

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 967**

51 Int. Cl.:

B23B 31/11 (2006.01)

B23C 5/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2007 E 07105336 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2012 EP 1847345**

54 Título: **Una herramienta para metalistería que arranca virutas así como pieza de la misma**

30 Prioridad:

20.04.2006 SE 0600875

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

15.04.2013

73 Titular/es:

**SANDVIK INTELLECTUAL PROPERTY AB
(100.0%)
811 81 Sandviken, SE**

72 Inventor/es:

**KAKAI, ISAK;
LEHTO, RALF;
ÖRTLUND, MAGNUS y
LARSSON, KENNETH**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 400 967 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

Una herramienta para metalistería que arranca virutas así como pieza de la misma.

5 Campo de la Invención

En un primer aspecto, esta invención se refiere a una herramienta destinada a la metalistería que arranca virutas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que comprende una primera pieza y una segunda pieza orientadas a lo largo de un eje central común, y una junta roscada que conecta las piezas primera y segunda entre sí de modo separable, incluyendo la junta roscada una rosca hembra dispuesta en una boca de un espacio hueco en la primera pieza, y una rosca macho dispuesta sobre un extremo libre de una clavija macho en la segunda pieza, siendo cónica cada rosca e incluyendo una cresta helicoidal con una forma de perfil que está definida por una parte superior y dos flancos, que delimitan un surco igualmente helicoidal que tiene un fondo, un primer flanco de la cresta de la rosca macho orientado hacia fuera del extremo libre de la clavija y un primer flanco de la cresta de la rosca hembra orientado hacia fuera de la boca del espacio hueco que son presionados entre sí durante el atornillado de la clavija en el espacio hueco, y un segundo flanco de la cresta de la rosca macho orientado hacia el extremo libre de la clavija y un segundo flanco de la cresta de la rosca hembra orientado hacia la boca que son presionados entre sí durante el desatornillado de la clavija del espacio hueco, en el que la clavija macho de la segunda pieza comprende superficies externas de guía primera y segunda, simétricas rotacionalmente, dispuestas axialmente delante y detrás respectivamente de la rosca macho, y el espacio hueco del vástago comprende superficies internas de guía primera y segunda, simétricas rotacionalmente, dispuestas delante y detrás, respectivamente, de la rosca hembra, acoplándose la primera superficie externa de guía cooperativamente con la primera superficie interna de guía y acoplándose la segunda superficie externa de guía cooperativamente con la segunda superficie interna de guía.

25 En otro aspecto, la invención se refiere asimismo a una pieza separable para tales herramientas, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 3.

En la práctica, las herramientas de este tipo pueden ser utilizadas para el mecanizado de piezas de trabajo de metal, tales como acero y aleaciones de acero, hierro, aluminio, titanio, etc.

30 El documento US 5.971.670 describe un ejemplo de una herramienta para metalistería que arranca virutas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y una pieza para tales herramientas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 3.

35 Descripción de la técnica relacionada

Herramientas de corte giratorias relacionadas incluyen dos piezas conectadas mediante una interfaz o junta. Por ejemplo, un cuerpo básico y un cuerpo de corte o pieza de desgaste son conectados entre sí de modo separable. En la práctica, tales herramientas pueden adoptar la forma de brocas o fresas, por ejemplo, fresas de mango o de perfil. En las herramientas de mecanizado modernas, los cuerpos básicos son tan caros que por razones económicas no pueden ser integrados con el cuerpo de corte, que es una pieza de desgaste y por lo tanto tiene una vida útil limitada. En otras palabras, es rentable fabricar el propio cuerpo de corte en la forma de una unidad separada, a la que los expertos en la técnica se refieren habitualmente como una "pieza superior suelta", y que puede ser recambiada tras el desgaste, mientras que el cuerpo básico puede ser utilizado por un tiempo mayor.

45 El desarrollo de herramientas de pieza superior suelta para el mecanizado giratorio se ha intensificado últimamente y ha dado como resultado una variedad de diferentes construcciones de la herramienta, que difieren entre sí principalmente en lo que se refiere a la interfaz o junta entre la pieza superior suelta y el cuerpo básico. Se cree que en la medida en que las herramientas de pieza superior suelta han sido objeto de un gran número de propuestas de soluciones de diseño, esto es una evidencia per se de que el diseño de la interfaz entre la pieza superior suelta y el cuerpo básico es un problema técnico difícil de perfeccionar. Así pues, se ha tenido en cuenta una variedad de dificultades diferentes, que están basadas no sólo en la circunstancia de que la pieza superior suelta y el cuerpo básico se fabrican en diferentes materiales y en unidades de producción distintas entre sí, sino asimismo en la circunstancia de que las herramientas deben funcionar bajo condiciones externas duras, tales como una fuerte liberación de calor, la influencia de grandes fuerzas de corte, y similares. En concreto, tales herramientas pequeñas como fresas de mango y de perfil están sometidas a una variedad de tensiones diferentes, que pueden variar más considerablemente en diferentes estados de funcionamiento. Así pues, la pieza superior suelta, esto es, el cuerpo de corte duro, separable, de una fresa de perfil, por ejemplo, está sometida no sólo a fuerzas de tracción y compresión axiales, respectivamente, sino asimismo a fuerzas radiales diversas que actúan a diferentes ángulos respecto a la pieza superior suelta. Por lo tanto, formar una interfaz de trabajo o junta práctica entre una pieza superior suelta y un cuerpo básico se convierte en un equilibrio delicado entre una variedad de deseos, a veces en conflicto.

5 En herramientas relacionadas (véanse, por ejemplo, los documentos US 5.114.286, US 5.971.670, US 6.485.220 B2 y DE 20202053 U1), se han usado juntas roscadas con un éxito variable con el fin de conectar la pieza superior suelta con el cuerpo básico. Habitualmente, se forma una clavija trasera, macho, sobre la pieza superior suelta que
10 tiene una rosca macho cónica o cilíndrica, que puede ser atornillada en una rosca hembra correspondiente en un espacio hueco, que se abre en un extremo delantero del cuerpo básico. Por ejemplo, en el documento US 5.971.670, la clavija trasera de la pieza superior suelta está formada con superficies externas de guía cilíndricas delante y detrás de la rosca macho de la clavija. Cuando la rosca macho es apretada en la rosca hembra del cuerpo básico, las superficies de guía se acoplan con las superficies internas de guía cilíndricas delante y detrás
15 de la rosca hembra, respectivamente, a los efectos de anclar de modo estable la pieza superior suelta, y sobre todo, contrarrestar la flexión de la misma cuando se ve sometida a tensiones radiales. En otra herramienta relacionada, DE 20202053 U1, una junta roscada tiene roscas cónicas. La característica de esta junta roscada es que la parte superior de una de las roscas debe tener un contacto superficial con el fondo del surco de la otra rosca a los efectos de anclar la pieza superior suelta y contrarrestar la flexión de la misma. En teoría, esta es una idea atractiva, en tanto en cuanto el número de superficies de guía cooperantes pueda ser reducido. Sin embargo, en la práctica, la fabricación de las dos piezas de la herramienta requiere una precisión dimensional excesivamente alta con el fin de que una producción en serie sea realista al menos económicamente. En una herramienta de corte relacionada, la pieza superior suelta incluye una única superficie de guía cónica contigua a la rosca macho de la clavija.

20 Común a todas las juntas roscadas anteriormente conocidas para herramientas de corte es que la fuerza por la cual las roscas fuerzan a la pieza superior suelta a moverse axialmente es igual de grande al atornillar (cuando la rosca actúa estirando) que al desatornillar (cuando la rosca actúa comprimiendo), y que las roscas pueden ser deformadas si se sobrecargan al apretar demasiado fuerte.

25 BREVE SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención proporciona una herramienta para metalistería que arranca virutas de acuerdo con la reivindicación 1 y una pieza para tales herramientas de acuerdo con la reivindicación 3.

30 La presente invención se refiere a superar las desventajas de las herramientas de corte de metal anteriormente mencionadas que hacen uso de juntas roscadas entre dos piezas conectadas de modo separable, y proporcionar una herramienta mejorada. Por lo tanto, se proporciona una herramienta que incluye una junta roscada que tiene propiedades mejoradas con respecto a su capacidad de generar grandes fuerzas de apriete sin arriesgar la durabilidad de las crestas roscadas. En otras palabras, se proporciona una junta roscada para una herramienta
35 que optimiza la utilización del material de las crestas roscadas individuales de tal modo que el flanco de tracción de la rosca macho puede transferir grandes fuerzas de tracción a la rosca hembra, a la vez que se evita dañar las crestas roscadas. Adicionalmente, se proporciona una herramienta que incluye una junta roscada que permite una conexión y una separación rápida y sencilla, respectivamente, de las dos piezas de la herramienta. En un aspecto concreto, se proporciona una herramienta giratoria, cuyas dos piezas son un cuerpo básico y una pieza superior suelta, en donde la pieza superior suelta puede ser anclada de un modo estable en el cuerpo básico, y a pesar de esto permite cambios rápidos y sencillos.

40 De acuerdo con la invención, los objetivos anteriormente mencionados se consiguen por medio de las características definidas en la parte caracterizadora de la reivindicación independiente 1. Un modo de realización preferido de la herramienta de acuerdo con la invención se define además en la reivindicación dependiente 2.

45 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona una pieza para herramientas para metalistería que arranca virutas. Esta pieza de la herramienta se caracteriza por las características definidas en la reivindicación independiente 3.

50 EXPLICACION ADICIONAL DEL ESTADO DE LA TECNICA ANTERIOR

El documento US 3.586.353 describe una junta roscada, que está destinada a interconectar miembros de perforación del terreno, y que incluye roscas cooperantes macho y hembra, cuyas crestas están diseñadas per se con diferentes ángulos de flanco. En este caso, sin embargo, no existen superficies externas e internas de guía o
55 similares dispuestas en la región vital de la boca del espacio hueco en el cual se forma la rosca hembra, por no mencionar ninguna pareja de superficies de guía con un ajuste a presión.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

60 Los dibujos adjuntos, que se incorporan aquí y constituyen parte de esta descripción, ilustran modos de realización preferidos de la invención, y junto con la descripción general ofrecida anteriormente y la descripción detallada ofrecida a continuación, sirven para explicar las características de la invención.

La figura 1 es una vista en perspectiva parcialmente en sección que muestra dos piezas en forma de una fresa de mango de acuerdo con un modo de realización de una herramienta de corte.

5 La figura 2 es una vista en despiece en perspectiva que muestra una pieza superior suelta incluida en la herramienta y separada de un cuerpo básico parcialmente en sección de la herramienta de corte mostrada en la figura 1.

La figura 3 es una vista lateral parcialmente en sección que muestra una clavija incluida en la pieza superior suelta y que tiene una rosca macho parcialmente insertada en un espacio hueco en el cuerpo básico dotado de una rosca hembra.

10 La figura 4 es una vista lateral análoga que muestra la pieza superior suelta apretada que tiene la rosca macho de la misma completamente acoplada con la rosca hembra del cuerpo básico.

La figura 5 es una vista lateral tan sólo de la pieza superior suelta.

La figura 6 es una sección longitudinal ampliada a través de una porción del cuerpo básico, que muestra la forma del perfil de la rosca hembra.

15 La figura 7 es una sección longitudinal ampliada a través de una porción de la clavija de la pieza superior suelta que muestra la forma del perfil de la rosca macho.

La figura 8 es una sección longitudinal ampliada adicional que muestra un número de crestas roscadas incluidas en la rosca macho.

20 La figura 9 es una sección longitudinal que muestra la cooperación de la rosca macho con la rosca hembra durante el atornillado.

La figura 10 es una sección longitudinal que muestra la cooperación de la rosca macho con la rosca hembra durante el desatornillado.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MODOS DE REALIZACIÓN PREFERIDOS

25 Las figuras 1 y 2 muestran una herramienta destinada al mecanizado con arranque de virutas de, por ejemplo, piezas de trabajo metálicas. La herramienta incluye dos piezas, por ejemplo, un cuerpo básico 1 y una denominada pieza superior suelta 2 en la forma de un cuerpo de fresado/corte, que están conectadas entre sí de modo separable por medio de una junta roscada. Como se muestra, el cuerpo básico 1 tiene una forma larga estrecha e incluye extremos delantero y trasero 3, 4. La forma del cuerpo básico 1 está caracterizada porque es simétrica rotacionalmente, por ejemplo, el exterior del cuerpo básico incluye una superficie cilíndrica 5 así como una superficie cónica 6. El cuerpo básico 1 puede ser tubular al incluir un orificio pasante central 7 (véase la figura 2), aunque el cuerpo básico puede ser macizo alternativamente.

30 La pieza superior suelta 2 incluye un cabezal delantero 8 y una clavija trasera 9. Una rosca macho 10 está formada en la clavija trasera 9 y dispuesta para cooperar con una rosca hembra 11 en un espacio hueco 12, que se abre en el extremo delantero 3 del cuerpo básico 1. Esta boca está rodeada por una superficie de resalto 13 en forma de anillo que puede ser plana. El cabezal 8 de la pieza superior suelta está formado con un número de bordes de corte 14, 15. Algunos de los bordes de corte 15 pueden ser helicoidales y se extienden a lo largo de una superficie envolvente imaginaria, simétrica rotacionalmente, otros bordes de corte 14 pueden ser rectos y situados en un plano terminal del cabezal delantero 8.

35 Como se observa mejor en la figura 5, el cabezal 8 tiene una superficie de contacto posterior 8a, en forma de anillo, que se asienta contra la superficie de resalto 13. Además, se pueden formar dos superficies planas 8b en el cabezal delantero 8 con el fin de formar un agarre para una llave.

40 La pieza superior suelta 2 y el cuerpo básico 1 están orientadas a lo largo de un eje central común C, y el conjunto puede ser girado en la dirección de la flecha P (véanse las figuras 1 y 2).

45 En el modo de realización ejemplar ilustrado, las dos roscas 10, 11 tienen una forma básica cónica. Además, una pareja de superficies de guía cooperantes 16, 17 está situada delante de las roscas respectivas y tiene una forma simétrica rotacionalmente. Por ejemplo, las superficies de guía 16, 17 pueden ser cilíndricas y ajustar de modo preciso relativamente entre sí.

50 En el ejemplo, unas superficies de guía cooperantes 18, 19 tienen asimismo una forma simétrica rotacional, por ejemplo, cilíndrica, y se disponen detrás de las roscas respectivas. Las superficies 18, 19 pueden tener asimismo un ajuste relativamente preciso relativamente entre sí, aunque aquí el requerimiento de precisión dimensional puede ser algo menor que para las superficies de guía delanteras 16, 17.

55 De acuerdo con la invención, el ajuste entre las superficies de guía delanteras 16, 17 es un ajuste a presión tal que el diámetro de la superficie 16 es ligeramente superior al diámetro interno de la superficie de guía 17.

Una ventaja de las roscas 10, 11 que tienen una forma básicamente cónica, en comparación con una forma cilíndrica, es que la rosca macho 10 puede ser insertada bastante dentro de la rosca hembra 11 antes de que las roscas se acoplen entre sí, como se observa en la figura 3. Esto significa que la rosca macho 10 sólo necesita ser girada una o unas pocas vueltas con el fin de ser apretada finalmente en la rosca hembra 11. Así pues, a partir del estado mostrado en la figura 3, la pieza superior suelta 2 sólo necesita ser girada aproximadamente 1,5 vueltas con el fin de alcanzar el estado de apretado final de la misma, como se observa en la figura 4.

Volviendo de nuevo a las figuras 6-10, la figura 6 ilustra el diseño de la rosca hembra 11 y la figura 7 ilustra el diseño de la rosca macho 10. En la figura 7 una generatriz imaginaria 20, que define la forma generalmente cónica (o de cono truncado) de la rosca macho 10, se extiende en un ángulo γ , denominado asimismo como el ángulo del cono. Como se muestra, el ángulo del cono γ es aproximadamente de 6° . La rosca 10, denominada asimismo una cresta helicoidal 10, tiene una forma de perfil definida por una parte superior 21 y por dos flancos 22, 23, que delimitan un surco helicoidal 24 similar que tiene un fondo 25.

De un modo análogo, la rosca hembra incluye una cresta roscada 11, tiene una forma de perfil definida por una parte superior 21a y dos flancos 22a, 23a, que delimitan un surco helicoidal 24a que tiene un fondo 25a. Un primer flanco 22 de la cresta de la rosca macho 10, que es girado desde el extremo libre 9a de la clavija 9, presiona contra un primer flanco 22a cooperante de la cresta de la rosca hembra 11 cuando la rosca macho 10 va ser atornillada en la rosca hembra 11. El flanco 22a es girado desde la boca del espacio hueco 12. Una vez desenroscado, el segundo flanco 23 de la cresta de la rosca macho 10 presiona contra un segundo flanco 23a cooperante de la cresta de la rosca hembra 11. Debido a que los primeros flancos 22, 22a actúan estirando en conexión con el atornillado, los mismos pueden ser denominados alternativamente como "flancos de tracción", mientras que los flancos 23, 23a pueden ser denominados alternativamente como "flancos de presión".

Los flancos de tracción 22, 22a respectivos para una cresta de rosca individual están inclinados en relación con el eje central C en un ángulo α que es menor que el ángulo β de los flancos de presión 23, 23a con respecto al eje central C.

En el modo de realización ejemplar como se muestra, el ángulo α es aproximadamente 108° , y el ángulo β es aproximadamente 129° . Sin embargo, los ángulos α y β no están limitados a estos valores angulares. En concreto, el ángulo de flanco α del flanco de tracción 22 de la cresta de la rosca macho 10 puede ser al menos 100° y puede ser como máximo 120° . Ventajosamente, el ángulo α puede estar en el intervalo de 104° - 115° . El ángulo de flanco correspondiente del flanco de tracción 22a de la cresta de la rosca hembra 11 debe corresponder con el ángulo de flanco del flanco de tracción 22 de la cresta de la rosca macho 10, independientemente del valor definido de los mismos. Por consiguiente, se garantiza el contacto superficial entre los flancos de tracción 22, 22a una vez atornillados.

En la práctica, el ángulo β puede ser al menos 115° (con un ángulo α menor de 115°) y no debe superar los 150° . Ventajosamente, el ángulo β debe estar en el intervalo de 120° a 140° , o 124° a 134° . En la práctica, el ángulo β debe ser al menos 15° mayor que el ángulo α .

Como la necesidad de contacto superficial entre los flancos de presión 23, 23a es menor que la necesidad de contacto superficial entre los flancos de tracción 22, 22a, los ángulos de flanco de los flancos de presión 23, 23a podrían diferir. En concreto, el ángulo de flanco del flanco de presión 23a podría ser algo mayor que el ángulo de flanco del flanco de presión 23.

A continuación se hace referencia a la figura 8, que ilustra todavía en más detalle el diseño de la cresta de la rosca macho 10. La sección de la figura 8, así como la sección de la figura 7, están vistas en el plano de sección axial A-A de la figura 5.

Como se puede observar mejor en la figura 8, la parte superior 21 de la cresta de la rosca 10 es una superficie que tiene una cierta anchura determinada por la longitud de la línea recta que forma una porción de la generatriz 20 que define la superficie del cono imaginario. La superficie superior 21 se transforma en los flancos 22, 23 mediante superficies de transición convexas 26, 27. De un modo análogo, los flancos 22, 23 se transforman en el fondo 25 del surco mediante superficies de transición redondeadas 28, 29, que en este caso son cóncavas. En el ejemplo, el surco 24 tiene la misma profundidad a lo largo de toda la longitud del mismo en virtud de que el fondo del surco 25 es tangente a una generatriz 30, que es paralela a la generatriz 20.

Por medio de las líneas discontinuas 31, se esboza un flanco de un perfil de la rosca imaginario, que está concebido para ser simétrico en tanto en cuanto los ángulos de flanco sean del mismo tamaño a ambos lados de la cresta de la rosca. Al formar el flanco de presión 23 con un ángulo de flanco mayor que el flanco de tracción 22,

se proporciona un refuerzo contiguamente al flanco de presión 23 como consecuencia del área superficial de material adicional presente en el flanco real 23 en comparación con el flanco imaginario 31. La fuerza resultante, que actúa contra la cresta de la rosca 10 en conexión con el atornillado, se designa como R, que es una suma vectorial del componente axial K_a y del componente radial K_r . Gracias al material de refuerzo adicional sobre el flanco de presión 23, la fuerza R puede ser absorbida y distribuida a lo largo de un área superficial considerablemente mayor que si la cresta de la rosca tuviera una forma simétrica, convencional, esto es, el flanco imaginario 31.

Generalmente, el surco 24a de la rosca hembra 11 tiene un perfil que es mayor que el perfil de la cresta de la rosca macho 10, por lo que se produce juego entre las roscas. Esto se observa mejor en las figuras 9 y 10, en donde la figura 9 ilustra la junta roscada en conexión con el atornillado y la figura 10 ilustra lo mismo en conexión con el desatornillado. En ambos casos, existe juego entre la parte superior 21, 21a de la cresta individuales de la rosca y el fondo del surco 25, 25a en el cual sobresale la cresta de la rosca respectiva. Tras el atornillado de acuerdo con la figura 9, el flanco de tracción 22 de la cresta de la rosca macho 10 presiona contra el flanco de tracción 22a de la cresta de la rosca hembra 11, mientras que los flancos de presión 23, 23a carecen de contacto entre sí. Tras el desatornillado, de acuerdo con la figura 10, se aplica la relación opuesta, esto es, el flanco de presión 23 de la cresta de la rosca macho 10 presiona contra el flanco de presión 23a de la cresta de la rosca hembra 11, mientras que los flancos de tracción 22, 22a carecen de contacto entre sí.

Al formar las dos roscas con un perfil no simétrico como se describió anteriormente, se consigue un refuerzo en el lado de la cresta de la rosca que tiene que absorber las fuerzas de tracción (independientemente de que sea la fuerza activa sobre la cresta de la rosca macho 10 o la contrafuerza en la cresta de la rosca hembra 11). Por consiguiente, la junta roscada es capaz de resistir fuerzas de tracción mayores que la fuerza compresiva requerida para desatornillar la pieza superior suelta 2. En otras palabras, la función de la junta roscada es optimizada, esto es, se proporciona una fijación estable de la parte superior suelta 2 por medio de una fuerza de fijación mayor, lo que evita dañar las crestas de la rosca, es más importante que una gran fuerza compresiva para desenroscar. Aquí, se debe señalar que el desatornillado se puede efectuar generalmente con una fuerza más moderada que el atornillado, en concreto ya que las roscas tienen una forma básicamente cónica. Otra ventaja del modo de realización ejemplar descrito de la junta roscada es que la misma puede ser realizada con pocas vueltas de rosca (en la práctica entre 3 y 5), y que el apretado y aflojado, respectivamente, puede ser llevado a cabo mediante movimientos cortos, limitados (una o dos vueltas de giro).

En el modo de realización ejemplificado, en el que la herramienta tiene la forma de una fresa de mango, la pieza superior suelta 2 puede estar fabricada en su totalidad a partir de un único material duro, tal como carburo cementado, mientras que al menos la parte delantera del cuerpo básico 1 puede estar fabricada de un material relativamente más blando, por ejemplo, acero.

Alternativamente, la junta roscada única puede ser utilizada asimismo para conectar de modo separable otras piezas incluidas en herramientas de corte, esto es, distintas a tan solo una pieza superior suelta y un cuerpo básico giratorio. La rosca macho puede incluir carburo cementado y el material de la rosca hembra puede incluir acero, como se describió anteriormente, o alternativamente las dos roscas pueden ser fabricadas de los mismos o similares materiales, por ejemplo, acero. Asimismo, la geometría de las dos roscas cooperantes puede ser modificada de diversos modos. Por ejemplo, el ángulo del cono puede variar de 6° hacia arriba así como hacia abajo. Además, el número de vueltas de la rosca y el espaciado de las roscas, respectivamente, puede variar. Además, el requisito de juego entre las roscas macho y hembra puede variar, por ejemplo dependiendo del tipo de herramienta que incluya la junta roscada. Además, el número de comienzos de las roscas puede variar.

Así pues, en una herramienta giratoria, por ejemplo una fresa de mango, se realiza una junta roscada autobloqueada cuando las roscas se disponen de tal modo que la transferencia de par entre las piezas de la herramienta tiende a atornillar la rosca macho en la rosca hembra.

Aunque la invención ha sido descrita con referencia a ciertos modos de realización preferidos, son posibles numerosas modificaciones, alteraciones y cambios a los modos de realización descritos sin alejarse de la esfera y ámbito de la invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por consiguiente, se pretende que la invención no esté limitada a los modos de realización descritos, sino que tenga todo el ámbito definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una herramienta para metalistería que arranca virutas, que comprende una primera pieza (1) y una segunda pieza (2) orientadas a lo largo de un eje central común (C), y una junta roscada que conecta de modo separable las piezas primera y segunda (1, 2) entre sí, incluyendo la junta roscada una rosca hembra (11) dispuesta en una boca de un espacio hueco (12) en la primera pieza (1), y una rosca macho (10) dispuesta en un extremo libre de una clavija macho (9) en la segunda pieza (2), siendo cónica cada rosca (10, 11) e incluyendo una cresta helicoidal que tiene una forma de perfil que está definida por una parte superior (21; 21a) y dos flancos (22, 23; 22a, 23a), que delimitan un surco helicoidal (24; 24a) similar que tiene un fondo (25; 25a), un primer flanco (22) de la cresta de la rosca macho (10) orientado hacia fuera del extremo libre (9a) de la clavija (9) y un primer flanco (22a) de la cresta de la rosca hembra (11) orientado hacia fuera de la boca del espacio hueco (12) que son presionados entre sí durante el atornillado de la clavija (9) en el espacio hueco (12), y un segundo flanco (23) de la cresta de la rosca macho (10) que se orienta hacia el extremo libre (9a) de la clavija (9) y un segundo flanco (23a) de la cresta de la rosca hembra (11) que se orienta hacia la boca que son presionados entre sí durante el desatornillado de la clavija fuera del espacio hueco, en el que la clavija macho (9) de la segunda pieza (2) comprende superficies externas de guía (16, 18) primera y segunda, simétricas rotacionalmente, dispuestas axialmente delante y detrás respectivamente de la rosca macho (10), y el espacio hueco (12) del vástago comprende superficies internas de guía (17, 19) primera y segunda, simétricas rotacionalmente, dispuestas delante y detrás, respectivamente, de la rosca hembra (11), acoplándose cooperativamente la primera superficie externa de guía (16) con la primera superficie interna de guía (17) y acoplándose cooperativamente la segunda superficie externa de guía (18) con la segunda superficie interna de guía (19), **caracterizado porque** los primeros flancos (22; 22a) de las crestas de las roscas macho y hembra (10, 11) están inclinados en relación con el eje central (C) en un primer ángulo (α) que es menor que un segundo ángulo (α) con el cual se inclinan los segundos flancos (23; 23a) en relación con el eje central (C), y porque el diámetro de la primera superficie externa de guía (16) es ligeramente mayor que el diámetro de la primera superficie interna de guía (17) de modo que se proporciona un ajuste a presión entre ambas.
- 10 2. Una herramienta de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el primer ángulo (α) de los primeros flancos (22; 22a) en relación con el eje central (C) está en el intervalo de 104°-115°, mientras que el segundo ángulo (β) de los segundos flancos (23; 23a) en relación con el eje central (C) está en el intervalo de 120°-140°.
- 15 3. Una pieza para una herramienta para metalistería que arranca virutas, que comprende una rosca macho (10) que está dispuesta contiguamente a un extremo libre (9a) de una clavija macho (9) que se extiende a lo largo de un eje central (C), rosca macho que incluye una cresta helicoidal que tiene una parte superior periférica (21) y una pareja de flancos opuestos (22, 23) que delimitan un surco helicoidal (24) que tiene un fondo (25), comprendiendo dicha clavija (9) superficies externas de guía primera y segunda (16, 18), simétricas rotacionalmente, dispuestas axialmente delante y detrás, respectivamente, de la rosca macho (10), **caracterizada porque** un primer flanco (22) de la pareja de flancos opuestos que se orienta hacia fuera del extremo libre (9a) de la clavija (9) está inclinado en relación con el eje central (C) en un primer ángulo (α) que es menor que una inclinación de un segundo ángulo (β) del segundo flanco (23) en relación con el eje central (C), en el que el primer ángulo (α) en relación con el eje central (C) está en el intervalo de 104°-115°, mientras que el segundo ángulo (β) está en el intervalo de 120°-140°.
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40

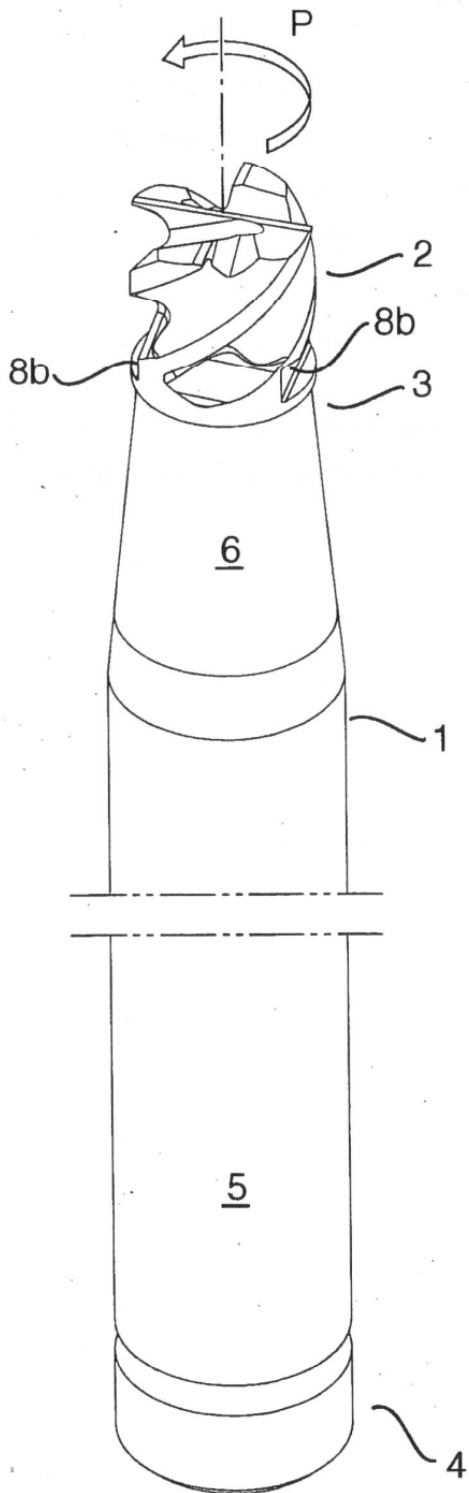


Fig 1

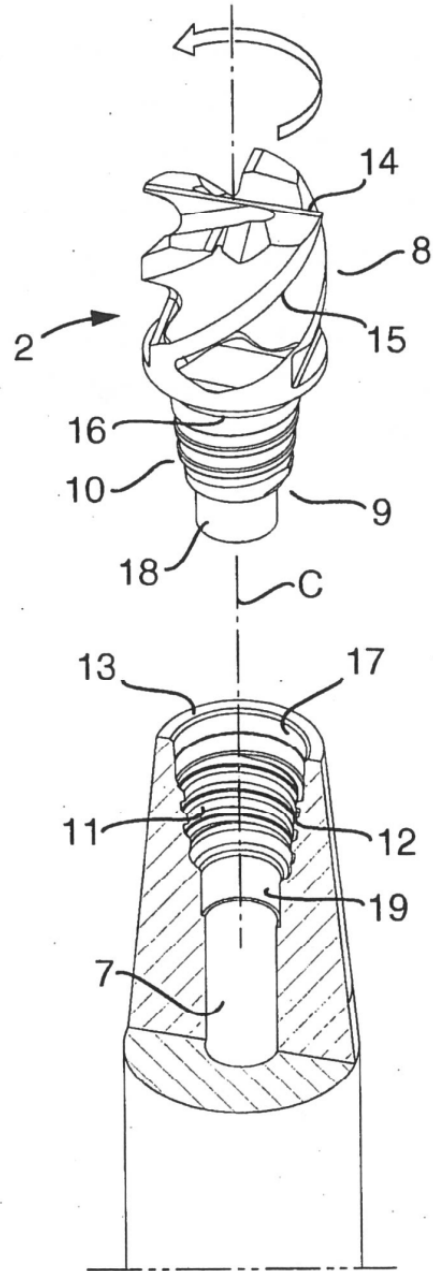
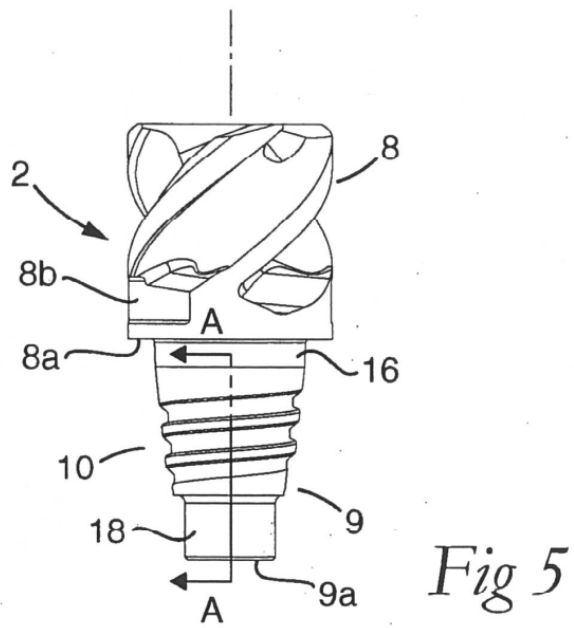
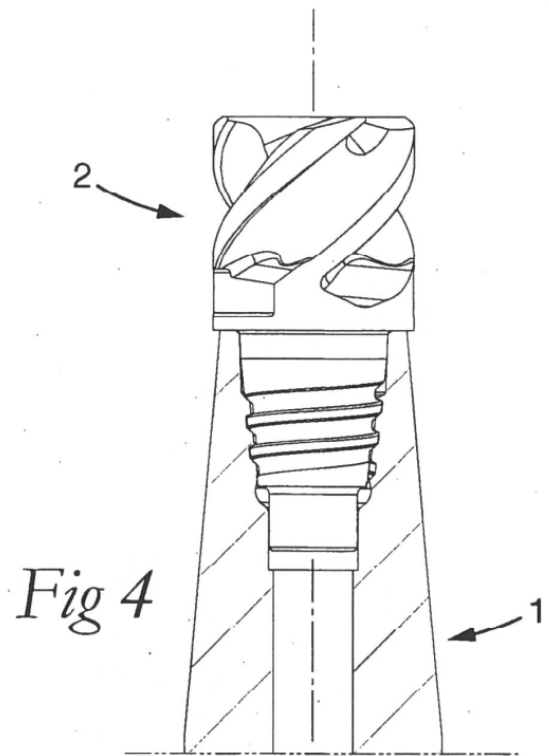
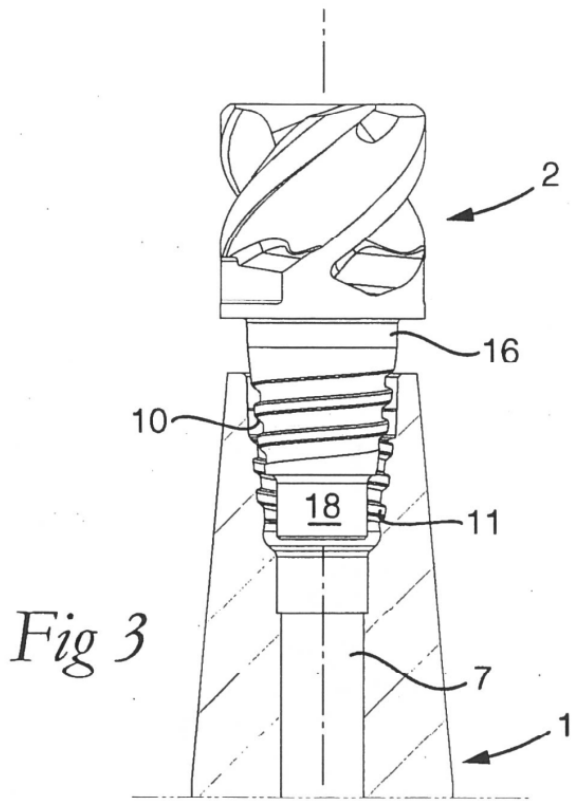


Fig 2



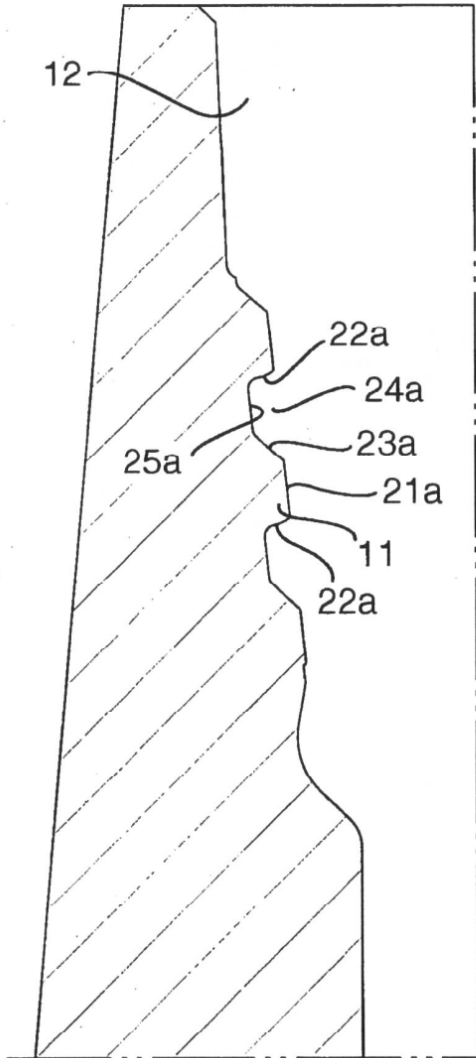


Fig 6

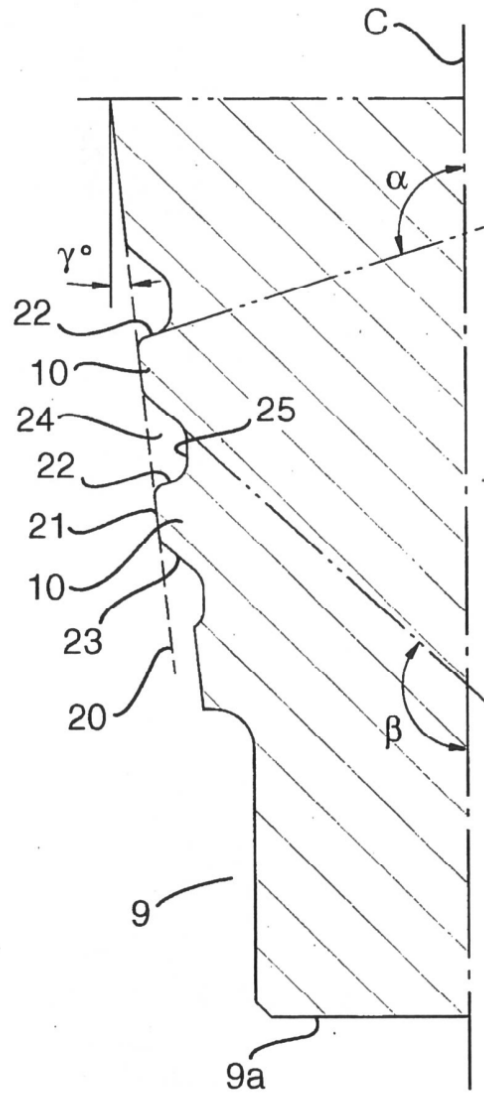


Fig 7

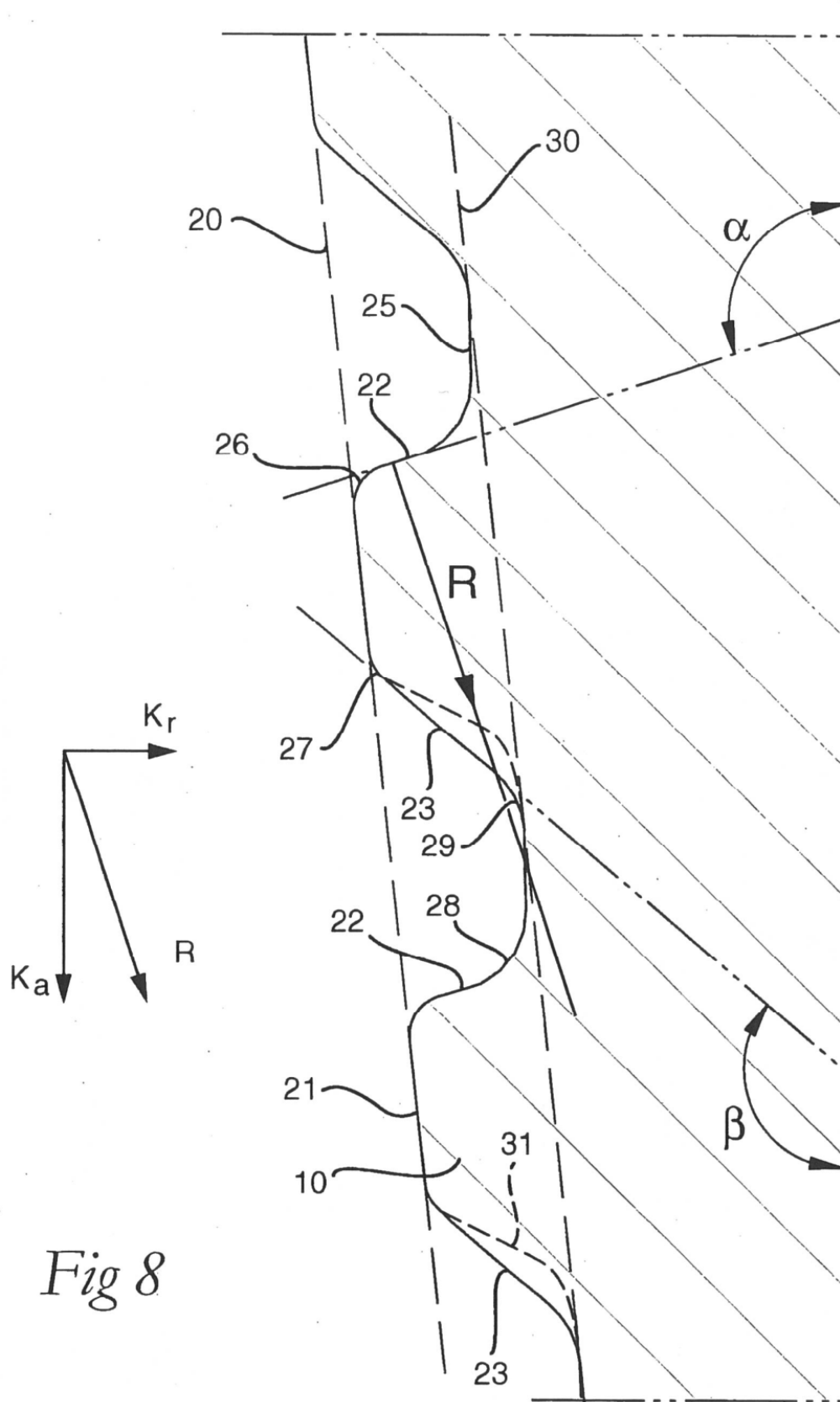


Fig 8

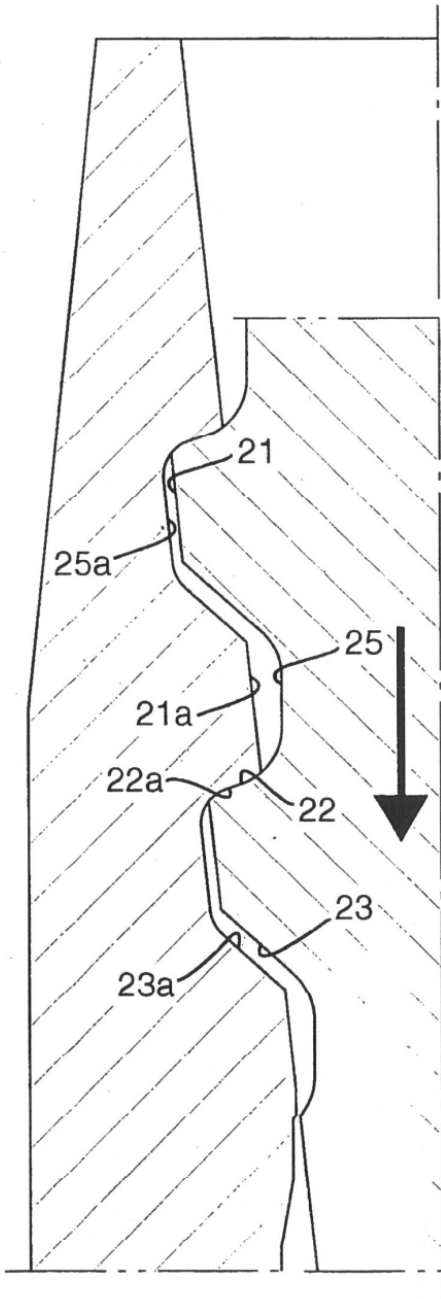


Fig 9

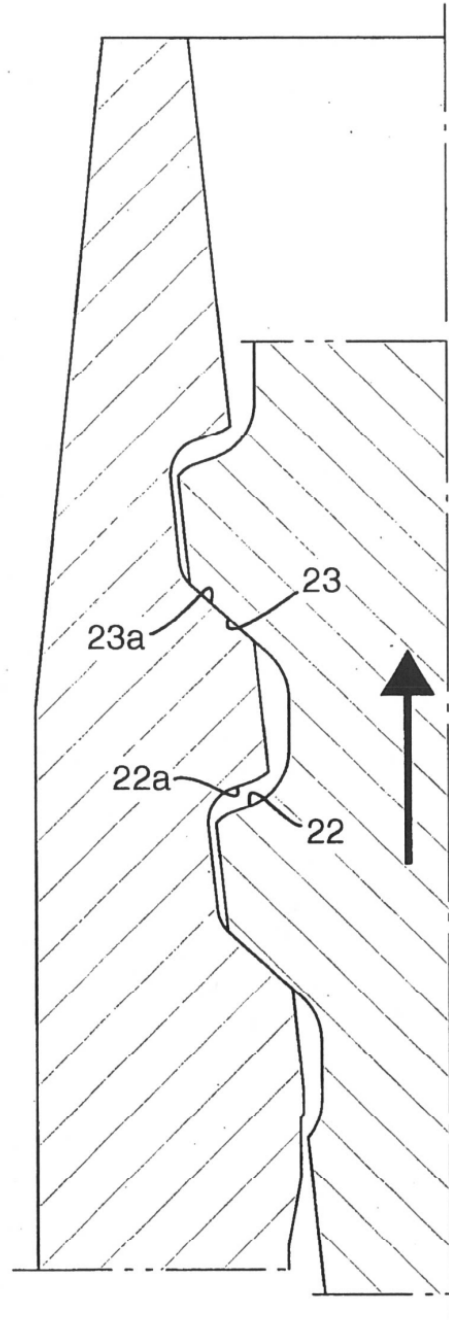


Fig 10