

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 573**

51 Int. Cl.:

A61C 3/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.12.2013 PCT/EP2013/077516**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.07.2014 WO14111227**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2013 E 13811539 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019 EP 2945562**

54 Título: **Vástago de un útil dental**

30 Prioridad:

21.01.2013 DE 102013000956

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

18.11.2019

73 Titular/es:

**GEBR. BRASSELER GMBH & CO. KG (100.0%)
Trophagener Weg 25
32657 Lemgo, DE**

72 Inventor/es:

**KIRSCH, AXEL;
DÜRR, WALTER;
BRINKMANN, VOLKER y
DANGER, KARL-HEINZ**

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

ES 2 731 573 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

Vástago de un útil dental

[0001] La invención se refiere a un vástago de un útil dental que puede sujetarse en un dispositivo de accionamiento, por ejemplo un contra-ángulo.

5 [0002] El vástago de un útil dental sirve para fijar el útil dental (por ejemplo una broca o similar) de forma desmontable en un contra-ángulo, de modo que quede asegurada en particular una transmisión del par. Además, el vástago sirve para guiar el útil dental de forma exacta y de garantizar en una rotación del útil dental alrededor de su eje central un movimiento centrado, estable del útil dental. El vástago debe estar realizado de tal modo que sea posible una inserción fácil, sencilla del vástago en el dispositivo de accionamiento, por ejemplo el contra-ángulo, y que el útil dental pueda volver a retirarse de forma análoga de un modo sencillo. Hay que tener en cuenta, en particular, que el usuario, por ejemplo un dentista, pueda realizar la inserción y retirada del vástago de forma sencilla durante una operación o una preparación.

15 [0003] Por el estado de la técnica se conocen construcciones de vástagos según ISO-1797. Esto son las configuraciones habitualmente usadas. El vástago presenta en su zona final distal un aplanamiento que encaja con ajuste positivo con una superficie de transmisión de la fuerza correspondiente del mecanismo de accionamiento. Además, el vástago puede estar provisto en su zona final distal de una escotadura o ranura anular o similar para garantizar un aseguramiento axial.

20 [0004] El documento US 5 017 137 describe un instrumento para conductos radiculares, que presenta un vástago de sujeción, en el que está fijado un collar que porta en su extremo libre una cabeza de trabajo. La zona posterior del vástago de sujeción está provista de medios para la transmisión del par, por lo que está aplanado.

[0005] Por el documento GB 252 343 A se conoce un soporte para un instrumento médico o quirúrgico giratorio, en el que un cuadrado cónico puede insertarse en una escotadura adecuada en la zona del vástago del útil.

25 [0006] Por el documento WO 2009/014746 A1 se conoce un soporte de tornillo para un tornillo para huesos. Este presenta un vástago de sujeción que de forma adyacente a su zona final distal está provisto de un perfil de aristas múltiples adecuado para la transmisión del par.

[0007] El documento GB 1 554 006 A describe un mango en el que puede insertarse un útil dental giratorio.

[0008] Además, los documentos US 2008/0050698 A1 y WO 2009/014746 A1 muestran un vástago de un útil dental con una zona final distal, con una zona de vástago cilíndrica adyacente a la zona final distal, así como con una zona final proximal opuesta a la zona final distal.

30 [0009] La invención tiene el objetivo de crear un vástago del tipo indicado al principio que ofrezca una estructura sencilla y pueda fabricarse de forma fácil y económica y que a la vez presente un alto grado de seguridad en el funcionamiento y de funcionalidad.

[0010] Según la invención, el objetivo se consigue mediante la combinación de características de la reivindicación 1, las reivindicaciones subordinadas describen otras configuraciones ventajosas de la invención.

35 [0011] Por lo tanto, según la invención se ha creado el vástago de un útil dental que comprende una zona final distal, así como una zona de vástago cilíndrica adyacente a la zona final distal. En el lado opuesto a la zona final distal, en el vástago está realizada una zona final proximal a continuación de la cual está dispuesto el útil dental. El vástago puede estar unido en una pieza con el útil dental, pudiendo estar hecho el útil dental del mismo material que el vástago o pudiendo unirse diferentes materiales mediante un procedimiento de unión.

40 [0012] Además, según la invención está previsto que la zona final proximal esté provista de un perfil de aristas múltiples. Según la invención está previsto que el perfil de aristas múltiples se estreche cónicamente en la dirección de la zona final distal.

[0013] Gracias a la configuración según la invención del vástago resultan múltiples ventajas. Mientras que, en las construcciones de vástago conocidas por el estado de la técnica, la aplicación del par tiene lugar en la zona final distal,

5 según la invención está previsto que el perfil de aristas múltiples, a través del cual se aplica el par del elemento de accionamiento (contra-ángulo), esté realizado en forma de un perfil de aristas múltiples que es directamente adyacente a la parte del útil. De este modo resulta la ventaja determinante que se minimiza la longitud activa del vástago que está sometida a una sollicitación por torsión. Por lo tanto, la aplicación del par se realiza directamente de forma adyacente a la parte del útil, mientras que el vástago restante no está expuesto a una sollicitación a torsión. Solo sirve para el guiado y el centraje de la parte del útil o del útil dental y para la fijación axial.

10 [0014] Por lo tanto, el vástago según la invención puede usarse de forma efectiva en un mecanismo de accionamiento para transmitir el momento de accionamiento o el par al útil dental. De ello resulta otra ventaja respecto a las fuerzas de flexión que actúan sobre el vástago. Puesto que un vástago de este tipo está alojado siempre con un juego determinado en el elemento de accionamiento, en las construcciones conocidas por el estado de la técnica resultan además de los momentos de torsión también fuerzas de flexión, que no siempre garantizan un centraje exacto de la parte del útil. Estas fuerzas de flexión conducen a una marcha descentrada de la parte del útil y por lo tanto a una menor precisión de la función de taladrado o la función de corte de la parte del útil. En particular en las brocas para realizar lechos de implantes esto puede tener un efecto negativo, puesto que los agujeros taladrados pueden volverse no circulares, de modo que un implante no tiene el asiento firme deseado. Según la invención, se minimizan las fuerzas de flexión, puesto que una transmisión del par tiene lugar directamente de forma adyacente a la parte del útil.

20 [0015] Otra ventaja sustancial de la presente invención está en que el perfil de aristas múltiples garantiza por su estrechamiento cónico un asiento sin juego en el mecanismo de accionamiento. Por lo tanto, el vástago queda alojado de forma autocentrada y sin juego en el elemento de accionamiento. En particular, en rotaciones en diferentes sentidos de giro o en caso de diferentes cargas durante el avance axial del útil dental tiene lugar, por lo tanto, una fijación segura sin juego. Además de la fijación segura, resulta la ventaja de que la forma cónica conduce a un apriete en la dirección axial, de modo que el perfil de aristas múltiples actúa no solo respecto a la transmisión del par sino también respecto al aseguramiento axial. Gracias a la construcción según la invención, el vástago presenta por lo tanto un momento de resistencia polar claramente mayor. En comparación con las construcciones de vástago conocidas por el estado de la técnica, este es hasta el 84 % mayor. En un perfil de aristas múltiples que está realizado como hexágono con un ancho de llave de 2,5 mm, resulta por ejemplo un elemento de resistencia polar de 2,94 mm³. En caso de que el vástago esté provisto de un taladro céntrico para la refrigeración interior, resulta un momento de resistencia polar de aprox. 2,5 mm³.

30 [0016] El perfil de aristas múltiples según la invención, que se estrecha cónicamente, presenta por ejemplo un extremo envolvente cónico en el que se apoyan los cantos entre los aplanamientos adyacentes del perfil de aristas múltiples. Por lo tanto, según la invención los flancos del perfil de aristas múltiples están dispuestos preferentemente de forma inclinada respecto al eje central del vástago.

35 [0017] Como se ha mencionado anteriormente, el perfil de aristas múltiples según la invención puede estar realizado como perfil hexagonal. No obstante, también es posible prever otros perfiles simétricos respecto al eje central (eje de rotación, eje de giro), por ejemplo un perfil bihexagonal o un perfil octagonal.

40 [0018] Gracias a la invención se crea además la posibilidad de reducir claramente la longitud total del vástago. Puesto que la aplicación del par se realiza directamente de forma adyacente a la parte del útil, la longitud restante del vástago solo tiene que ser tal que el vástago quede alojado en conjunto de forma rotacionalmente simétrica respecto a su eje central. En función del dimensionado, esto también puede realizarse en un vástago muy corto, que es claramente más corto que las longitudes de vástago conocidas por el estado de la técnica.

45 [0019] Según la invención, la parte del útil puede estar realizada en forma de una broca para realizar lechos de implantes, como ya se ha mencionado anteriormente. No obstante, según la invención también es posible realizar otras formas de brocas. También son posibles otras formas de la parte del útil, por ejemplo fresas, brocas avallanadoras, roscadoras o útiles de pulido. En una configuración especialmente favorable de la invención, el vástago también puede estar provisto de una pieza de prolongación sustancialmente tubular que forma la parte del útil. Resulta la posibilidad de realizar mediante el vástago una prolongación de la broca. Preferentemente, la pieza de prolongación tubular presenta en su zona final libre un contorno interior, cuya forma está realizada de modo que se ajusta al perfil de aristas múltiples que se estrecha cónicamente. Por lo tanto, puede insertarse en la prolongación de broca otro vástago de un útil dental. También aquí resultan en particular las ventajas anteriormente indicadas respecto al alojamiento sin juego y la alta resistencia a la torsión.

[0020] Según la invención, el perfil de aristas múltiples puede estar realizado de forma cónica a lo largo de toda su longitud o solo a lo largo de una parte de su longitud axial.

5 [0021] Respecto a la fabricación del vástago según la invención resultan otras ventajas. Puesto que el perfil de aristas múltiples está realizado sustancialmente de forma rotacionalmente simétrica respecto al eje central, resulta la posibilidad de fabricar todo el vástago mediante un proceso de torneado. No es necesario usar procesos de fresado asimétrico o similares, como es necesario en el estado de la técnica. También esto conduce a una mayor precisión del vástago según la invención.

10 [0022] Además, según la invención es posible usar materiales adecuados para el vástago, por ejemplo aceros templados o no templados. Puesto que el perfil de aristas múltiples está expuesto a cargas mecánicas mucho menores que el aplanamiento para la transmisión del par conocido por el estado de la técnica, hay menores requisitos respecto al desgaste.

15 [0023] La torsión que actúa sobre el vástago depende por lo tanto de la longitud activa del vástago entre la zona de la aplicación del par y la zona en la que actúan las fuerzas de corte. Puesto que la aplicación del par se realiza según la invención de forma proximal respecto a la parte del útil, la longitud activa del vástago que está sometida a una sollicitación a torsión es mucho más corta. De la misma forma, la longitud del vástago influye en la desviación lateral y por lo tanto en el salto de un instrumento. La solución según la invención conduce por lo tanto a una disposición estática y dinámica mejorada. También hay que tener en cuenta que al taladrar a mano se aplican tanto fuerzas axiales como fuerzas laterales. Gracias a la construcción según la invención, las fuerzas laterales conducen a una menor desviación y, por lo tanto, a una mayor precisión del proceso de tratamiento.

20 [0024] En la configuración de la parte del útil según la invención en forma de una broca para realizar lechos de implantes, la precisión de concentricidad mejorada y el mayor momento de resistencia polar tienen un efecto especialmente ventajoso. Los accionamientos para brocas para realizar lechos de implantes están provistos habitualmente de un limitador de par. Por lo tanto, puede ocurrir que, durante la aplicación quirúrgica, el accionamiento se desconecta y vuelve a conectar varias veces. Esto conduce a vibraciones, así como a deformaciones en la zona plástica del material. La configuración según la invención del vástago se caracteriza aquí por una estabilidad considerablemente mayor. Esto conduce a una mayor precisión del proceso de tratamiento. Además, hay que tener en cuenta que la broca para realizar lechos de implantes puede quedar atascado en la estructura ósea irregular de un paciente. Esto produce puntas de tensión que pueden conducir a roturas en la broca. Según la invención, las puntas de tensión se producen de forma adyacente al perfil de aristas múltiples, de modo que no queda afectado el resto del vástago. Si se llegara a producir, por lo tanto, una rotura de la broca, el vástago restante puede retirarse de forma sencilla del contra-ángulo. Esto no es posible en las construcciones conocidas por el estado de la técnica.

[0025] A continuación, la invención se describirá con ayuda de ejemplos de realización en relación con el dibujo. Muestran:

la FIG. 1 una vista lateral esquemática de un primer ejemplo de realización del vástago según la invención;

35 la FIG. 2 una vista en corte del perfil de aristas múltiples;

la FIG. 3 un ejemplo de realización en el que la parte del útil está realizada como prolongación del vástago;

la FIG. 4 una vista lateral, análoga a la FIG. 3, con otro vástago insertado;

las FIG. 5 y 6 representaciones análogas a las FIG. 3 y 4 con una configuración modificada de la parte del útil como prolongación del vástago; y

40 las FIG. 7 y 8 representaciones análogas a las FIG. 1 y 2 de un ejemplo de realización con refrigeración interior.

45 [0026] La Figura 1 muestra un vástago según la invención que presenta una zona final distal 1. A continuación de esta está dispuesta una zona de vástago cilíndrica 2 unida en una pieza. Esta se convierte a su vez en una zona final proximal 3. La zona final proximal 3 está realizada como perfil de aristas múltiples. En el ejemplo de realización mostrado en la Figura 1 se trata de un perfil hexagonal, como está representado en la Figura 2. A continuación del

perfil de aristas múltiples 4 está dispuesta una parte del útil 5. La parte del útil 5 está realizada por ejemplo en forma de una broca para realizar lechos de implantes, como es conocido por el estado de la técnica, o en forma de una prolongación de vástago (pieza de prolongación) 7, como se describirá a continuación en relación con las Figuras 3 a 6.

5 [0027] En el ejemplo de realización de las Figuras 1 y 2, el perfil de aristas múltiples está realizado de forma cónica a lo largo de toda su longitud, estando previsto un ángulo de conicidad de 2° .

[0028] El signo de referencia 6 designa el eje central o el eje de giro.

10 [0029] El ejemplo de realización muestra que el diámetro de la zona de vástago cilíndrica 2 puede ser más pequeño que el diámetro del perfil de aristas múltiples, puesto que la zona de vástago cilíndrica 2 no sirve para la transmisión del par. Correspondientemente, la zona de transición entre el perfil de aristas múltiples 4 y la parte del útil 5 puede estar dimensionado con un diámetro grande para presentar un alto momento de resistencia. El perfil de aristas múltiples 4 está dispuesto directamente a continuación de la parte del útil 5.

[0030] Las Figuras 7 y 8 muestra una configuración similar que las Figuras 2 y 3. Además, está previsto un canal de refrigeración 9 céntrico.

15 [0031] En el ejemplo de realización de las Figuras 3 a 6, la parte del útil 5 está realizada respectivamente como prolongación de vástago tubular. Las configuraciones restantes del vástago son respectivamente sustancialmente iguales que en el ejemplo de realización de las Figuras 1 y 2. La prolongación del vástago presenta una escotadura céntrica 10, en la que puede insertarse otro vástago, como se muestra en las Figuras 4 y 6. En el extremo libre, la escotadura céntrica 10 está provista de un contorno interior 8, que también está realizado en forma de un perfil de aristas múltiples cónico de forma que se ajusta al perfil de aristas múltiples 4. En el ejemplo de realización de las Figuras 3 y 4 está previsto un elemento de enclavamiento 11 elástico, que se conoce por ejemplo por el documento DE 20 2008 017 281 U1.

[0032] En todos los ejemplos de realización, en la zona final distal 1 está prevista una ranura anular 12 que sirve para un aseguramiento axial adicional.

25 Lista de signos de referencia

[0033]

1 Zona final distal

2 Zona de vástago cilíndrica

3 Zona final proximal

30 4 Perfil de aristas múltiples

5 Parte del útil

6 Eje central

7 Prolongación de vástago (pieza de prolongación)

8 Contorno interior

35 9 Canal céntrico de refrigeración

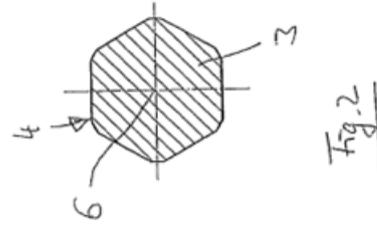
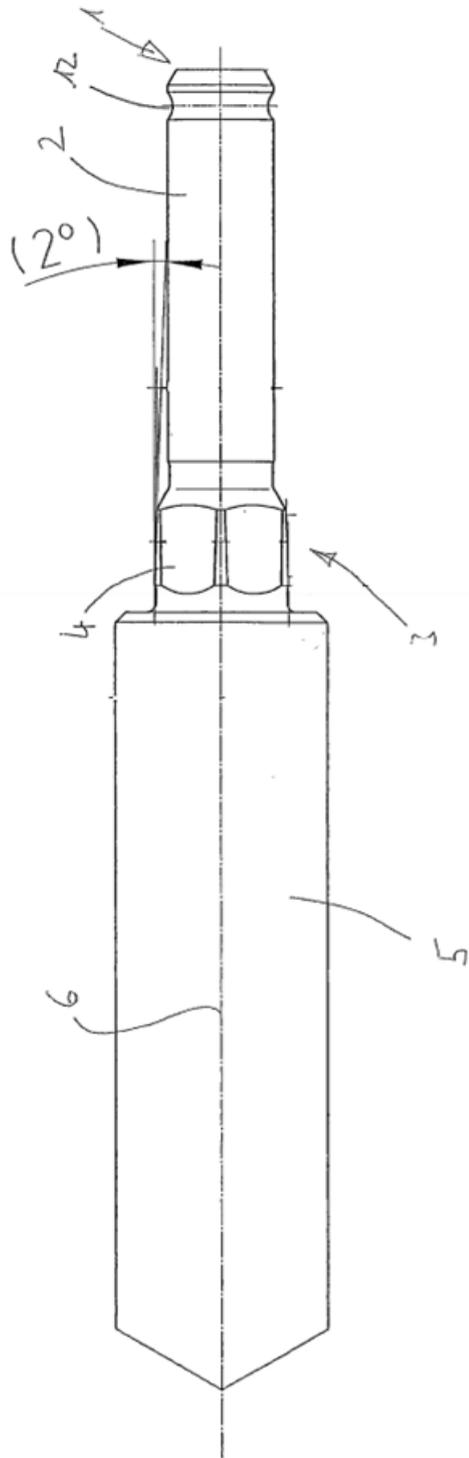
10 Escotadura céntrica

11 Elemento de enclavamiento

12 Ranura anular

REIVINDICACIONES

1. Vástago de un instrumento dentario, el cual puede ser circundado en una dirección de arrastre, con una zona final distal (1), con una zona de vástago (2) cilíndrica contigua a la zona final distal (1), así como con una zona de extremo proximal (3) haciendo frente a la zona final distal (1), caracterizado por que la zona de extremo proximal está provista de un perfil de aristas múltiples (4), el cual se estrecha de manera cónica en dirección a la zona final distal (1), el cual colinda una parte de la herramienta (5), y por el cual una pareja de rotación puede ser introducida sobre el vástago.
2. Vástago según la reivindicación 1, caracterizado por que los costados del perfil de aristas múltiples (4) están dispuestos de una manera inclinada con relación al eje mediano (6) del vástago.
3. Vástago según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el perfil de aristas múltiples (4) se realiza en forma de un perfil hexagonal.
4. Vástago según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la parte del útil (5) se realiza en forma de un taladro de lecho implantario.
5. Vástago según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la parte del útil (5) se realiza en forma de una prolongación de vástago (pieza de prolongación) (7) sensiblemente de forma tubular.
6. Vástago según la reivindicación 5, caracterizado por que la prolongación de vástago (pieza de prolongación) (7) de forma anular está provisto al nivel de su zona de extremo libre de un contorno interior (8) en forma de un perfil de aristas múltiples interior que se estrecha de manera cónica.
7. Vástago según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que una ranura anular (12) se realiza al nivel de la zona final distal (1).
8. Vástago según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el perfil de aristas múltiples (4) se realiza de manera cónica sobre toda su longitud.
9. Vástago según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el perfil de aristas múltiples (4) se realiza de manera cónica sobre una parte de su longitud.



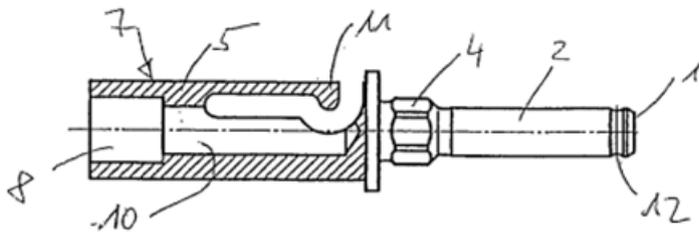


Fig. 3

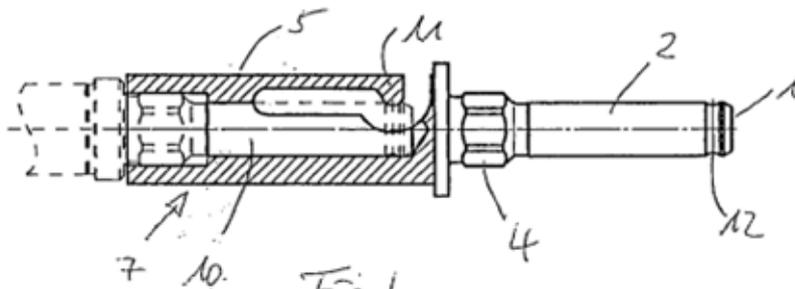


Fig. 4

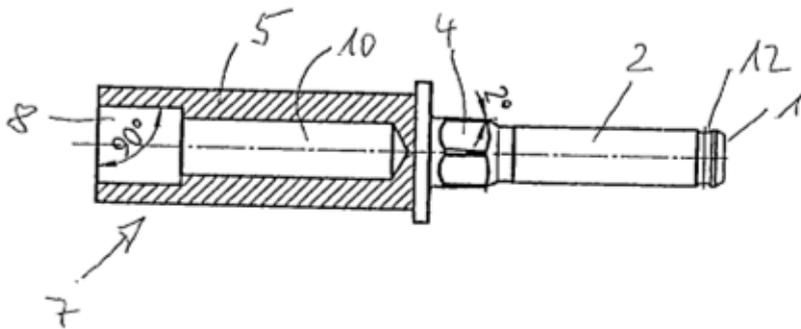


Fig. 5

