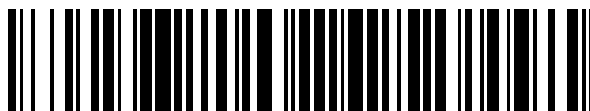


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 484**

51 Int. Cl.:

B23B 51/02 (2006.01)

B23B 31/11 (2006.01)

F16B 7/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2013** **E 13710775 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015** **EP 2804713**

54 Título: **Unión roscada de material duro**

30 Prioridad:

20.01.2012 AT 212012

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

04.03.2016

73 Titular/es:

CERATIZIT AUSTRIA GESELLSCHAFT M.B.H.
(100.0%)
6600 Reutte, AT

72 Inventor/es:

SINGER-SCHNÖLLER, ALEXANDER

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 562 484 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

Unión roscada de material duro

5 La presente invención se refiere a una unión roscada de material duro de acuerdo con la reivindicación 1, a un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10 para formar una unión roscada entre material duro, y al uso de una unión roscada de material duro de este tipo de acuerdo con la reivindicación 13.

10 En particular en el ámbito del mecanizado con arranque de virutas de piezas metálicas a mecanizar es conocido emplear herramientas que tienen un cuerpo de herramienta y un filo reemplazable fijado en el cuerpo de herramienta, en particular en forma de un cabezal de corte. A este respecto, el filo está fabricado habitualmente a partir de un material duro y está configurado para engancharse con arranque de virutas con la pieza a mecanizar, mientras que el cuerpo de herramienta está formado a partir de un material con una elasticidad mayor (en comparación con el material duro) tal como, por ejemplo, a partir de un acero, y une el cabezal de corte con otros
15 componentes de una máquina de mecanizado. En este caso, el cuerpo de herramienta o un cuerpo de rosca unido con el cuerpo de herramienta constituye un componente con una elasticidad mayor, y el cabezal de corte es un elemento constructivo que tiene un material duro.

20 En el marco de la presente descripción, el término material duro comprende metales duros, cermets y cerámicas de corte. Por cerámicas de corte se entienden a este respecto cerámicas que se emplean en un mecanizado de metal con arranque de virutas, en particular nitruro de boro cúbico y diamante policristalino. Por metal duro (también se denomina "carburo cementado") se entiende en el presente documento un material en el que están incrustados carburos de metal duros en una matriz metálica (aglutinante). A este respecto, los carburos de metal pueden estar formados en particular mediante carburos o carburos mezclados de los metales de los grupos IV a VI del sistema
25 periódico de los elementos, en particular, por ejemplo, mediante carburos o carburos mezclados de los metales W, Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Mo y Cr. La matriz metálica puede estar formada, por ejemplo, en particular mediante Co, Ni y/o Fe. También pueden existir aditivos de sustancias duras adicionales. Por cermet se entiende un material en el que partículas cerámicas, que pueden estar formadas en particular mediante óxidos de carburo, óxidos, boruros o carburos, están incrustadas en una matriz metálica. A este respecto, la matriz metálica puede tener en particular cobalto (Co), wolframio (W), molibdeno (Mo), niobio (Nb), titanio (Ti), circonio (Zr), cromo (Cr) y/o níquel (Ni).
30

Es conocido, por ejemplo, por el documento US 2002/168 239 A1, unir elementos constructivos que tienen un material duro o están formados a partir de un material duro mediante una unión roscada con el componente que tiene una elasticidad mayor. A este respecto, el elemento constructivo de material duro está provisto de un primer
35 segmento roscado que habitualmente (aunque no obligatoriamente) está formado mediante una rosca interior, y el componente con una elasticidad mayor está provisto de un segundo segmento roscado correspondiente que, por consiguiente, está formado habitualmente mediante una rosca exterior. A este respecto, la unión roscada está configurada, en particular en el caso de una herramienta rotatoria, de modo que, en caso de utilizar la herramienta, se solicita en un sentido que más bien enrosca adicionalmente la unión roscada, de modo que no se tiene que temer
40 una liberación no deseada de la unión roscada en forma de un desenroscado. En el caso de las uniones roscadas que se emplean se trata de roscas estandarizadas tales como, por ejemplo, roscas ISO métricas.

45 En la práctica aparece el problema de que, entre otras cosas, debido a las diferentes propiedades de material del material duro y del material del componente con la elasticidad mayor, puede aparecer un fallo del segmento roscado en el elemento constructivo de material duro. En particular ocurre que pasos de rosca se rompan o que aparezcan desprendimientos anulares o grietas en el elemento constructivo de material duro.

El objetivo de la presente invención es proporcionar una unión roscada de material duro mejorada, un procedimiento mejorado para formar una unión roscada entre material duro y un componente con una elasticidad mayor y un uso
50 mejorado de una unión roscada de material duro que eliminan o al menos reducen el problema de un fallo del segmento roscado configurado en el material duro.

El objetivo se consigue mediante una unión roscada de material duro de acuerdo con la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos se indican en las reivindicaciones dependientes.

55 La unión roscada de material duro tiene un elemento constructivo, que tiene un material duro y un primer segmento roscado configurado en el material duro, y un componente con una elasticidad mayor que tiene un segundo segmento roscado que actúa conjuntamente con el primer segmento roscado. El primer segmento roscado y el segundo segmento roscado tienen un paso de rosca diferente. En particular, el elemento constructivo y el
60 componente pueden formar parte de una herramienta, en particular para el mecanizado con arranque de virutas. A este respecto, el elemento constructivo puede estar formado en particular mediante un filo, en particular un cabezal de corte, y el componente con una elasticidad mayor puede estar formado mediante un cuerpo de herramienta o mediante un cuerpo roscado unido con un cuerpo de herramienta. Mediante la configuración del primer segmento roscado y del segundo segmento roscado con diferentes pasos de rosca se puede conseguir de manera sencilla una
65 distribución de carga en la unión roscada de material duro con la que se evita un fallo del primer segmento roscado configurado en el material duro.

De acuerdo con una configuración, la diferencia en el paso de rosca asciende a más de un 1,5 %, preferiblemente a más de un 2 %. En este caso se puede evitar de manera especialmente fiable un fallo del primer segmento roscado configurado en el material duro. Preferiblemente, la diferencia en el paso de rosca asciende a entre un 2,1 % y un 8 %. En caso de una diferencia demasiado pequeña en el paso de rosca, el efecto deseado no se consigue en una medida suficiente. Por otro lado, en caso de una diferencia demasiado grande, ya no es posible ni siquiera el enroscado y ya se puede producir un daño de los pasos de rosca en el enroscado. Cabe tener en cuenta que la diferencia en el paso de rosca en caso de un mayor número de pasos de rosca enganchados unos en otros que soportan una carga, es decir, en el caso de una unión roscada de material duro más larga, puede ser menor que en el caso de una unión roscada de material duro más corta en la que sólo pocos pasos de rosca se enganchan unos en otros.

De acuerdo con una configuración, el primer segmento roscado, que está configurado en el material duro, es una rosca interior. En particular en este caso está muy pronunciado el riesgo de un fallo del segmento roscado configurado en el material duro y se puede reducir de manera eficaz mediante la realización propuesta.

De acuerdo con una configuración, el segmento roscado configurado como rosca interior tiene un paso más grande que el segmento roscado configurado como rosca exterior. Con esta realización se consigue una distribución de fuerza en la que en primer lugar se cargan por tracción principalmente pasos de rosca cerca de un extremo libre de la rosca exterior y, sólo en caso de una carga creciente, pasos de rosca más alejados del extremo libre. Como consecuencia se posibilita una carga claramente aumentada de la rosca sin que se produzca un fallo de la rosca configurada en el material duro. En particular cuando el segmento roscado configurado en el material duro está configurado como rosca interior, esto posibilita además un uso económico de un elemento constructivo estándar con una rosca estandarizada para el componente con una elasticidad mayor.

De acuerdo con una configuración, el segundo segmento roscado es una rosca estandarizada y el primer segmento roscado tiene un paso de rosca que se diferencia de la norma. En este caso se posibilita una realización especialmente eficaz y económica. A este respecto, el primer segmento roscado se puede diferenciar en particular en más de un 1,5 %, preferiblemente en más de un 2 %, más preferiblemente en entre un 2,1 % y un 8 % de la norma. Los parámetros adicionales del primer segmento roscado pueden estar realizados preferiblemente conformes a la norma, de modo que el primer segmento roscado sólo se diferencia de la norma en cuanto al paso.

De acuerdo con una configuración, el segmento roscado configurado como rosca interior está provisto de un avellanado de modo que la rosca interior está colocada de manera rebajada con respecto a una superficie. En este caso está reducido adicionalmente el riesgo de un fallo de este segmento roscado debido a la colocación rebajada de la rosca interior.

Preferiblemente, el elemento constructivo que tiene el material duro es un filo reemplazable, en particular un cabezal de corte. A este respecto, el elemento constructivo puede ser en particular un filo para un mecanizado con arranque de virutas. En particular en elementos constructivos de este tipo está especialmente pronunciado el riesgo de un fallo de la unión roscada de material duro debido a las diferentes elasticidades de los materiales.

De acuerdo con una configuración, el material duro es metal duro o cermet. En particular en el caso de estos materiales se emplea a menudo una unión roscada de material duro y se tiene que evitar un fallo de un segmento roscado configurado en el material duro. Sin embargo, también es posible que se emplee una cerámica de corte como material duro.

El objetivo se consigue también mediante un procedimiento para configurar una unión roscada entre material duro y un componente con una elasticidad mayor de acuerdo con la reivindicación 10. Perfeccionamientos ventajosos se indican en las reivindicaciones dependientes.

El procedimiento comprende lo siguiente: Enroscar un elemento constructivo, que tiene un material duro y un primer segmento roscado configurado en el material duro, con un componente con una elasticidad mayor que tiene un segundo segmento roscado que actúa conjuntamente con el primer segmento roscado formando una unión roscada. El primer segmento roscado y el segundo segmento roscado tienen un paso de rosca diferente. Mediante el enroscado del primer segmento roscado y del segundo segmento roscado con diferentes pasos de rosca se consigue de manera sencilla una distribución de carga en la unión roscada de material duro con la que se evita un fallo del primer segmento roscado configurado en el material duro.

De acuerdo con una configuración, el primer segmento roscado es una rosca interior y el segundo segmento roscado es una rosca exterior. En particular en este caso, el riesgo de un fallo del segmento roscado configurado en el material duro es muy pronunciado y se puede evitar de manera eficaz mediante la realización propuesta.

De acuerdo con una configuración, el segundo segmento roscado es una rosca estandarizada y el primer segmento roscado tiene un paso de rosca que se diferencia de la norma. En este caso se puede emplear para el componente con una elasticidad mayor un componente estándar con una rosca estandarizada como segundo segmento roscado. Esto es ventajoso, ya que, en el material duro, el primer segmento roscado se tiene que configurar habitualmente

por separado.

El objetivo se consigue también mediante un uso de la unión roscada de material duro anteriormente indicada de acuerdo con la reivindicación 1. Se trata de un uso para la fijación de un filo, en particular de un cabezal de corte, en un cuerpo de herramienta.

Ventajas y utilidades adicionales de la invención resultan mediante la siguiente descripción de ejemplos de realización haciendo referencia a las figuras adjuntas.

De las figuras muestran:

- La figura 1 una vista en corte parcial de una herramienta con una unión roscada de material duro de acuerdo con una forma de realización;
- La figura 2 una vista desde arriba de la herramienta de la figura 1;
- La figura 3 una vista en detalle ampliada en corte parcial de la unión roscada de material duro en la herramienta de la figura 1;
- La figura 4 una vista en detalle más ampliada en corte parcial de los segmentos roscados en la unión roscada de material duro;
- La figura 5 una representación gráfica para explicar la distribución de carga en la unión roscada de material duro en comparación con una unión roscada de material duro convencional; y
- La figura 6 una vista en detalle en corte parcial de una unión roscada de material duro convencional.

Una forma de realización se describe a continuación haciendo referencia a las figuras 1 a 4.

En la forma de realización, la unión roscada de material duro está realizada en una herramienta 1 con un elemento constructivo 2, que tiene un material duro, y un componente 3 con una elasticidad mayor. Por ejemplo, el componente 3 con una elasticidad mayor puede estar fabricado en particular a partir de acero. En la forma de realización representada en las figuras, la herramienta 1 está formada mediante una broca con un filo reemplazable a partir de un material duro. En este caso, el elemento constructivo 2 que tiene un material duro está formado mediante el filo reemplazable que está configurado como cabezal de corte. En la forma de realización representada en las figuras 1 a 4, el componente 3 está formado mediante un cuerpo de rosca independiente que está unido con un cuerpo de herramienta 4. Sin embargo, por ejemplo, también es posible que el componente con una elasticidad mayor esté formado directamente mediante un cuerpo de herramienta que está provisto de un segmento roscado.

En el ejemplo de realización, de manera conocida en sí, el cuerpo de herramienta 4 está fabricado a partir de acero para herramientas y está provisto de ranuras receptoras de virutas en forma de espiral. El elemento constructivo 2 que está realizado como cabezal de corte reemplazable está configurado de modo que se puede fijar en el cuerpo de herramienta 4 mediante una unión roscada de material duro que se describe en más detalle a continuación. En el ejemplo de realización representado, el componente 3, por ejemplo, está unido fijamente con el cuerpo de herramienta 4 mediante una unión roscada. A este respecto, en particular, el componente 3 también puede estar formado a partir de un acero para herramientas.

El elemento constructivo 2 (es decir, el filo reemplazable en la forma de realización) está provisto de un primer segmento roscado 2a y el componente 3 con una elasticidad mayor (es decir, el cuerpo de rosca en la forma de realización) está provisto de un segundo segmento roscado 3a. El primer segmento roscado 2a está configurado en el material duro del elemento constructivo 2. El segundo segmento roscado 3a está configurado en el material con una elasticidad mayor del componente 3. El material duro tiene una elasticidad relativamente baja debido a su gran dureza, mientras que el componente 3 y el cuerpo de herramienta 4 tienen una dureza fundamentalmente menor y una elasticidad mayor.

En la forma de realización representada, el primer segmento roscado 2a está configurado como rosca interior a partir del material duro. El segundo segmento roscado 3a está configurado como rosca exterior en el componente 3. Aunque esta configuración es preferible, por ejemplo, sin embargo, también es posible configurar el primer segmento roscado como rosca exterior a partir de material duro y configurar el segundo segmento roscado como rosca interior.

El primer segmento roscado 2a y el segundo segmento roscado 3a están configurados para actuar conjuntamente para formar una unión roscada de material duro. Sin embargo, a este respecto, el primer segmento roscado 2a y el segundo segmento roscado 3a tienen un paso de rosca diferente, tal como se describe en más detalle a continuación haciendo referencia a la figura 3 y a la figura 4.

En el ejemplo de realización, el segundo segmento roscado 3a está realizado como rosca estandarizada (por ejemplo, como rosca ISO métrica). En cambio, el primer segmento roscado 2a configurado en el material duro está configurado con un paso de rosca que se diferencia de la norma. A este respecto, el primer segmento roscado 2a tiene un paso de rosca que se diferencia entre un 2,1 % y un 8 % del segundo segmento roscado 3a (y, con ello, de la norma). En el ejemplo de realización, el primer segmento roscado 2a tiene un paso de rosca que se diferencia en un 3 % del paso de rosca del segundo segmento roscado 3a. A este respecto, el primer segmento roscado 2a

configurado como rosca interior tiene un paso de rosca más grande que el segundo segmento roscado 3a configurado como rosca exterior.

El efecto conseguido con esta diferencia en el paso de rosca se explica a continuación en más detalle haciendo referencia a la figura 4. La figura 4 muestra los pasos de rosca de la unión roscada de material duro en una representación ampliada, de modo que se pueden apreciar los flancos individuales de la rosca interior y de la rosca exterior. La figura 4 es una representación de la unión roscada de material duro en un estado completamente enroscado.

Tal como se puede ver en la figura 4, cerca de un extremo libre 30 del segundo segmento roscado 3a (arriba en la figura 3), los flancos de rosca 31 del segundo segmento roscado 3a alejados del extremo libre 30 se apoyan en los flancos de rosca 21 del primer segmento roscado 2a configurado como rosca interior dirigidos al extremo libre 30. En la zona de la unión roscada de material duro que está alejada del extremo libre 30, es decir, cerca de la superficie del elemento constructivo 2 (abajo en la figura 3), los flancos de rosca 32 del segundo segmento roscado 3a dirigidos al extremo libre 30 se apoyan en los flancos de rosca 22 correspondientes del primer segmento roscado 2a alejados del extremo libre 30.

En consecuencia, con ello, en el estado enroscado existe un ligero pretensado en la rosca exterior, de modo que los flancos de la rosca exterior se apoyan bajo tracción cerca del extremo libre y los flancos de la rosca exterior se apoyan bajo presión alejados del extremo libre.

Mediante esta configuración, en el caso de una carga por tracción de la unión roscada de material duro o del segmento roscado configurado como rosca exterior con una carga por tracción pequeña, en primer lugar se cargan los pasos de rosca situados muy hacia dentro en la rosca interior (es decir, cerca del extremo libre de la rosca exterior) y, en el caso de una creciente carga por tracción y expansión del cuerpo que tiene la rosca exterior, también se cargan los pasos de rosca situados más hacia fuera (alejados del extremo libre de la rosca exterior).

En comparación se representa en la figura 6 una unión roscada de material duro 100 convencional en la que tanto el primer segmento roscado 102a configurado en el material duro 102 como el segundo segmento roscado 103a configurado en el componente 103 con una elasticidad mayor están configurados como roscas estandarizadas. En esta configuración convencional se cargan principalmente los pasos de rosca alejados del extremo libre 130 cerca de la superficie del elemento constructivo de material duro 102 en el caso de una carga por tracción de la unión roscada de material duro (representada de manera esquemática mediante una flecha doble P), lo que aumenta a medida que aumenta la carga por tracción. De este modo existe el riesgo de que estos pasos de rosca se rompan. En el caso de picos de carga elevados, esto puede conducir a desprendimientos o a una destrucción de todo el elemento constructivo de material duro debido a la formación de grietas.

Las ventajas de la unión roscada de material duro de acuerdo con la invención con respecto a una unión roscada de material duro convencional, en la que tanto el primer segmento roscado como el segundo segmento roscado están configurados como rosca estandarizada, se describen a continuación más en detalle haciendo referencia a la figura 5. En la figura 5 se representa en el ejemplo de una rosca de seis pasos qué parte de carga en % recae en los respectivos pasos de rosca transmisores de fuerza, concretamente, por un lado, para una unión roscada de material duro 100 convencional (línea continua) y, por otro lado, en la unión roscada de material duro de acuerdo con la forma de realización (línea discontinua). A este respecto, los pasos de rosca transmisores de fuerza están enumerados partiendo de la superficie del material duro, es decir, el paso de rosca n° 1 se encuentra cerca de la superficie del material duro y el paso de rosca n° 6 se encuentra cerca del extremo libre de la rosca exterior.

Tal como se puede ver en la figura 5, en la unión roscada de material duro convencional (línea continua), los primeros pasos de rosca soportan la mayor parte de la carga y los pasos de rosca en la dirección del extremo libre de la rosca exterior soportan cada vez menos carga. En cambio, en la unión roscada de material duro de acuerdo con la forma de realización (línea discontinua), principalmente los pasos de rosca cerca del extremo libre de la rosca exterior soportan la carga.

Las ventajas conseguidas con la unión roscada de material duro de acuerdo con la forma de realización se vuelven también evidentes a partir de la siguiente descripción de ejemplos.

Ejemplos

Se han realizado ensayos en los que en cada caso se formaron en un elemento constructivo fundamentalmente cilíndrico de material duro, en particular metal duro, roscas interiores con un paso diferente mediante un procedimiento de fresado helicoidal. Se configuró en cada caso una unión roscada con un tornillo de acero (calidad de tornillo 8,8 fosfatado) con una rosca ISO M6 métrica (paso de 1,000 mm) con una profundidad de rosca de 15 mm. El límite de estirado del tornillo se alcanzó con una fuerza de tracción de 12864 N, una rotura se produjo con 16080 N.

En la muestra 1 se configuró en el material duro una rosca ISO M6 no modificada (paso de 1,000 mm).

En la muestra 2 se configuró en el material duro una rosca M6 con un paso de rosca aumentado en un 1 % con respecto a la rosca estandarizada (paso de 1,010 mm).

5 En la muestra 3 se configuró en el material duro una rosca M6 con un paso de rosca aumentado en un 2 % con respecto a la rosca estandarizada (paso de 1,020 mm).

10 En la muestra 4 se configuró en el material duro una rosca M6 con un paso de rosca aumentado en un 3 % con respecto a la rosca estandarizada (paso de 1,030 mm).

En la muestra 5 se configuró en el material duro una rosca M6 con un paso de rosca aumentado en un 4 % con respecto a la rosca estandarizada (paso de 1,040 mm).

15 En la configuración de la unión roscada de material duro, las muestras 1 a 3 se pudieron enroscar manualmente, en las muestras 4 y 5 ya era necesaria una herramienta debido al pretensado resultante. Todas las muestras se cargaron en una prensa hidráulica hasta más allá del límite de estirado. Se observó con qué carga se rompen los primeros pasos de rosca.

20 Resultados

En la muestra 1 ya se pudo notar un crujido con una fuerza de tracción de aproximadamente 4000 N y se produjo un desprendimiento anular. En la muestra 2 se produjo una destrucción del elemento constructivo de material duro con una fuerza de tracción de aproximadamente 10000 N. En cambio, en las muestras 4 y 5 ya no se pudo observar una rotura de pasos de rosca en el elemento constructivo de material duro hasta alcanzar la carga de rotura del tornillo.

Perfeccionamiento

30 De acuerdo con un perfeccionamiento de la forma de realización, el elemento constructivo 2, a su vez, está provisto de un primer segmento roscado configurado como rosca interior. A diferencia de la forma de realización descrita anteriormente, en el perfeccionamiento, el primer segmento roscado está provisto de un avellanado oblicuo de modo que el primer paso de rosca de la rosca interior no empieza directamente en la superficie del elemento constructivo de material duro sino con una distancia espacial previamente establecida de la superficie. Por tanto, la rosca interior está colocada de manera rebajada con respecto a la superficie. De este modo se puede aumentar adicionalmente la estabilidad del primer segmento roscado configurado en el material duro.

40 Aunque con referencia a la forma de realización se ha descrito un elemento constructivo 2 que está formado completamente por material duro, por ejemplo, también es posible que el elemento constructivo 2 esté formado sólo por zonas a partir de material duro. También en este caso, el primer segmento roscado 2a está configurado en una zona del elemento constructivo 2 que está formada por material duro.

45 Aunque se ha descrito con referencia a la forma de realización que la unión roscada de material duro se emplea en una herramienta en forma de una broca, son posibles también otras aplicaciones en las que un elemento constructivo de un material duro se une mediante una unión roscada con un material de una elasticidad menor, en particular (aunque no sólo) aplicaciones en otras herramientas, en particular herramientas de mecanizado con arranque de virutas.

REIVINDICACIONES

1. Unión roscada de material duro con un elemento constructivo (2), que tiene un material duro y un primer segmento roscado (2a) configurado en el material duro, y un componente (3) con una elasticidad mayor que tiene un segundo segmento roscado (3a) que actúa conjuntamente con el primer segmento roscado (2a), caracterizada por que el primer segmento roscado (2a) y el segundo segmento roscado (3a) tienen un paso de rosca diferente.
2. Unión roscada de material duro de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la diferencia en el paso de rosca asciende a más de un 1,5 %, preferiblemente a más de un 2 %.
3. Unión roscada de material duro de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la diferencia en el paso de rosca asciende a entre un 2,1 % y un 8 %.
4. Unión roscada de material duro de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el primer segmento roscado (2a) es una rosca interior.
5. Unión roscada de material duro de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el segmento roscado configurado como rosca interior tiene un paso más grande que el segmento roscado configurado como rosca exterior.
6. Unión roscada de material duro de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el segundo segmento roscado (3a) es una rosca estandarizada y el primer segmento roscado (2a) tiene un paso de rosca que se diferencia de la norma.
7. Unión roscada de material duro de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el segmento roscado configurado como rosca interior está provisto de un avellanado de modo que la rosca interior está colocada de manera profundizada con respecto a una superficie.
8. Unión roscada de material duro de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento constructivo (2), que tiene el material duro, es un filo reemplazable, en particular un cabezal de corte.
9. Unión roscada de material duro de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el material duro es metal duro o cermet.
10. Procedimiento para configurar una unión roscada entre material duro y un componente (3) con una elasticidad mayor que comprende lo siguiente:
enroscar un elemento constructivo (2), que tiene un material duro y un primer segmento roscado (2a) configurado en el material duro, con un componente (3) con una elasticidad mayor que tiene un segundo segmento roscado (3a) que actúa conjuntamente con el primer segmento roscado (2a) formando una unión roscada,
caracterizado por que el primer segmento roscado (2a) y el segundo segmento roscado (3a) tienen un paso de rosca diferente.
11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que el primer segmento roscado (2a) es una rosca interior y el segundo segmento roscado (3a) es una rosca exterior.
12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que el segundo segmento roscado (3a) es una rosca estandarizada y el primer segmento roscado (2a) tiene un paso de rosca que se diferencia de la norma.
13. Uso de una unión roscada de material duro de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9 para la fijación de un filo, en particular de un cabezal de corte, en un cuerpo de herramienta (4).

1/3

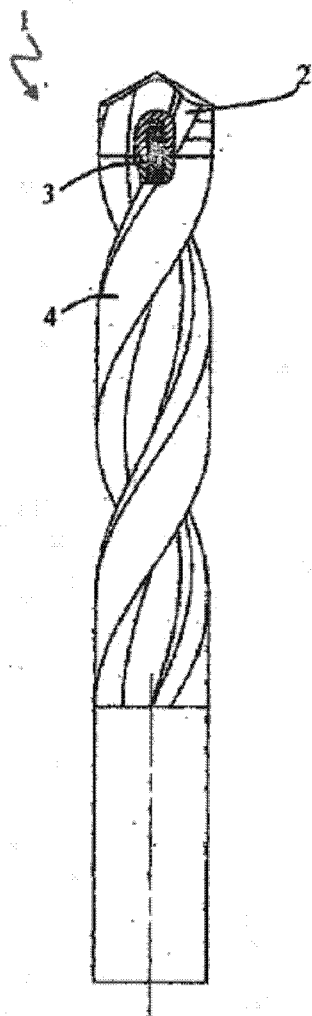


Fig. 1

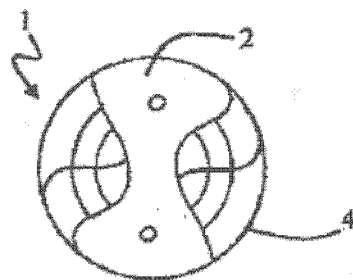


Fig. 2

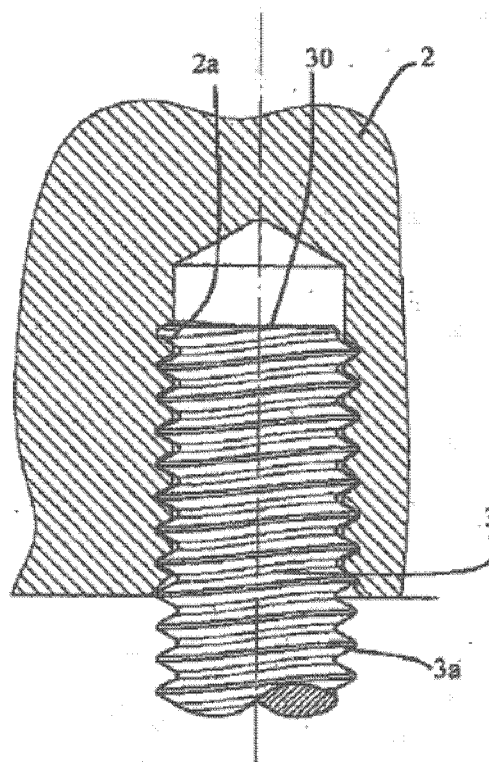


Fig. 3

2/3

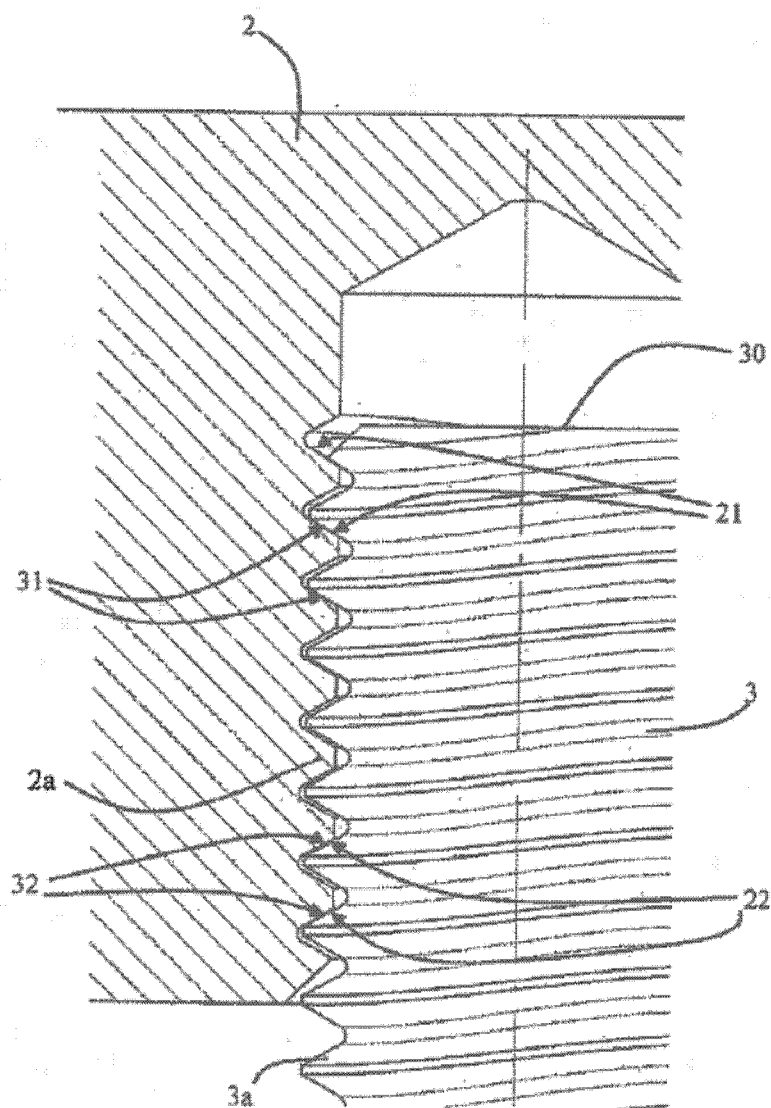


Fig. 4

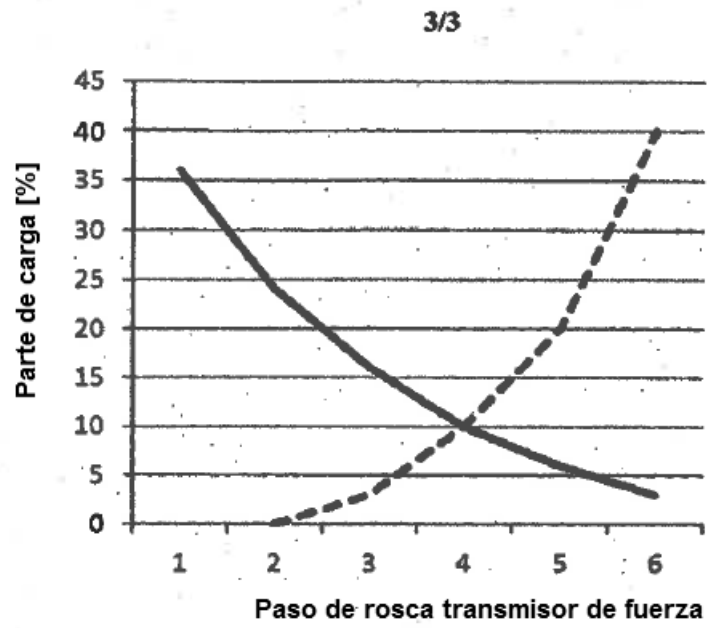


Fig. 5

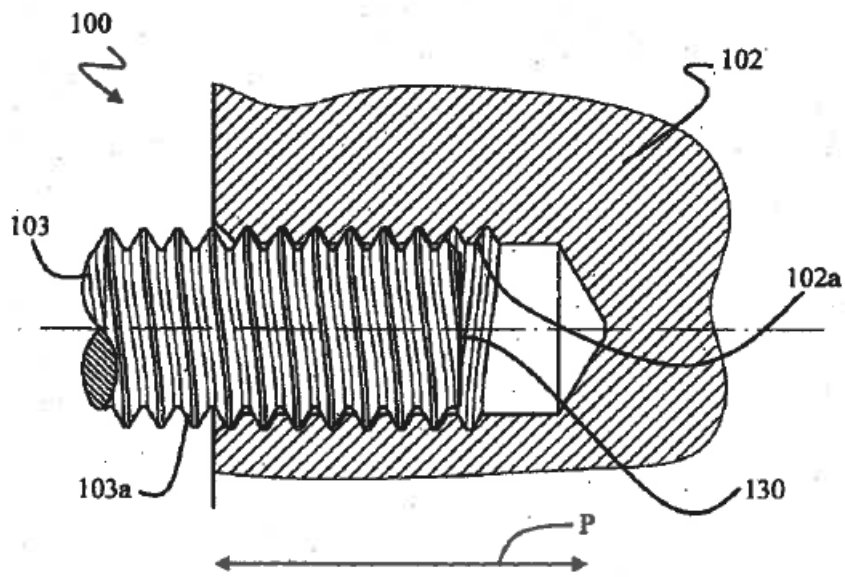


Fig. 6