

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 656**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.07.2013 PCT/EP2013/065086**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.01.2014 WO14012970**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2013 E 13737607 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019 EP 2874562**

54 Título: **Tornillo del pilar**

30 Prioridad:

18.07.2012 DE 102012106469
18.07.2012 DE 102012106468
18.07.2012 DE 202012102748 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.07.2020

73 Titular/es:

SPINDLER, BRUNO (100.0%)
Poststrasse 10
77728 Oppenau, DE

72 Inventor/es:

SPINDLER, BRUNO

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 776 656 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

Tornillo del pilar

5 La presente invención se refiere a un tornillo del pilar y una herramienta de torno asociada para un implante dental.

Los tornillos del pilar convencionales para fijar un accesorio del pilar a un implante de mandíbula a menudo se crean en forma de una llave Allen. Si el accesorio del pilar está achaflanado, el borde de la cabeza del tornillo Allen, sin embargo, puede interferir. Por ejemplo, el borde de la cabeza del tornillo Allen sobresale por encima del accesorio del pilar y dificulta la colocación de otras piezas del pilar y su procesamiento posterior. A partir del documento EP 2 269 538 A1, entre otros, se conoce un tornillo del pilar, que forma parte de un implante protésico en odontología. El tornillo tiene una cabeza relativamente plana, que presenta un chaflán de 45° hacia la rosca. Se forma un accesorio esférico en la cabeza, a través del cual se puede introducir el par de apriete en el tornillo. El accesorio tiene seis muescas curvadas espacialmente en la circunferencia, que en términos de geometría forman la contraparte de un hexalobular interno según la norma EN ISO 10664.

El documento WO 2011/042583 A1 muestra un pilar que se puede fijar en un implante mediante un tornillo.

El documento WO 00/54697 A1 muestra un soporte para disponer un tornillo y un elemento separador en un implante.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un tornillo del pilar con el que se pueda fijar un accesorio del pilar de manera estable a un implante de mandíbula.

Este objetivo se logra mediante el objeto de la reivindicación 1 independiente. Las realizaciones ventajosas son objeto de la descripción de los dibujos y de las reivindicaciones dependientes.

Según un primer aspecto, el objetivo mencionado anteriormente se logra mediante un tornillo del pilar para fijar un accesorio del pilar provisto de un canal de inserción a un implante de mandíbula, con un eje roscado para atornillar el tornillo del pilar en el implante de mandíbula. El eje roscado tiene una sección cónica para ejercer una fuerza sobre el accesorio del pilar, para producir una conexión positiva y en una superficie amplia con una sección cónica dentro del canal de inserción del accesorio del pilar para aumentar la estabilidad del accesorio del pilar. El tornillo del pilar tiene una sección de receso circunferencial, cóncava, que representa una ranura anular que rodea el eje roscado. El tornillo del pilar tiene una cabeza de tornillo, que presenta una cabeza esférica hexagonal, para insertar en un hueco de una herramienta de torno y para transmitir un par ejercido por el hueco al eje roscado.

Esto tiene la ventaja técnica, por ejemplo, de que el tamaño de la cabeza del tornillo se reduce, de modo que el accesorio del pilar se pueda tratar lateralmente en una zona más grande sin que sobresalga la cabeza del tornillo.

En una realización ventajosa del tornillo del pilar, la cabeza del tornillo está dispuesta en un eje de rotación del tornillo del pilar. Esto tiene la ventaja técnica, por ejemplo, de que el par puede transmitirse de manera particularmente efectiva a la cabeza del tornillo. El hueco realizado en el medio facilita la inserción desde un canal de inserción que no está en el eje del implante.

En otra realización ventajosa del tornillo del pilar, la cabeza del tornillo presenta una simetría con el eje de rotación del tornillo del pilar. Con ello se logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que la cabeza del tornillo se puede insertar fácilmente en un hueco en la herramienta de torno.

En otra realización del tornillo del pilar que no es según la invención, la cabeza del tornillo presenta una forma poligonal diferente, una forma de dientes múltiples o una forma estrellada (Torx) en sección transversal. Con ello también se logra la ventaja técnica, por ejemplo, que los pares pueden transmitirse fácilmente a la cabeza del tornillo.

En otra realización ventajosa del tornillo del pilar, la cabeza del tornillo es esférica. Con ello se logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que se puede ejercer un par en la cabeza del tornillo incluso en una posición angular de la herramienta de torno.

Según la invención, el eje roscado comprende una sección cónica para ejercer una fuerza de sujeción sobre el accesorio del pilar. Con ello se logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que se puede hacer una conexión positiva y en una superficie amplia con una sección cónica de un accesorio del pilar. Como resultado, la fuerza ejercida se distribuye sobre una superficie amplia del accesorio del pilar. Además, se evita que el tornillo de fijación se afloje y se minimizan las cavidades en las que pueden anidar bacterias. La configuración cónica fortalece significativamente la transición completa del implante al accesorio del pilar en comparación con un tornillo convencional con cabeza y eje rectos. Esto aumenta la estabilidad del accesorio del pilar en una cuarta parte.

En otra realización ventajosa del tornillo del pilar, la sección cónica se extiende desde la cabeza del tornillo hasta el centro del tornillo de pilar. Esto tiene la ventaja técnica, por ejemplo, de que la fuerza ejercida se distribuye sobre una superficie amplia sobre el accesorio del pilar.

5

En otra forma de realización ventajosa del tornillo del pilar, el eje roscado comprende una sección redondeada para ejercer una fuerza de sujeción sobre el accesorio del pilar. Con ello se logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que el tornillo del pilar se puede usar en conexión con una sección cónica en el interior de un accesorio del pilar, que se puede fabricar de una manera técnicamente más sencilla.

10

Según la invención, el eje roscado comprende una sección de receso circunferencial para dirigir el tornillo del pilar alrededor de un borde. Esto tiene la ventaja técnica, por ejemplo, de que el tornillo del pilar se pueda insertar en canales angulados.

15 Según la invención, la sección de receso es cóncava. Esto tiene la ventaja técnica, por ejemplo, de que se puede evitar un atasco al insertar el tornillo del pilar.

En una realización ventajosa del tornillo del pilar, el eje roscado presenta un redondeado en su extremo. Esto proporciona, por ejemplo, la ventaja técnica de que el tornillo del pilar se puede insertar fácilmente en un canal de inserción.

20

Según un segundo aspecto, el objetivo mencionado anteriormente se logra mediante una herramienta de torno (no reivindicada) para fijar un accesorio del pilar en un implante de mandíbula mediante un tornillo del pilar, con un eje para la inserción en un canal de inserción en el accesorio del pilar y un hueco dispuesto en el eje para insertar una cabeza de tornillo del tornillo del pilar y para transmitir un par a la cabeza del tornillo. Esto tiene la ventaja técnica, por ejemplo, de que se puede reducir el tamaño de la cabeza del tornillo.

25

En una realización ventajosa de la herramienta de torno, el hueco está dispuesto en un eje de rotación del eje. Con ello también se logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que el par puede transmitirse de forma efectiva a la cabeza del tornillo.

30

En otra realización ventajosa de la herramienta de torno, el hueco presenta una simetría con el eje de rotación del eje. Esto tiene la ventaja técnica, por ejemplo, de que la herramienta de torno se puede colocar fácilmente en la cabeza del tornillo.

35

En una realización ventajosa de la herramienta de torno, el hueco tiene una forma poligonal, una forma de múltiples dientes o una forma estrellada en sección transversal. Esto tiene la ventaja técnica, por ejemplo, de que el par puede transmitirse de forma efectiva a la cabeza del tornillo.

40 Algunos ejemplos de realización se muestran en los dibujos y se describen con más detalle a continuación.

Se muestra lo siguiente:

Fig. 1: varias representaciones de un tornillo del pilar según la invención;

45

Fig. 2: una vista en perspectiva y una vista en sección transversal del accesorio del pilar con el tornillo del pilar;

Fig. 3: varias vistas de una herramienta de torno para fijar el tornillo del pilar;

50

Fig. 4: es una vista en sección transversal ampliada de la herramienta de torno y el tornillo del pilar en un accesorio del pilar; y

Fig. 5: varias vistas de la herramienta de torno y del tornillo del pilar.

55 La Fig. 1 muestra varias representaciones de un tornillo del pilar B según la invención para un implante dental. El tornillo del pilar B presenta una cabeza de tornillo B103 que se puede insertar en un hueco correspondiente en la herramienta de torno. La cabeza del tornillo B103 presenta una forma de cabeza esférica hexagonal. La forma del hexágono es simétrica al eje de rotación. La cabeza del tornillo B103 está dispuesta sobre una superficie de soporte B109 y comprende una parte superior plana o ligeramente inclinada. Además, el tornillo del pilar B presenta un eje roscado B101, que comprende en su extremo inferior una rosca, no mostrada, para atornillar el tornillo del pilar B en un implante de mandíbula. La cabeza del tornillo B103 se usa para transmitir un par ejercido por el hueco de la herramienta de torno al eje roscado B101. La cabeza del tornillo B103 sobresale de la superficie de soporte B109 y

60

está dispuesta centralmente en un eje de rotación del tornillo del pilar. La superficie de soporte B109 sirve de base para la cabeza del tornillo B103.

5 En general, sin embargo, la cabeza del tornillo B103 también puede presentar una forma diferente. Por ejemplo, la cabeza del tornillo B103 puede presentar una forma poligonal, una forma de varios dientes o una forma estrellada en sección transversal. Todas estas formas pueden estar formadas como cabezas esféricas, de modo que también se puede colocar una herramienta de torno en la cabeza del tornillo B103 en ángulo.

10 Debajo de la cabeza del tornillo B103, el eje roscado B101 comprende una sección cónica B105 para ejercer una fuerza de presión sobre un accesorio del pilar. La sección cónica B105 se extiende desde la superficie de soporte B109 de la cabeza del tornillo B103 hasta una sección de receso B107, en el medio del tornillo del pilar B. La sección cónica B105 es contigua a la sección de receso B107. La sección cónica B105 presenta un ángulo de apertura de 30°, en otras palabras, 15° respectivamente con respecto a la vertical. Sin embargo, el ángulo de apertura también puede asumir otros valores.

15 En su extremo inferior, la sección cónica B105 presenta un diámetro que es menor que el diámetro del eje roscado B101. En su extremo superior, la sección cónica B105 presenta un diámetro que es mayor que el diámetro del eje roscado B101.

20 Por ejemplo, la sección cónica presenta un diámetro de 2,04 mm en su parte superior y un diámetro de 1,6 mm en su parte inferior. En general, el diámetro en la parte superior puede ser de hasta 4 mm. El diámetro más pequeño en la parte inferior puede ser de 1,2 mm.

25 La longitud de la sección cónica es de aproximadamente 2 mm, por ejemplo. En este caso, la sección cónica B105 presiona a lo largo de su longitud en una superficie amplia sobre una sección cónica similar dentro de un canal de tornillo. Para reducir la fricción estática o deslizante, la sección cónica B105 o el eje roscado B101 pueden tener un recubrimiento de carbono o teflón duro y amorfo o similar al diamante.

30 En otra realización, el eje roscado B101 puede comprender una sección redondeada para ejercer una fuerza sobre la unión del pilar, la sección redondeada puede, por ejemplo, ser cóncava, convexa o esférica en sección transversal. La sección redondeada puede tener la forma de un hemisferio, por ejemplo. Debido a la sección redondeada, el contacto entre el tornillo del pilar B y el accesorio del pilar tiene lugar en una superficie de contacto curva.

35 En este caso, se puede producir un canal de tornillo en el interior de un accesorio del pilar de una manera técnicamente más sencilla con la ayuda de un cortador de radio que se perfora en la dirección del canal de inserción del accesorio del pilar.

40 Debajo de la sección cónica B105, el eje roscado B101 comprende una sección de receso B107 circunferencial para dirigir el tornillo del pilar A alrededor de un borde en un canal de inserción del accesorio del pilar. La sección de receso B107 está ubicada aproximadamente en el medio del tornillo del pilar B. La sección de receso B107 está formada por una ranura anular que discurre alrededor del eje roscado B101. El eje roscado tiene un diámetro menor en la ubicación de la sección de receso B107 que en la ubicación de una rosca. La sección de receso B107 es cóncava, por lo que se crea una transición sin bordes. En general, la sección de receso B107 puede tener una sección transversal arqueada, en forma de V, en forma de U o rectangular.

45 Debajo de la sección de receso B107, el eje roscado B101 comprende una sección cilíndrica B111, en la que está dispuesta una rosca externa. En el extremo inferior de la sección cilíndrica B111, está dispuesto un redondeado, que facilita la inserción del tornillo del pilar B en un canal de inserción.

50 El tornillo del pilar B está formado de una pieza y está fabricado de titanio o circón, por ejemplo. En general, el tornillo del pilar también puede estar fabricado de cualquier otro material adecuado. El tornillo se puede recubrir con nitrato de titanio, por ejemplo, para llevar la fricción estática a un nivel definido en comparación con el accesorio del pilar. En general, sin embargo, el recubrimiento también puede fabricarse de cualquier otro material adecuado. El tornillo del pilar B presenta una cara exterior continua y sin bordes.

55 La Fig. 2 muestra una vista en perspectiva y una vista en sección transversal de un accesorio del pilar A con el tornillo del pilar B. El tornillo del pilar B se inserta en un canal de inserción A117 y se usa para fijar el accesorio del pilar A a un implante de mandíbula. Debido a la disposición central de la cabeza del tornillo B103, el canal de inserción puede biselarse en mayor medida que cuando se usa un tornillo del pilar B con una cabeza de tornillo Allen, sin que este
60 último sobresalga lateralmente.

La sección de receso B107 permite que el tornillo del pilar B sea dirigido más allá de un borde A133 en el interior de

un canal de tornillo. El tornillo del pilar B ejerce una fuerza de presión F sobre el accesorio del pilar en una superficie de contacto con el accesorio del pilar A. En la realización mostrada, el accesorio del pilar A puede achaflanarse hasta 38° con respecto a la vertical sin que la cabeza del tornillo B103 sobresalga del canal de inserción.

- 5 Al usar un tornillo del pilar B con una cabeza de tornillo central sobresaliente B103 (diseño de tornillo inverso), se puede lograr un ángulo vestibular mayor del accesorio del pilar A.

La Fig.3 muestra varias vistas de una herramienta de torno W para fijar el tornillo del pilar D para un implante dental. El tornillo del pilar B está ubicado en un pilar que incluye un accesorio del pilar A y un cuerpo adhesivo de corona C.

- 10 La herramienta de torno W se inserta en un canal de inserción común, que está formado por el accesorio del pilar A y el cuerpo adhesivo de corona D. Para este propósito, la herramienta de torno tiene un eje cilíndrico W101 que se inserta en el canal de inserción. En su extremo, el eje cilíndrico W101 presenta un hueco W103 central en el que se puede insertar la cabeza del tornillo B103. El hueco W103 se superpone a la cabeza del tornillo y se utiliza para aplicar un par a la cabeza del tornillo. La herramienta de torno W también tiene una sección hexagonal W105 para la inserción en un trinquete.

La herramienta de torno W está formada de una pieza y está fabricada de titanio o circón, por ejemplo. En general, sin embargo, la herramienta de torno también puede estar fabricada de cualquier otro material adecuado.

- 20 La Fig. 4 muestra una vista en sección transversal ampliada a través del accesorio del pilar A con el cuerpo adhesivo de corona D y el tornillo del pilar B en conexión con la herramienta de torno W. El par se transmite a la cabeza del tornillo B103 a través del hueco W103. Cuando se atornilla el tornillo del pilar B, se ejerce una fuerza sobre el accesorio del pilar A a través de la sección cónica B105. El eje W101 está inclinado hacia un lado. El hueco W103 presenta una forma hexagonal que se superpone a la cabeza esférica hexagonal.

- 25 En general, el hueco W103 también puede tener una forma diferente, a través de la cual se puede transmitir un par a la cabeza del tornillo. Por ejemplo, el hueco puede tener forma poligonal, de dientes múltiples o de forma estrellada.

- 30 La Fig. 5 muestra vistas adicionales de la herramienta de torno W y el tornillo del pilar B sin un accesorio del pilar. La herramienta de torno W está inclinada lateralmente y se acopla con el hueco W103 formado en el interior del eje W101 sobre la cabeza del tornillo B103.

- 35 Todas las características explicadas y mostradas en relación con realizaciones individuales de la invención pueden estar previstas en diferentes combinaciones en el objeto según la invención para realizar simultáneamente sus efectos ventajosos.

El alcance de protección de la presente invención viene dado por las reivindicaciones y no está limitado por las características explicadas en la descripción o mostradas en las figuras.

REIVINDICACIONES

1. Tornillo del pilar (B) para fijar un accesorio del pilar (A) con un canal de inserción (A117) a un implante de mandíbula:
- 5
- con un eje roscado (B101) para atornillar el tornillo del pilar (B) en el implante de mandíbula, donde el eje roscado (B101) comprende una sección cónica (B105) para ejercer una fuerza sobre el accesorio del pilar (A), para producir una conexión positiva y en una superficie amplia con una sección cónica en el interior del canal de inserción del accesorio del pilar para aumentar la estabilidad del accesorio del pilar;
- 10
- con una sección de receso (B107) cóncava circunferencial, que representa una ranura anular que rodea el eje roscado (B101) y
 - con una cabeza de tornillo, que presenta una cabeza esférica hexagonal (B103), para insertar en un hueco (W101) de una herramienta de torno (W) y para transmitir un par ejercido por el hueco (W101) al eje roscado (B101).
- 15
2. Tornillo del pilar (B) según la reivindicación 1, donde la cabeza esférica hexagonal (B103) está dispuesta en un eje de rotación del tornillo del pilar (B).
3. Tornillo del pilar (B) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la cabeza esférica hexagonal (B103) y la sección (B105) presentan una simetría con el eje de rotación del tornillo del pilar (B).
- 20
4. Tornillo del pilar (B) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el eje roscado (B101) presenta un redondeado (B113) en su extremo.

Fig. 1

B

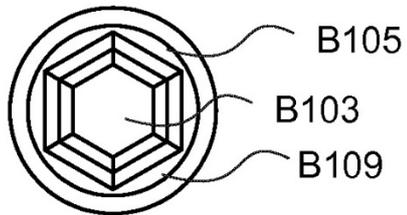
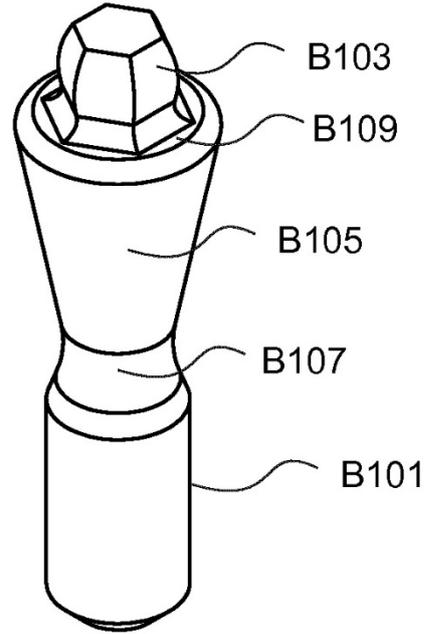
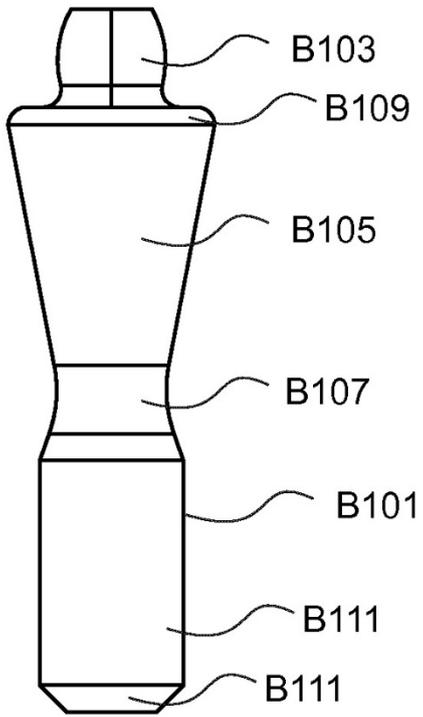


Fig. 2

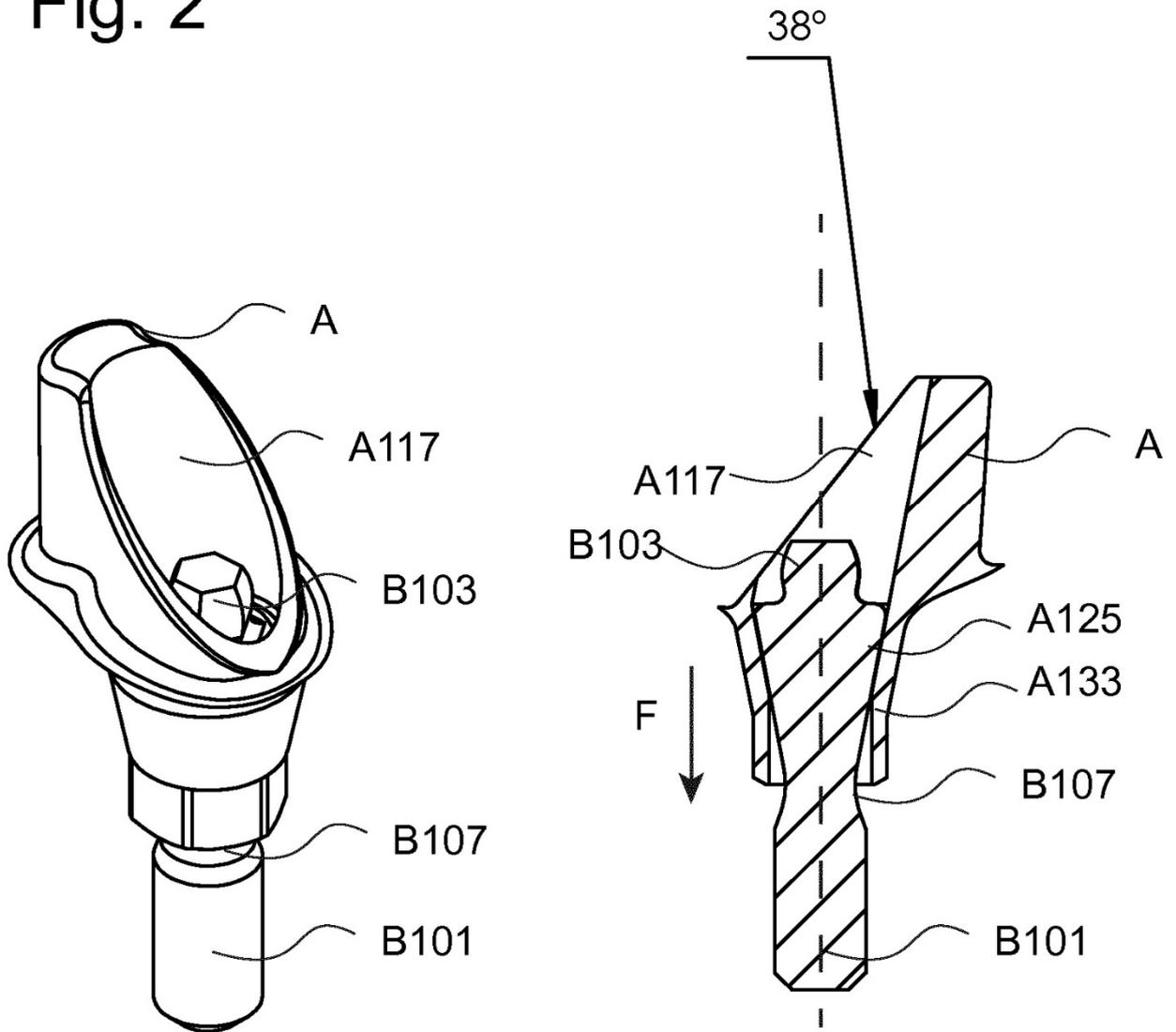


Fig. 3

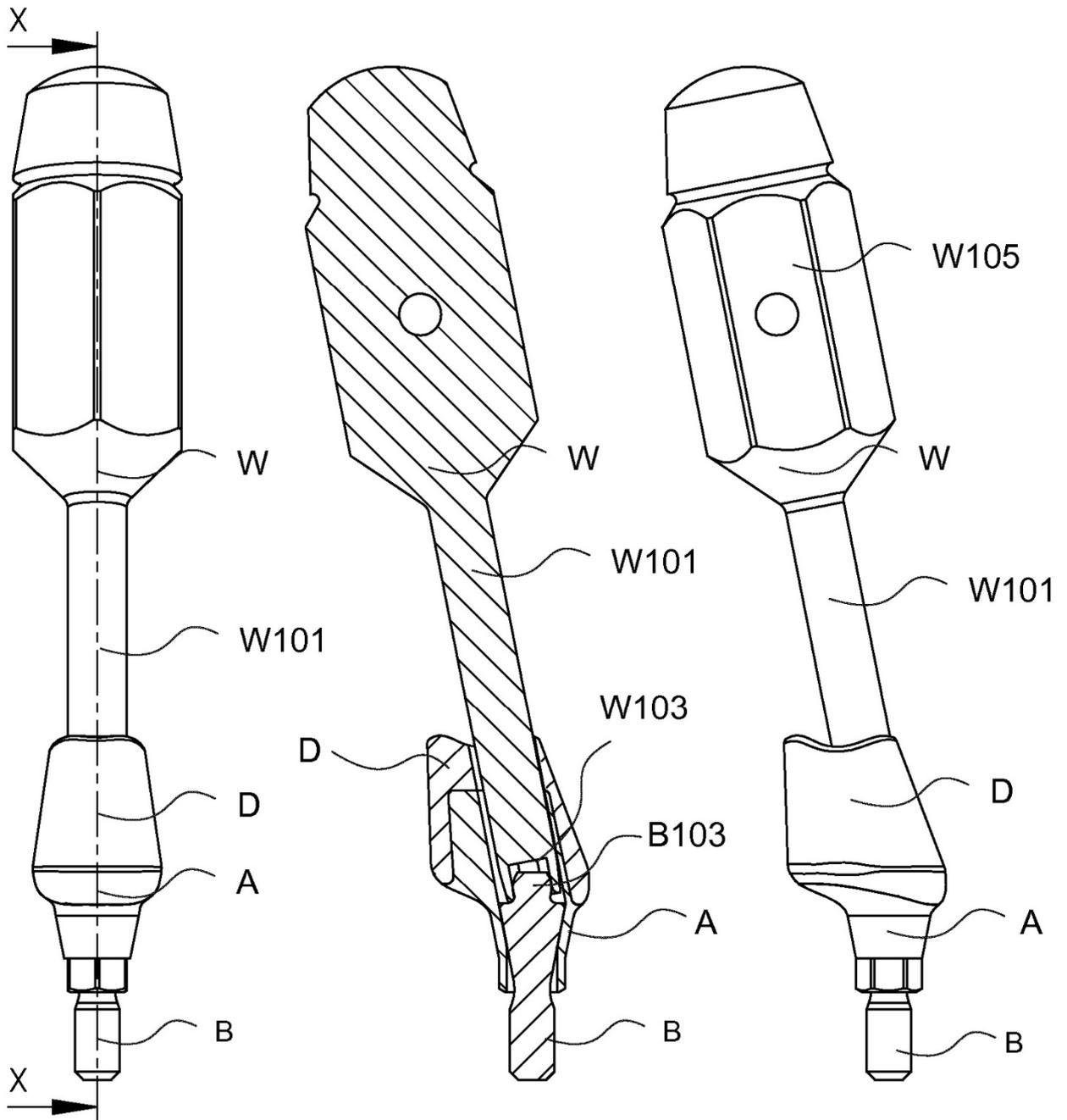


Fig. 4

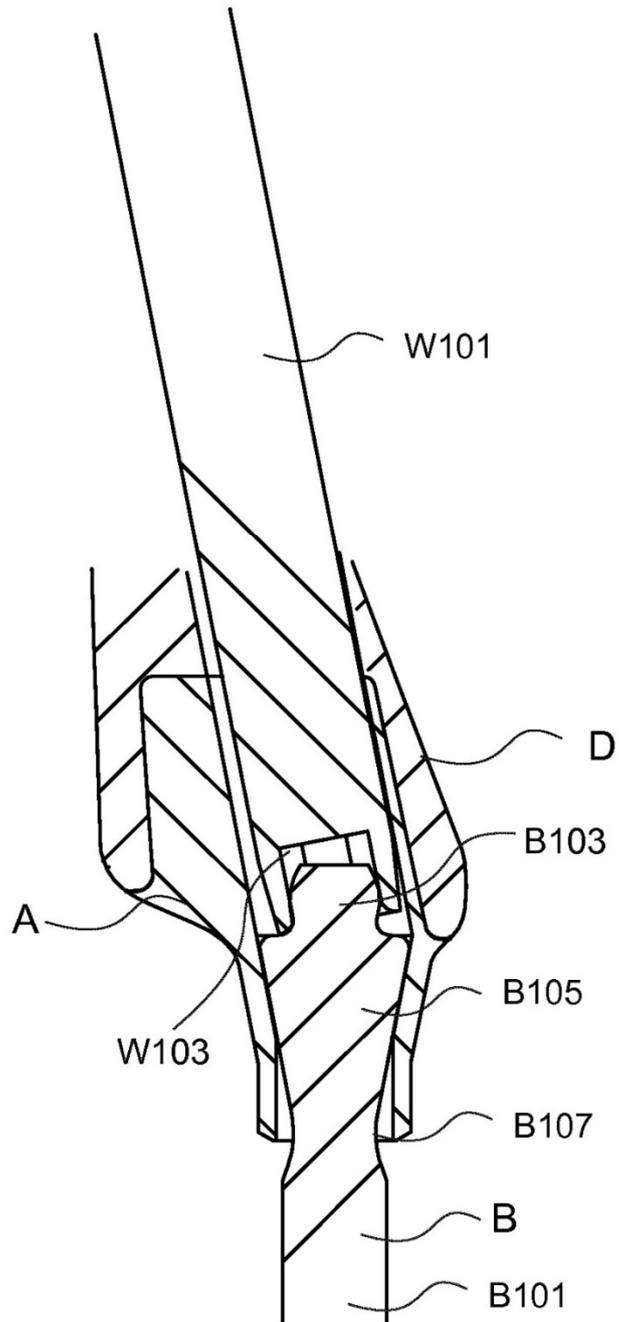
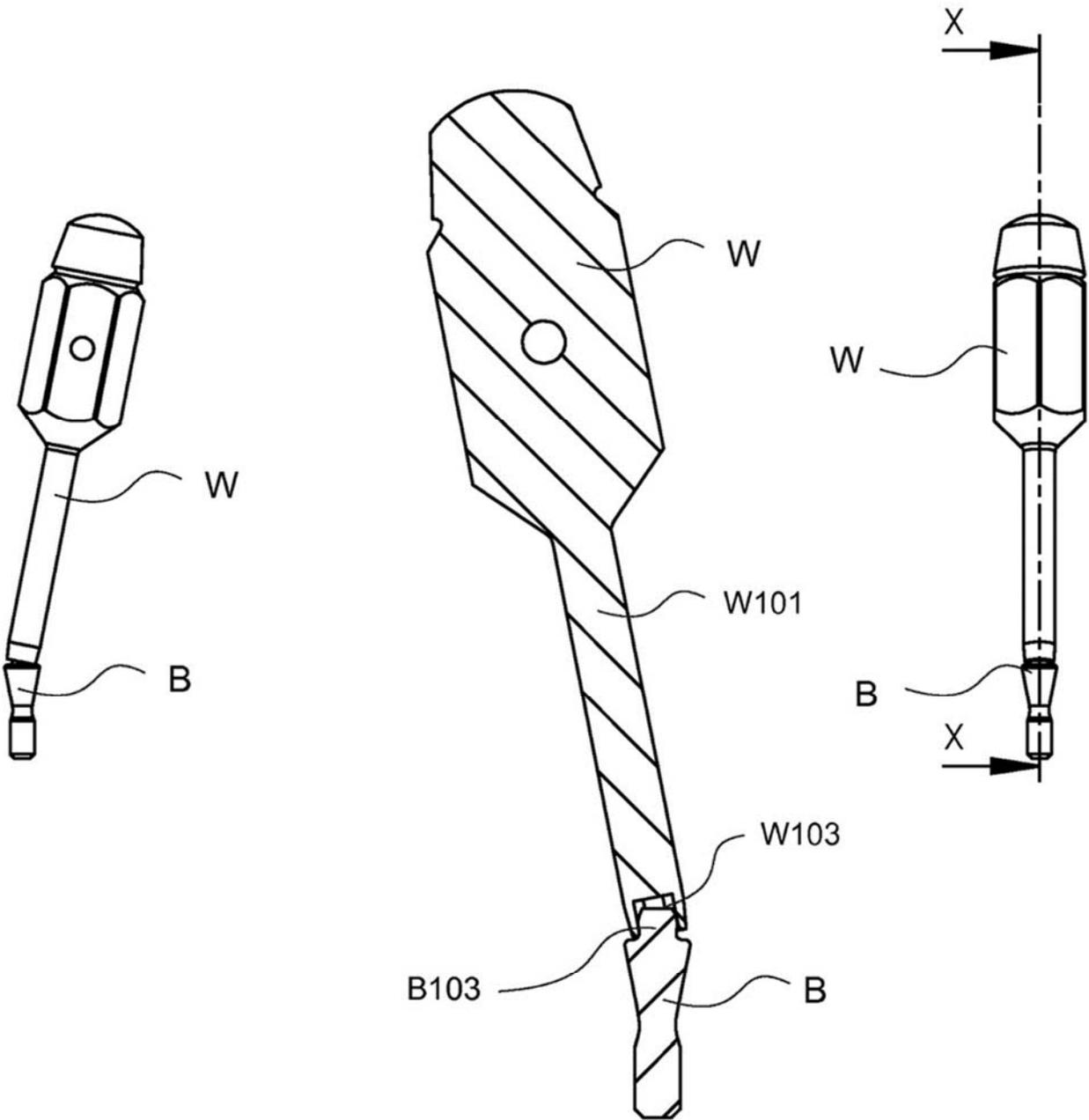


Fig. 5



SECCIÓN X-X