforma, entonces este borde que sobresale o exceso de material 26, de manera que se forma el borde que sobresale radialmente hacia el interior o el exceso de material 25. Esta conformación puede tener lugar, preferentemente, mediante rebordeado o remachado oscilante.

Las figuras 8 y 9 muestran un elemento de acoplamiento 10 en una quinta forma de realización, la cual es similar a la segunda, de manera que a continuación se describen con mayor detalle únicamente las diferencias. En esta quinta forma de realización el primer elemento de acoplamiento 10 presenta, esencialmente, la forma de un paralelepípedo, y el segundo elemento de alojamiento 11 esencialmente la forma del primer elemento de acoplamiento 10 de la segunda forma e realización, es decir un cuerpo de base 12 cilíndrico con un espacio interior 15 en forma de una ranura con sección transversal de perfil rectangular. El primer elemento de acoplamiento presenta un resalte 31 para la introducción en el espacio de alojamiento 15 el cual está formado aquí, para la simplificación de la descripción, por la sección inferior en la figura 9 del cuerpo de base 12, alojado en el espacio de alojamiento 15.

En esta quinta forma de realización comprende el resalte 31, y no como en la segunda forma de realización el espacio de alojamiento 15, la superficie de apoyo 17 y la superficie opuesta 16, las cuales están en las figuras 8 y 9 a la derecha y, respectivamente, a la izquierda. Correspondientemente forman aquí la pared lateral primera y segunda, en las figuras 8 y 9 izquierda y respectivamente derecha del espacio de alojamiento 15, la primera o la segunda superficie de apoyo 27, 29 del segundo elemento de acoplamiento 11. Las dos superficies de apoyo 27, 29 están orientadas por lo tanto una hacia la otra y limitan el espacio de alojamiento 15, mientras que por el contrario la superficie opuesta 16 y la superficie de apoyo 17 están orientadas alejándose entre sí y limitan el resalte 31. La anchura del espacio de alojamiento 15 es mayor que la anchura del resalte 31, de manera que el resalte se apoya con juego en el espacio de alojamiento 15, si no se tienen en cuenta los elementos de resorte 13, 14.

En esta forma de realización los cuatro orificios 18-21 están formados en el lado superior del cuerpo de base 12 no como en la segunda forma de realización en forma de taladros ciegos sino de taladros pasantes.

Como en la segunda forma de realización están formados los cuatro orificios 18-21 en el material del cuerpo de base 12, en cada caso a distancia axial con respecto al eje longitudinal A del acoplamiento de arrastre que discurre, en las figuras 8 y 9, de atrás adelante o de abajo arriba, de manera que el primer y tercer orificios 18, 20 están situados detrás de la superficie opuesta 16, en cada caso opuestos al cuatro orificio o al segundo 21, 19, y el cuarto orificio 19, 21 detrás de la superficie de apoyo 17 en cada caso diametralmente con respecto al primer o tercer orificio 18, 20. Los cuatro elementos de resorte 13, 14, 22, 23 están dispuestos, como en la segunda forma de realización, en los cuatro orificios 18-21, sobresalen con sus zonas de apoyo a través de la rendija correspondiente en el espacio de alojamiento 15 y están en contacto, con sus zonas de apoyo, con la primera o la segunda superficie de apoyo 27, 29. El segundo elemento de acoplamiento 11 es sujetado por lo tanto en la primera sección final 28, inferior en la figura 8, por parte del primer y del cuarto elementos de resorte 13, 23, y en la segunda sección final 30, superior en la figura 8, por el segundo y el tercer elementos de resorte 14, 22.

La figura 10 muestra un diagrama del desarrollo de un procedimiento para la fabricación de un componente sinterizado con dispositivo de conexión, en especial un elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre en una primera forma de realización. Para la explicación, a título de ejemplo, de esta primera forma de realización se ha supuesto que el componente sinterizado que hay que fabricar o que el elemento de acoplamiento son el primer elemento de acoplamiento 10 de la primera forma de realización. En esta primera forma de realización del procedimiento se conforma, en una etapa 100, una pieza en verde, que corresponde al cuerpo de base 12 del primer elemento de acoplamiento 10. La pieza en verde presenta por lo tanto un espacio de alojamiento 15 para el alojamiento de otro componente - por ejemplo, del segundo elemento de acoplamiento 11 en las figuras 1 y 2 - comprendiendo el espacio de alojamiento 15 una superficie de apoyo 17 y una superficie opuesta 16, la cual está orientada hacia la superficie de apoyo 17, y estando formados un primer orificio 18 detrás de la superficie opuesta 16 y un segundo orificio 19 detrás de la superficie de apoyo 17 y estando conectados en cada caso a través de una ranura con el espacio de alojamiento 15. La formación de la pieza en verde puede tener lugar mediante compresión del polvo de material de sinterización o mediante otros procedimientos adecuados. En la etapa siguiente 101 se sinteriza la pieza en verde. En la etapa siguiente 102 se introducen de tal manera un primer elemento de resorte 13 y un segundo elemento de resorte 14 en el primer o el segundo orificio 18, 19 que cada uno de los elementos de resorte 13, 14 presenta una zona de apoyo para el contacto con el segundo elemento de acoplamiento 11, el cual sobresale a través de la ranura de su orificio 18, 19 correspondiente en el espacio de alojamiento 15. Por consiguiente se ha fabricado el primer elemento de acoplamiento 10 para un acoplamiento de arrastre, el cual comprende un material sinterizado.



La figura 11 muestra un diagrama del desarrollo de un procedimiento para la fabricación de un componente sinterizado con dispositivo de conexión, en especial un elemento de acoplamiento para un acoplamiento de arrastre en una segunda forma de realización. Esta segunda forma de realización es similar a la primera forma de realización del procedimiento, de manera que a continuación se explican con mayor detalle únicamente las diferencias. Para la explicación a título de ejemplo de esta segunda forma de realización del procedimiento cabe suponer que el componente sinterizado que hay que fabricar o el elemento de acoplamiento es el primer elemento de acoplamiento 10 de la cuarta forma de realización. En esta segunda forma de realización del procedimiento está previsto de manera adicional, en la etapa 100, que para la formación de la pieza en verde esté previsto en por lo menos una parte del borde perimétrico de ambos orificios 18, 19 un exceso de material 26, el cual sobresale axialmente. En una etapa 103, la cual viene a continuación de la etapa 102, se conforma de tal manera este exceso de material 26 que sobresale axialmente, que se forma un borde que sobresale hacia dentro o un exceso de material 25. Esta conformación del borde que sobresale axialmente o del exceso de material 26 puede tener lugar, por ejemplo, mediante rebordeado o remachado oscilante.

15 **Lista de signos de referencia**

- 10 primer elemento de acoplamiento
- 11 segundo elemento de acoplamiento
- 12 cuerpo de base
- 20 13 primer elemento de resorte
- 14 segundo elemento de resorte
- 15 espacio de alojamiento
- 16 superficie opuesta
- 17 superficie de apoyo
- 25 18 primer orificio
- 19 segundo orificio
- 20 tercer orificio
- 21 cuarto orificio
- 22 tercer elemento de resorte
- 30 23 cuarto elemento de resorte
- 24 nervio
- 25 exceso de material que sobresale radialmente
- 26 exceso de material que sobresale axialmente
- 27 primera superficie de apoyo de 11
- 35 28 primera sección final de 11
- 29 segunda superficie de apoyo de 11
- 30 segunda sección final de 11
- 100-103 etapas del procedimiento

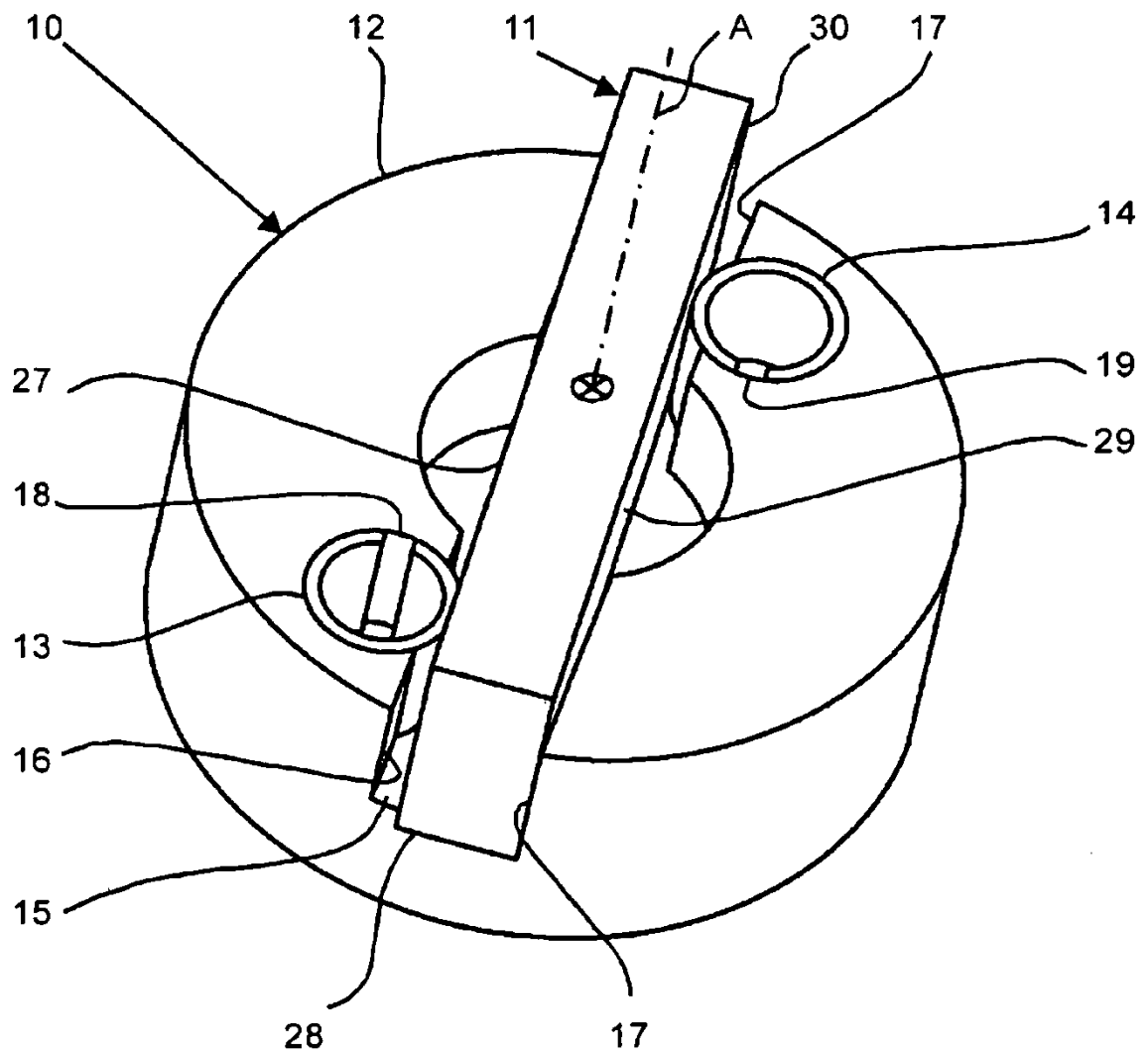
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Elemento de acoplamiento (10) para un acoplamiento de arrastre, que presenta un espacio de alojamiento (15) para alojar otro elemento de acoplamiento (11) del acoplamiento de arrastre, comprendiendo el espacio de acoplamiento (15) una superficie de apoyo (17) y una superficie opuesta (16), la cual está orientada hacia la superficie de apoyo (17), en el cual:
- 10 - un orificio (18) está formado detrás de la superficie opuesta (16) y está conectado, a través de una rendija, con el espacio de alojamiento (15);
- el orificio (18) se extiende paralelo con respecto al eje longitudinal (A) del acoplamiento de arrastre;
- 15 - un elemento de resorte (13) está dispuesto en el orificio (18) y presenta una zona de apoyo para apoyarse en el otro elemento de acoplamiento (11), que sobresale a través de la rendija en el espacio de alojamiento (15).
- 20 2. Elemento de acoplamiento (10) para un acoplamiento de arrastre, el cual presenta un resalte (31) para introducir en un espacio de alojamiento (15) de otro elemento de acoplamiento (11) del acoplamiento de arrastre, presentando el resalte (31) una superficie de apoyo (17) y una superficie opuesta (16), la cual está orientada alejándose de la superficie de apoyo (17), en el cual:
- 25 - un orificio (18) está formado detrás de la superficie opuesta (16) y está conectado, a través de una rendija, con el espacio de alojamiento (15);
- el orificio (18) se extiende paralelo con respecto al eje longitudinal (A) del acoplamiento de arrastre;
- 30 - un elemento de resorte (13) está dispuesto en el orificio (18) y presenta una zona de apoyo para apoyarse en el otro elemento de acoplamiento (11), que sobresale a través de la rendija en el espacio de alojamiento (15).
3. Elemento de acoplamiento (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de acoplamiento (10) comprende un material sinterizado.
- 35 4. Elemento de acoplamiento (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que:
- por lo menos otro orificio (20) está formado detrás de la superficie opuesta (16) y está conectado, a través de una rendija, con el espacio de alojamiento (15);
- 40 - cada otro orificio (20) adicional se extiende paralelo con respecto al eje longitudinal (A) del acoplamiento de arrastre;
- por lo menos otro elemento de resorte (22) está dispuesto en cada otro orificio (20) adicional y presenta una zona de apoyo para apoyarse en el otro elemento de acoplamiento (11), el cual sobresale a través de la rendija en el espacio de alojamiento (15).
- 45 5. Elemento de acoplamiento (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el cual:
- por lo menos otro orificio (19, 21) está formado detrás de la superficie de apoyo (17) y está conectado, a través de una rendija, con el espacio de alojamiento (15);
- 50 - cada otro orificio (19, 21) adicional se extiende paralelo con respecto al eje longitudinal (A) del acoplamiento de arrastre;
- por lo menos otro elemento de resorte (14, 23) está dispuesto en cada otro orificio (19, 21) adicional y presenta una zona de apoyo para apoyarse en el otro elemento de acoplamiento (11), el cual sobresale a través de la rendija en el espacio de alojamiento (15).
- 55 6. Elemento de acoplamiento (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de resorte (13, 14, 22, 23) comprende un cilindro hueco, el cual presenta una ranura, que discurre entre las dos superficies frontales, preferentemente paralela con respecto al eje longitudinal.
- 60 7. Elemento de acoplamiento (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de resorte (13, 14, 22, 23) comprende un anillo, el cual presenta una ranura.
- 65 8. Elemento de acoplamiento (10) según la reivindicación 6 ó 7, en el que una elevación (24), preferentemente un nervio que discurre paralelo con respecto al eje longitudinal del orificio, sobresale de la superficie perimétrica del orificio (18-21) y se encuentra dentro de la ranura.

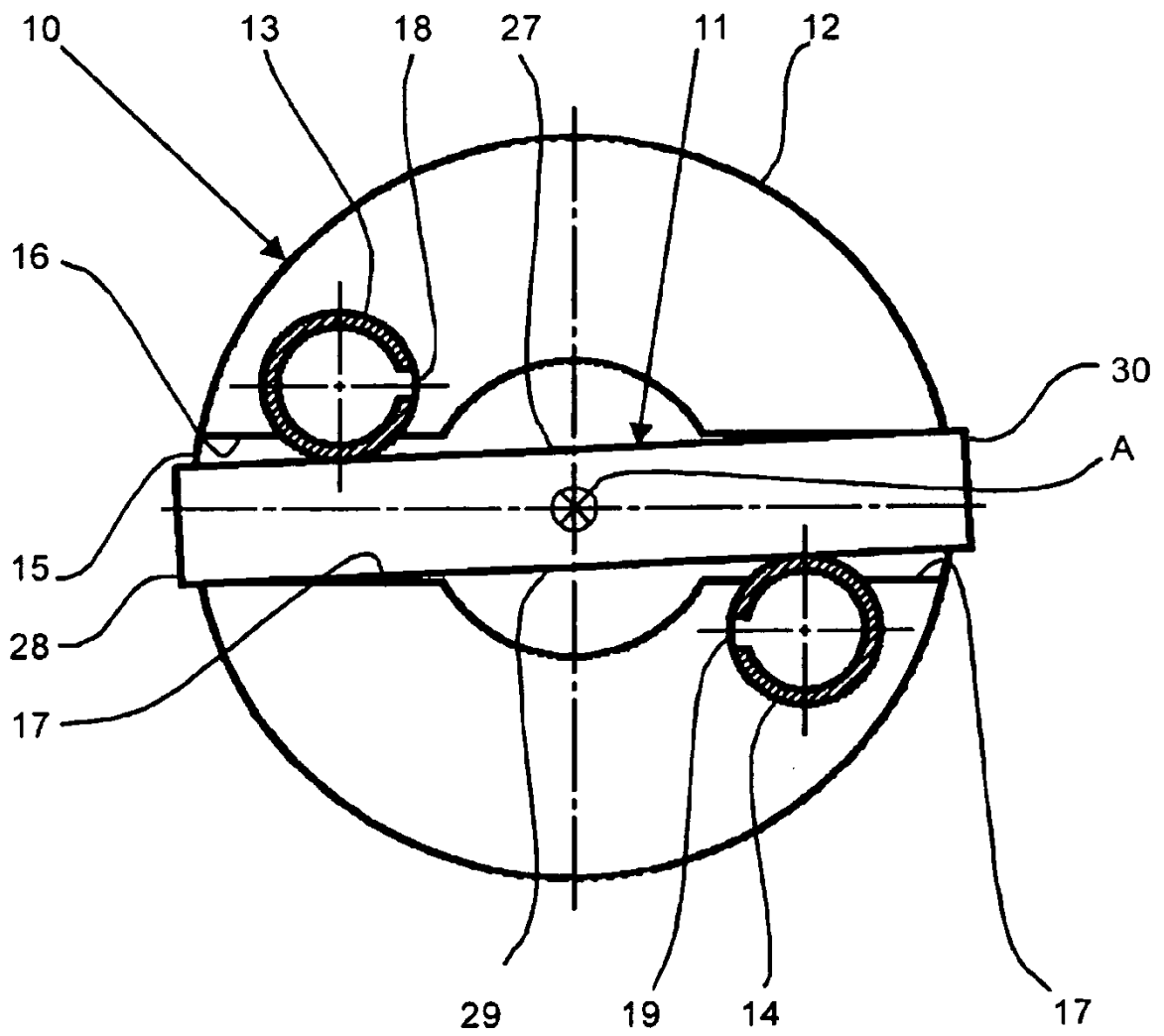
9. Elemento de acoplamiento (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de resorte (13, 14, 22, 23) comprende una espiga o un perno de plástico y/o de goma.
- 5 10. Elemento de acoplamiento (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de resorte (13, 14, 22, 23) presenta una superficie perimétrica de sección transversal ovalada, preferentemente elíptica, preferentemente circular.
- 10 11. Elemento de acoplamiento (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el orificio (18-21) presenta una sección transversal ovalada, preferentemente elíptica, preferentemente circular.
- 15 12. Elemento de acoplamiento (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie de apoyo es una parte de la superficie perimétrica exterior del elemento de resorte (13, 14, 22, 23).
- 15 13. Elemento de acoplamiento (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el orificio (18-21) presenta por lo menos una abertura, cuyo borde (25) sobresale, por lo menos parcialmente, de forma radial hacia dentro.
- 20 14. Elemento de acoplamiento (10) según la reivindicación 13, en el que el borde (25) está formado como canto rebordado.
- 25 15. Elemento de acoplamiento (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de resorte (13, 14, 22, 23) está fijado por lo menos en un punto, preferentemente en la zona del orificio (18-21), al elemento de acoplamiento (10), preferentemente mediante soldadura por puntos.
- 25 16. Procedimiento para la fabricación de un componente sinterizado (10) con un dispositivo de conexión, en particular un elemento de conexión (10) para un acoplamiento de arrastre, con las etapas siguientes:
- 30 - se conforma (100) una pieza en verde (12), que presenta un espacio de alojamiento (15) para alojar otro componente (11), en particular otro elemento de acoplamiento (11) del acoplamiento de arrastre, comprendiendo el espacio de alojamiento (15) una superficie de apoyo (17) y una superficie opuesta (16), la cual está orientada hacia la superficie de apoyo (17), y estando formado por lo menos un orificio (18, 20) detrás de la superficie opuesta (16) y estando conectado, a través de una rendija, con el espacio de alojamiento (15);
- 35 - la pieza en verde (12) es sinterizada (101); y
- 40 - se introduce (102) por lo menos un elemento de resorte (13, 22) en cada orificio (18, 20), de tal manera que presenta una zona de apoyo para apoyarse en el otro componente o elemento de acoplamiento (11), el cual sobresale a través de la rendija en el espacio de alojamiento (15).
- 45 17. Procedimiento para la fabricación de un componente sinterizado (10) con un dispositivo de conexión, en particular un elemento de conexión (10) para un acoplamiento de arrastre, con las etapas siguientes:
- 45 - se conforma (100) una pieza en verde (12), la cual presenta un resalte (31) para la introducción en un espacio de alojamiento (15) de otro componente (11), en particular de otro elemento de acoplamiento (11) del acoplamiento de arrastre, comprendiendo el resalte (31) una superficie de apoyo (17) y una superficie opuesta (16), la cual está orientada alejándose de la superficie de apoyo (17), y estando formado por lo menos un orificio (18, 20) detrás de la superficie opuesta (16) y estando conectado, a través de una rendija, con el espacio de alojamiento (15);
- 50 - la pieza en verde (12) es sinterizada (101); y
- 55 - se introduce (102) por lo menos un elemento de resorte (13, 22) en cada orificio (18, 20), de manera que presenta una zona de apoyo para apoyarse en el otro componente o elemento de acoplamiento (11), el cual sobresale a través de la rendija en el espacio de alojamiento (15).
- 60 18. Procedimiento según una de las reivindicaciones 16 ó 17, en el que:
- 60 - por lo menos otro orificio (19, 21) está formado detrás de la superficie de apoyo (17) y está conectado, a través de una rendija, con el espacio de alojamiento (15); y
- 65 - es introducido (102) por lo menos otro elemento de resorte (14, 23) en cada otro orificio (19, 21) adicional, de tal manera que presenta una zona de apoyo para apoyarse en el otro componente o elemento de acoplamiento (11), el cual sobresale a través de la rendija en el espacio a alojamiento (15).
- 65 19. Procedimiento según una de las reivindicaciones 16 a 18, en el que:

- al formar (100) la pieza en verde (12), por lo menos en una parte del borde perimétrico de cada orificio está previsto un exceso de material (26), el cual sobresale axialmente;
- 5
- tras la introducción (102) del elemento de resorte (13, 22) el exceso de material (26) es conformado (103) de tal manera que sobresale (25), por lo menos parcialmente, radialmente hacia dentro.
20. Procedimiento según la reivindicación 19, en el que la conformación (103) del exceso de material (26) tiene lugar mediante rebordeado o remachado oscilante.
- 10
21. Procedimiento según una de las reivindicaciones 16 a 20, en el que el elemento de resorte (13, 22) es fijado, por lo menos en un punto, preferentemente en la zona del orificio (18, 20), al componente o al elemento de acoplamiento (10), preferentemente mediante soldadura por puntos.
- 15
22. Procedimiento según una de las reivindicaciones 16 a 21, en el que cada orificio (18, 19, 20, 21) se extiende en paralelo con respecto al eje longitudinal (A) del acoplamiento de arrastre.

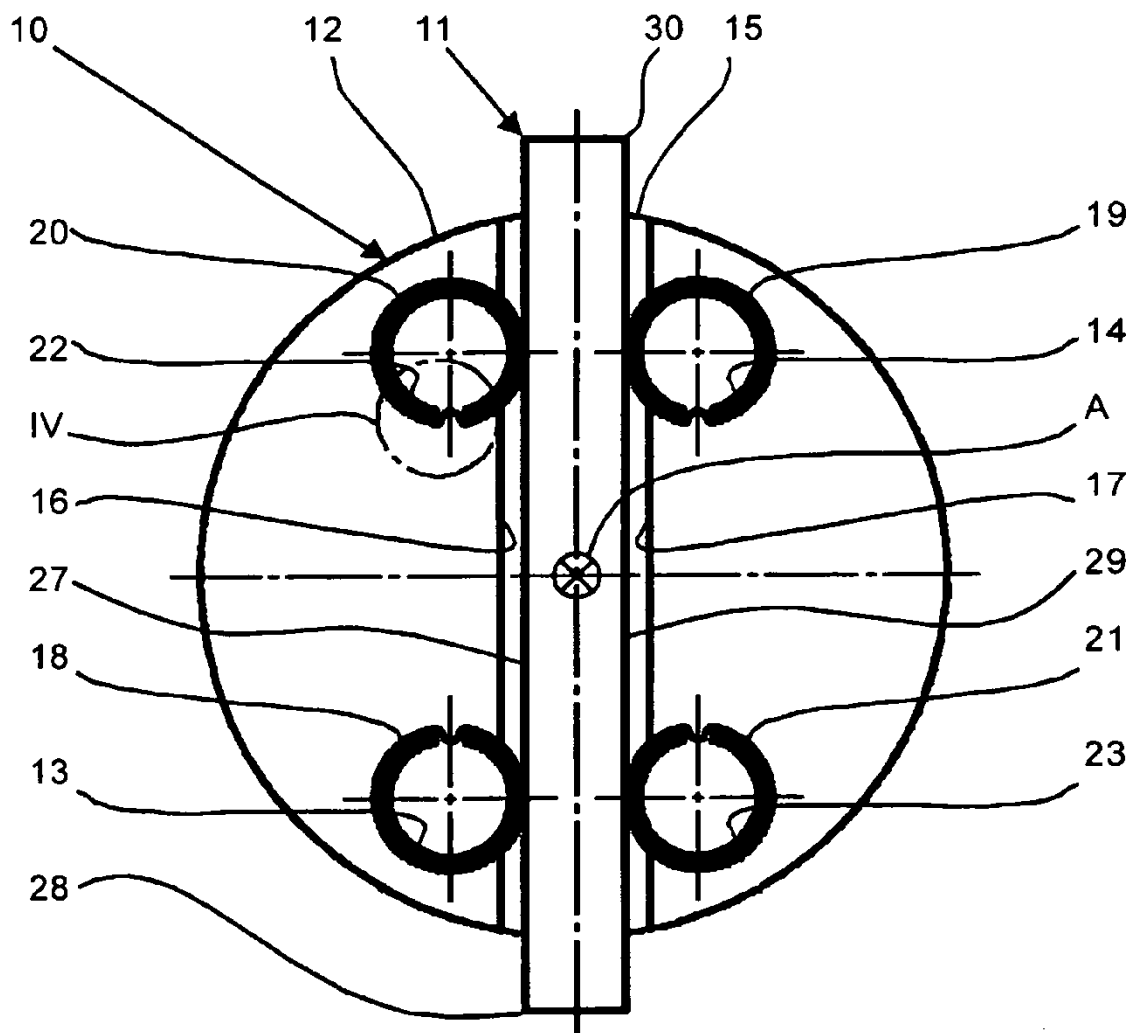
**FIG. 1**



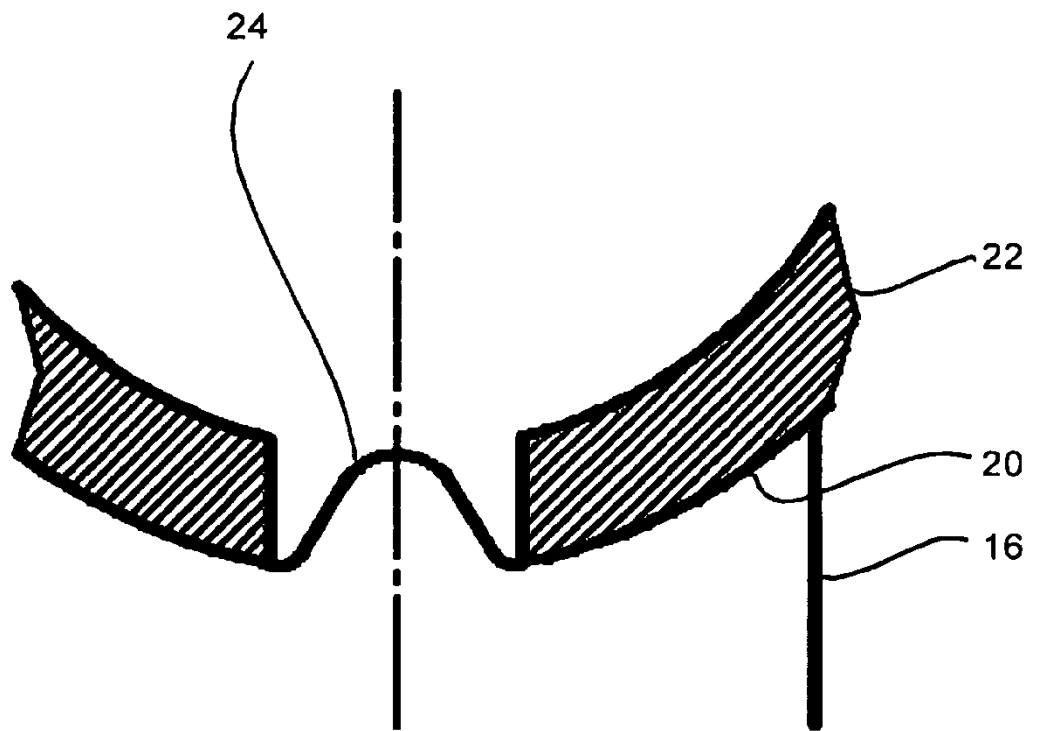
**FIG. 2**



**FIG. 3**

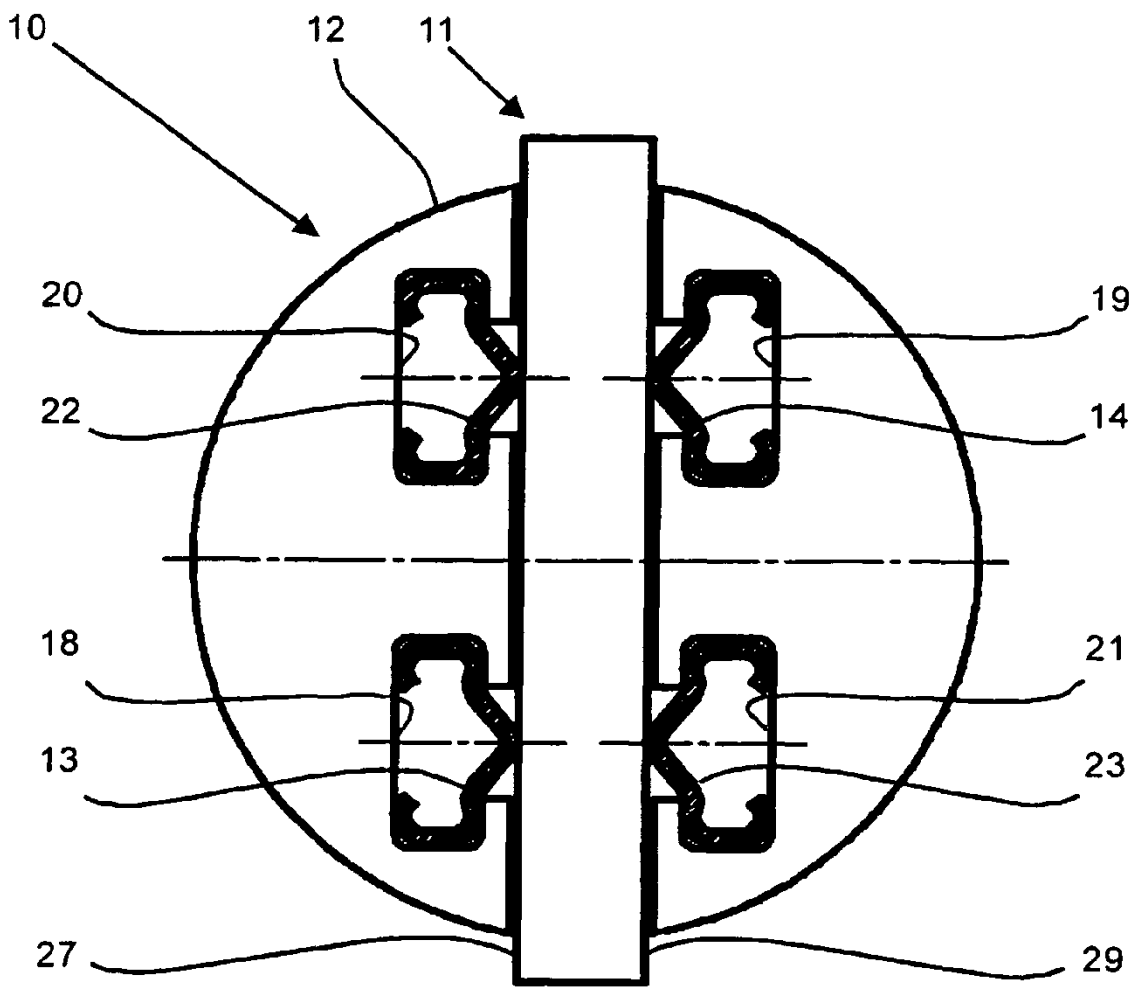


**FIG. 4**

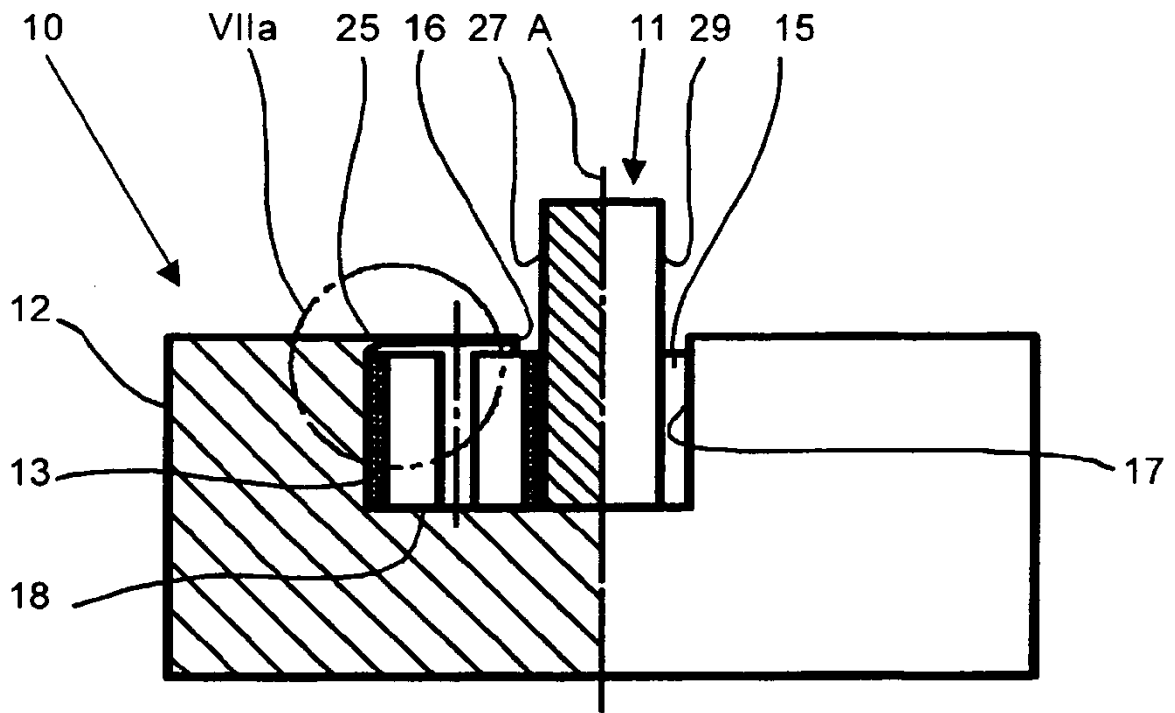




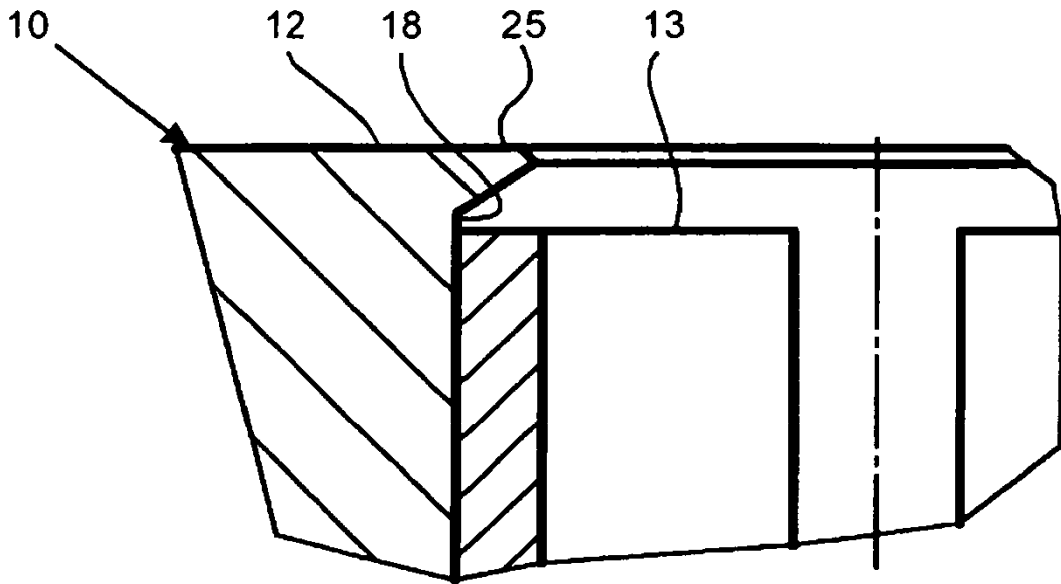
**FIG. 5**



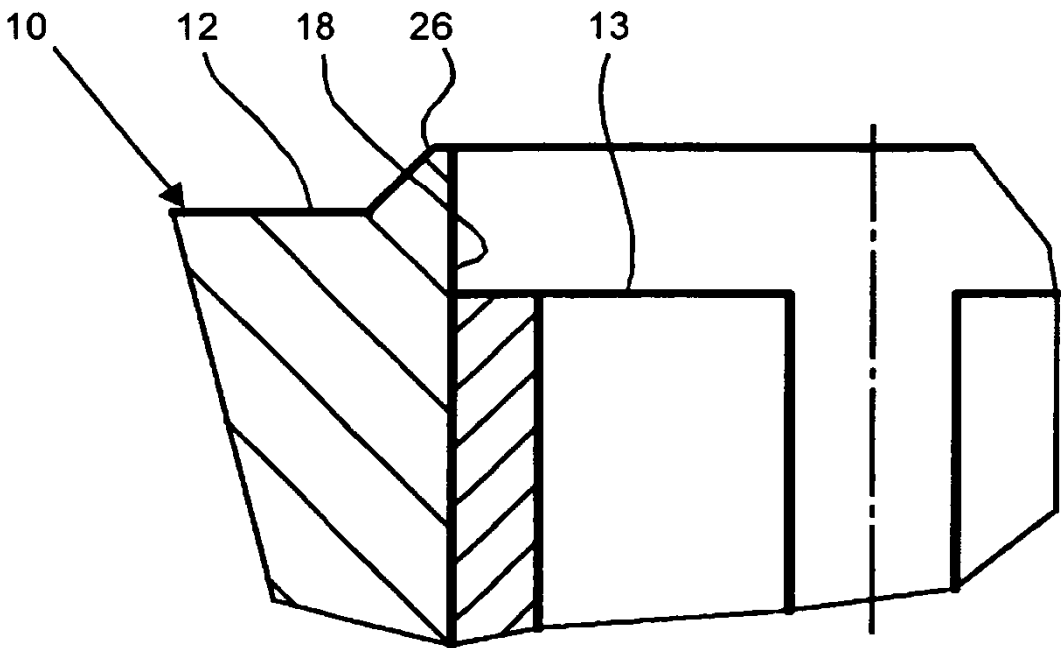
**FIG. 6**



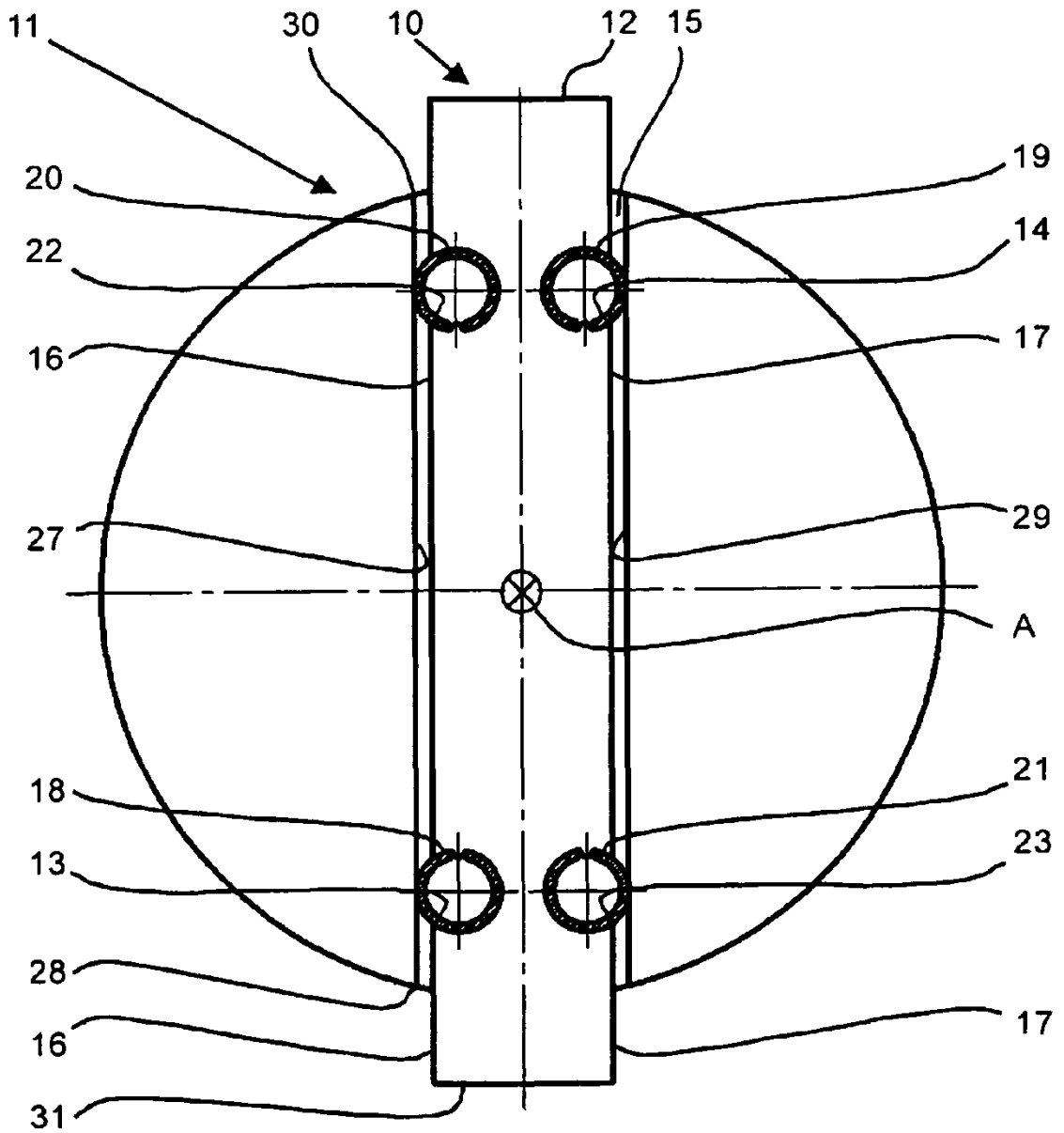
**FIG. 7a**



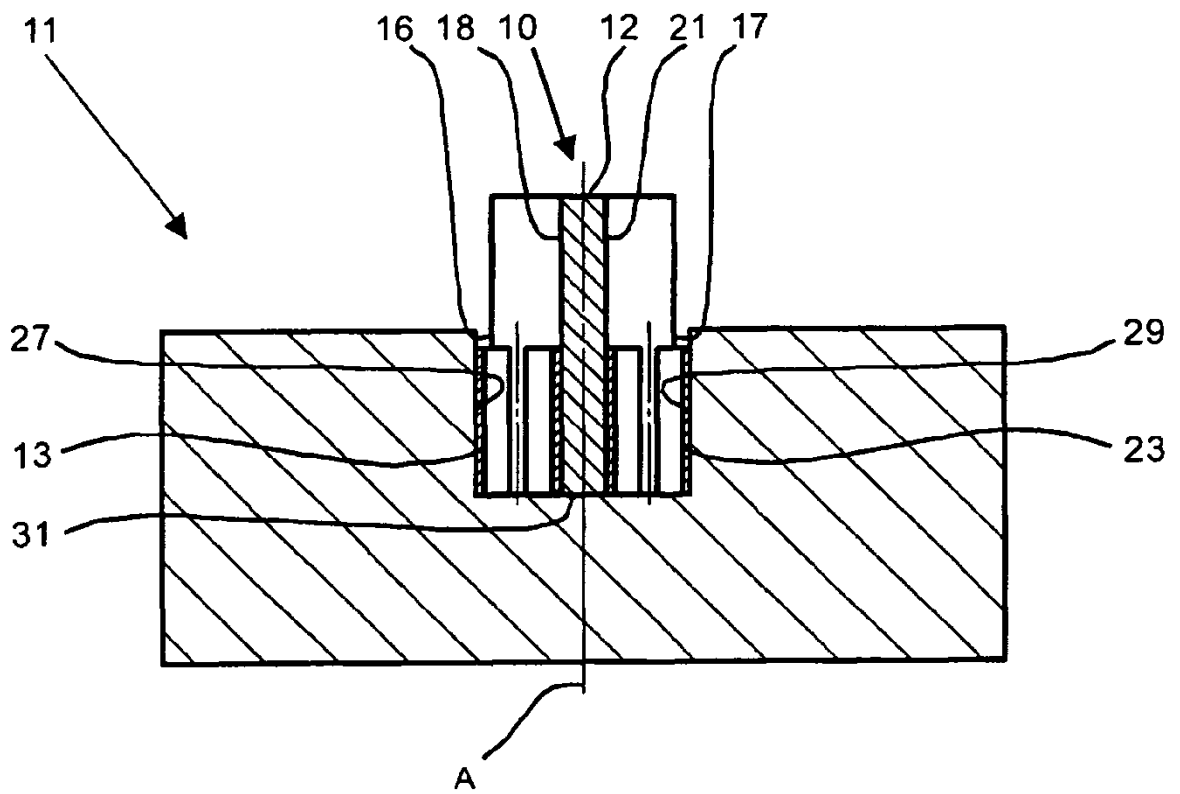
**FIG. 7b**



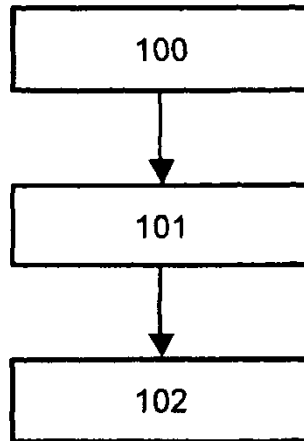
**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG. 10**



**FIG. 11**

