

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 918**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.04.2009 PCT/ES2009/000220**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.10.2009 WO09130350**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2009 E 09733806 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.12.2017 EP 2269538**

54 Título: **Tornillo para fijar una prótesis sobre un implante dental, transportador, kit y llave de apriete**

30 Prioridad:

24.04.2008 ES 200801180

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

04.04.2018

73 Titular/es:

FARRE BERGA, RAMÓN (50.0%)

C/ Bella Vista nº3

25001 Lleida, ES y

FARRE BERGA, ORIOL (50.0%)

72 Inventor/es:

FARRE BERGA, RAMÓN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 661 918 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 para fijar una prótesis sobre un implante dental, transportador, kit y llave de apriete

Campo de la invención

5 El objeto de la presente invención consiste en un tornillo para la fijación de prótesis sobre implantes dentales, cuya cabeza permite su apriete hasta inclinaciones de 30° respecto al eje de dicho tornillo.

Constituyen también objeto de la presente invención las herramientas que permiten llevar a cabo estas operaciones. Concretamente una **llave de apriete** y una **llave transportadora o transportador** reutilizable que permite que los tornillos sean estériles, no se toquen con la mano, se caigan o se pierdan al manipularlos, además de un diseño anti-aflojamiento.

10 Antecedentes de la invención

Es conocido el uso de tornillos de fijación para prótesis en implantología dental, cuyo acceso se realiza a través de chimeneas que atraviesan las prótesis dentales. Generalmente estos tornillos presentan una conexión o cabeza tipo "allen" hexagonal y para su apriete la llave se inserta en el mismo eje del tornillo y del implante, limitando los casos de conexión directa y siendo necesario más piezas intermedias y más trabajo.

15 Asimismo, para su uso es imprescindible cogerlos primero con los dedos para introducir la correspondiente llave de apriete y posteriormente introducirlos, vigilando que no se caigan, dentro de la prótesis colocada en la boca.

Para la colocación de una prótesis sobre un implante dental se necesita de un tornillo que va roscado al implante y que aguanta la prótesis.

20 Este tornillo se coloca a través de un agujero que lleva la prótesis llamada chimenea y por no comprometer la estética de la prótesis, dicho agujero o chimenea tiene que quedar escondido por la parte bucal de la prótesis, es decir, por la parte que no se ve a simple vista. La inclinación de esta chimenea, que viene determinada por la posición en que haya quedado el implante, no siempre tiene la mejor angulación debido a diversas causas (hueso deficiente, mala planificación, y otras).

25 Si existe una buena angulación se puede realizar prótesis de conexión directa, es decir, sin elementos intermedios; el tornillo se enrosca a través de la chimenea de la prótesis y se tapa dicha chimenea con precaución para poder acceder al tornillo en un futuro. La conexión directa facilita la labor del odontólogo y del protésico, al no tener que hacer pasos intermedios abarata costes y facilita la extracción de la prótesis para revisiones.

30 Si no existe buena angulación, se puede emplear un pilar dinámico (Máx. 20°) o se pueden colocar piezas intermedias anguladas y encima una prótesis cementada que compromete la estética (más grosor) y dificulta la extracción para revisiones (se pueden romper al extraerlas con el martillo dental), además de encarecer notablemente el trabajo.

35 Hasta ahora, en el caso de conexión directa el odontólogo realiza los siguientes pasos: se toma un tornillo tipo "Allen" con las manos, cosa que hace que no sea estéril, le introduce la llave tipo "Allen" de apriete y, con cuidado que no se caiga, introduce el tornillo a través de la chimenea de la prótesis colocada encima del implante para proceder a su apretado. Estas llaves de apriete no llevan ningún sistema que sujete el tornillo lo suficiente para que este no pueda caerse. 20° es lo máximo que se puede corregir hasta ahora con una llave que lo permite. El documento 2.278.477 A1 que muestra una llave tipo "bola de Allen", muy conocidas en el sector de ferretería.

40

Los documentos DE4326841 y WO2008024062 divulgan un tornillo para la fijación de una prótesis sobre un implante dental según el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento EP1836991 divulga un transportador para transportar un implante dental con cabeza esférica.

El documento EP811358 divulga una llave de apriete para insertar implantes dentales y aditamentos.

45 Las propuestas conocidas presentan no obstante los siguientes inconvenientes:

- Tornillos no estériles, posibles problemas de infecciones.

- Mala manipulación del tornillo ya que este es muy pequeño y se tiene que coger con las manos con guantes.
 - Corrección sólo de 20° de la angulación.
 - Problemas con el acople de la llave con el tornillo, ya que este puede taponarse y la llave no encajar bien.
- 5
- El hexágono de la cabeza del tornillo puede pasarse de rosca.
 - Pocos casos de conexión directa.

Descripción de la invención

10 La presente invención comprende un tornillo de fijación para prótesis dentales cuya cabeza presenta una forma de rótula esférica. Dicha rótula presenta una pluralidad de ranuras coincidentes con la llave transportadora y con la de apriete.

La peculiaridad de esta cabeza permite que las llaves puedan actuar con una inclinación de hasta 30° respecto al eje del tornillo. De esta manera, la chimenea puede tener una angulación de hasta 30° respecto al eje del implante pudiendo corregir la mayoría de los casos con conexión directa.

15 El tornillo presenta también un relieve bajo su cabeza, en la zona de contacto con la prótesis, que disminuye el riesgo de aflojamiento.

La **llave transportadora o transportador** estéril reutilizable puede suministrarse junto con el tornillo y se desprende fácilmente cuando se ha terminado de roscar.

20 Una vez introducido el tornillo de fijación en la prótesis dental con la ayuda de la llave transportadora se rosca en el implante dental. Posteriormente se retira la llave transportadora y se acaba de dar la fuerza deseada con la **llave de apriete** montada en la carraca dinamométrica compatible.

Así, un primer aspecto de la invención se refiere a un tornillo para fijar una prótesis sobre un implante dental, donde:

la prótesis tiene:

una cara externa o expuesta orientada hacia el exterior de una boca;

25 una cara interna u oculta, opuesta a la cara externa o expuesta, que comprende una chimenea, siendo la chimenea la cavidad en la prótesis para poder colocar el tornillo, que tiene una inclinación determinada por una posición del implante;

el tornillo tiene:

30 un vástago o primer extremo roscado que comprende medios de fijación configurados para fijar de forma desmontable el tornillo en el implante;

una cabeza, o segundo extremo opuesto al primer extremo, configurada para alojar la prótesis.

En el tornillo de la invención:

la cabeza comprende una protuberancia a modo de rótula, sustancialmente esférica provista de una pluralidad de rehundidos, estrías o surcos meridionales curvo-cóncavos:

35 configurados para recibir una garra, mordaza o diente de una herramienta de manipulación del tornillo;

que tienen una latitud comprendida entre $\pm 80^\circ$, respecto a un ecuador de la cabeza. Esta configuración de la cabeza del tornillo es capaz de adaptarse con el extremo de una llave de transporte y de una llave de apriete, que permite la manipulación del tornillo a través de una chimenea situada en una prótesis que presenta una inclinación de hasta 30° respecto al eje del tornillo de fijación.

ES 2 661 918 T3

La cabeza puede comprender una porción de asiento sobre el implante dental provista de un relieve de estriado radial anti-aflojamiento.

Además la cabeza puede comprender una porción de asiento sobre el implante dental de forma tronco-cónica.

- 5 En concreto, el tornillo puede comprender de 2 a 10 rehundidos, aunque lo mas habitual es que sea de 6.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un transportador que comprende:

una porción de trabajo que comprende:

medios de sujeción que tienen una forma conjugada con la forma de la cabeza del tornillo comprendiendo los medios de sujeción:

- 10 un alojamiento en forma de cavidad sustancialmente esférica de un diámetro mayor que el de la protuberancia esférica de la cabeza del tornillo a ser sujetado;

una pluralidad de garras de amarre en forma de protuberancia curvo-convexa provistas de solapas, uñas o lengüetas dispuestas en un ecuador del alojamiento, configuradas para encajar en los rehundidos; el transportador es similar a la llave de apriete; el transportador es de plástico rígido, permitiendo un encaje con el tornillo un poco más cerrado con lo que hace que este quede sujeto;

- 15

una porción de manejo que comprende un mango fijo que tiene una forma de vástago para conformar una empuñadura del transportador.

En el transportador de la invención:

la porción de manejo además puede comprender:

- 20 medios de abertura y cierre configurados para desplazar las garras de amarre y las solapas entre: una posición de recepción, en la que un tornillo puede ser introducido entre las garras de amarre y solapas y; una posición de sujeción, en la que el tornillo es abrazado por las garras de amarre y solapas, comprendiendo dichos medios de abertura y cierre:

- 25 la porción de manejo que tiene forma de casquillo situado sobre la porción de conexión, configurada para ser desplazado entre: una posición abierta, donde las garras de amarre y solapas están en una posición de recepción y; una posición cerrada, donde las garras de amarre y solapas están en una posición de sujeción;

el transportador además comprende un mecanismo configurado para que la porción de manejo sea desplazada entre las posiciones abierta y cerrada mediante un movimiento seleccionado entre deslizante, rotativo y combinaciones de los mismos.

- 30 El transportador puede ser reutilizable para guardar el tornillo para cada paciente, ya que el tornillo también puede ser reutilizable para poderlo esterilizar cuando se haga una revisión, guardarlo y volver a colocarlo.

Un tercer aspecto de la invención se refiere a un kit de tornillo para fijar una prótesis sobre un implante dental que comprende el transportador y el tornillo descritos anteriormente y una funda protectora donde el tornillo y al menos la porción de trabajo del transportador están envasados en atmósfera esterilizada.

- 35 Un cuarto aspecto de la invención se refiere a una llave de apriete que comprende:

una porción de trabajo que comprende:

medios de arrastre que tienen una forma conjugada con la forma de la cabeza del tornillo comprendiendo los medios de arrastre:

- 40 un alojamiento en forma de cavidad sustancialmente esférica de un diámetro mayor que el de la protuberancia esférica de la cabeza del tornillo a ser apretado;

una pluralidad de garras de apriete en forma de protuberancia curvo-convexa dispuestas en un ecuador del

alojamiento, configuradas para encajar en los rehundidos;

una porción de manejo que tiene una forma de vástago para conformar una empuñadura de la llave de apriete;

- 5 una porción de conexión que tiene una forma de mandril para conformar medios de conexión de paso universal configurados para conectar la llave de apriete a una carraca de odontólogo.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

- 10 La Figura 1 es un esquema en sección que muestra una prótesis colocada sobre un implante con un tornillo sujeto por un transportador.

La Figura 2A es una vista de un transportador. La figura 2B es un detalle del transportador que muestra la porción de trabajo donde pueden apreciarse el alojamiento y las garras de amarre. La Figura 2C es una vista de un transportador con una funda.

- 15 La Figura 3A es una vista de una llave de apriete. La figura 3B es un detalle de la llave de apriete que muestra la porción de trabajo donde pueden apreciarse el alojamiento y las garras de apriete.

Las figuras 4A-4D muestran vistas en perspectiva, planta y alzado del tornillo.

La figura 5 muestra en perspectiva una variante de ejecución de la porción de trabajo de la llave de apriete o transportador.

- 20 La figura 6 muestra en alzado lateral una variante de ejecución de la cabeza del tornillo, para ser accionada con la porción de trabajo de la figura 5.

La figura 7 muestra el acoplamiento entre la porción de trabajo de la figura 5 y la cabeza de tornillo de la figura 6.

Descripción de una realización preferida de la invención

- 25 Una primera realización de la invención se refiere a un tornillo (100) para fijar una prótesis (200) sobre un implante dental (300), donde:

la prótesis (200) tiene:

una cara externa o expuesta (210) orientada hacia el exterior de una boca;

- 30 una cara interna u oculta (220), opuesta a la cara externa o expuesta (210), que comprende una chimenea (230), siendo la chimenea la cavidad en la prótesis (200) para poder colocar el tornillo (100), que tiene una inclinación determinada por una posición del implante (300);

el tornillo (100) tiene:

un vástago o primer extremo roscado que comprende medios de fijación configurados para fijar de forma desmontable el tornillo (100) en el implante (300);

- 35 una cabeza, o segundo extremo opuesto al primer extremo, configurada para alojar la prótesis (200).

En el tornillo de la invención (100):

la cabeza comprende una protuberancia a modo de rótula, sustancialmente esférica provista de una pluralidad de rehundidos (110), estrías o surcos meridionales curvo-cóncavos:

configurados para recibir una garra (410, 510), mordaza o diente de una herramienta de manipulación (400,

500) del tornillo (100);

que tienen una latitud comprendida entre $\pm 80^\circ$, respecto a un ecuador (100E) de la cabeza. Esta configuración de la cabeza del tornillo (100) es capaz de adaptarse con el extremo de una llave de transporte y de una llave de apriete, que permite la manipulación del tornillo (100) a través de una chimenea (230) situada en una prótesis que presenta una inclinación de hasta 30° respecto al eje del tornillo de fijación.

5

La cabeza comprende una porción de asiento sobre el implante dental (300) provista de un relieve de estriado radial anti-aflojamiento.

Además la cabeza comprende una porción de asiento sobre el implante dental (300) de forma tronco-cónica.

En una realización preferida de la invención, el tornillo (100) comprende 6 rehundidos (110).

10

Una segunda realización de la invención se refiere a un transportador (400) que comprende:

una porción de trabajo que comprende:

medios de sujeción que tienen una forma conjugada con la forma de la cabeza del tornillo (100) comprendiendo los medios de sujeción:

15

un alojamiento (415) en forma de cavidad sustancialmente esférica de un diámetro mayor que el de la protuberancia esférica de la cabeza del tornillo (100) a ser sujetado;

una pluralidad de garras de amarre (410) en forma de protuberancia curvo-convexa provistas de solapas, uñas o lengüetas (410A) dispuestas en un ecuador (400E) del alojamiento (415), configuradas para encajar en los rehundidos (110); el transportador es similar a la llave de apriete; el transportador es de plástico rígido, permitiendo un encaje con el tornillo un poco más cerrado con lo que hace que este quede sujeto;

20

una porción de manejo que comprende un mango fijo (420) que tiene una forma de vástago para conformar una empuñadura del transportador (400).

Los medios de sujeción que tienen las garras de amarre (410) y las solapas, uñas o lengüetas (410A) pueden ser de material plástico macizo.

25

La porción de trabajo puede además comprender una pluralidad de hendiduras (411) entre las garras de amarre (410) para facilitar la entrada del transportador (400) en la cabeza del tornillo (100).

En el transportador (400) de la invención:

30

medios de abertura y cierre configurados para desplazar las garras de amarre (410) y las solapas (410A) entre: una posición de recepción, en la que un tornillo (100) puede ser introducido entre las garras de amarre (410) y solapas (410A) y; una posición de sujeción, en la que el tornillo (100) es abrazado por las garras de amarre (410) y solapas (410A), comprendiendo dichos medios de abertura y cierre:

la porción de manejo (430) que tiene forma de casquillo situado sobre la porción de conexión (420), configurada para ser desplazado entre: una posición abierta, donde las garras de amarre (410) y solapas (410A) están en una posición de recepción y; una posición cerrada, donde las garras de amarre (410) y solapas (410A) están en una posición de sujeción;

35

el transportador (400) además comprende un mecanismo configurado para que la porción de manejo (430) sea desplazada entre las posiciones abierta y cerrada mediante un movimiento seleccionado entre deslizante, rotativo y combinaciones de los mismos.

40

El transportador (400) es reutilizable para guardar el tornillo para cada paciente, ya que el tornillo también es reutilizable para poderlo esterilizar cuando se haga una revisión, guardarlo y volver a colocarlo. El transportador (400) también puede ir provisto de una rosca (440) para sujetar una funda (450) de plástico que envuelve la porción de trabajo y un tornillo (100).

Una tercera realización de la invención se refiere a un kit de tornillo (100) para fijar una prótesis (200) sobre un implante dental (300) que comprende el transportador (400) y el tornillo (100) descritos anteriormente y una funda (450) protectora donde el tornillo (100) y al menos la porción de trabajo del transportador (400)

están envasados en atmósfera esterilizada.

Una cuarta realización de la invención se refiere a una llave de apriete (500) que comprende:

una porción de trabajo que comprende:

5 medios de arrastre que tienen una forma conjugada con la forma de la cabeza del tornillo (100) comprendiendo los medios de arrastre:

un alojamiento (515) en forma de cavidad sustancialmente esférica de un diámetro mayor que el de la protuberancia esférica de la cabeza del tornillo (100) a ser apretado;

una pluralidad de garras de apriete (510) en forma de protuberancia curvo-convexa dispuestas en un ecuador (500E) del alojamiento (515), configuradas para encajar en los rehundidos (110);

10 una porción de manejo (530) que tiene una forma de vástago para conformar una empuñadura de la llave de apriete (500);

una porción de conexión (520) que tiene una forma de mandril para conformar medios de conexión de paso universal configurados para conectar la llave de apriete (500) a una carraca de odontólogo.

15 La porción de trabajo puede además comprender aberturas (511A) en una pluralidad de hendiduras (511) entre las garras de apriete (510) para facilitar la entrada de la llave de apriete (500) en la cabeza del tornillo (100) en ángulos de hasta 30°.

20 En la realización mostrada en la figura 6, la protuberancia de la cabeza del tornillo 100 queda circundada en su base por una superficie troncocónica 120, sobre la que se extienden los nervios 130 que separan los rehundidos meridionales 110, mediante un tramo 140 de sección decreciente y cuyo extremo libre puede quedar rematado en un chafalón o plano inclinado 150.

25 Por su parte la porción de trabajo de la llave de apriete adoptará la configuración mostrada en la figura 5, en la que aparecen suprimidas las hendiduras 511 de figura 3B, y las protuberancias que constituyen las garras de apriete 510 se prolongan interiormente en una porción 512, que sirve como medio de refuerzo de la herramienta, y alcanzando el borde superior de la pared que limita el alojamiento 515. Además esta pared presenta, en posiciones alteradas con las garras de apriete 510, escotaduras 513, de contorno curvo-cóncavo destinadas a acoplarse sobre los tramos 140 de los nervios 130, según se muestra en la figura 7, dando mayor seguridad a las actuaciones del tornillo 100 mediante la llave de apriete 500.

La misma configuración de la figura 5 puede aplicarse para la porción de trabajo del transportador, mostrado en la figura 2B.

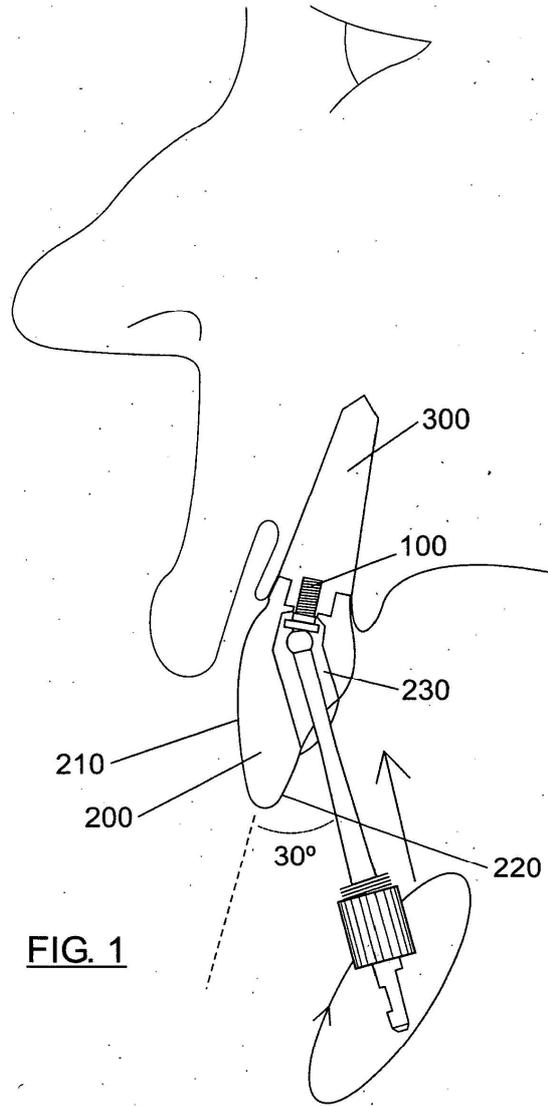
30

REIVINDICACIONES

1. Un tornillo (100) para fijar una prótesis (200) sobre un implante dental (300), donde:
- la prótesis (200) tiene:
- una cara externa (210) hacia el exterior de una boca;
- 5 una cara interna (220), opuesta a la cara externa (210), que comprende una chimenea (230) que tiene una inclinación determinada por una posición del implante (300);
- el tornillo (100) tiene:
- un vástago que comprende medios de fijación configurados para fijar de forma desmontable el tornillo (100) en el implante (300);
- 10 una cabeza, configurada para alojar la prótesis (200), que comprende una protuberancia sustancialmente esférica;
- caracterizado porque
- dicha protuberancia presenta una forma de rótula y está provista de una pluralidad de rehundidos (110) meridionales curvo-cóncavos:
- 15 configurados para recibir una garra (410, 510) de una herramienta de manipulación (400, 500) del tornillo (100);
- que tienen una latitud comprendida entre $\pm 80^\circ$, respecto a un ecuador (100E) de la cabeza.
2. El tornillo (100) para fijar una prótesis (200) sobre un implante dental (300) de la reivindicación 1 caracterizado porque la cabeza comprende una porción de asiento sobre el implante dental (300) provista de un relieve de estriado radial anti-aflojamiento.
- 20 3. El tornillo (100) para fijar una prótesis (200) sobre un implante dental (300) de cualquiera de las reivindicaciones 1-2 caracterizado porque la cabeza comprende una porción de asiento sobre el implante dental (300) de forma tronco-cónica.
4. El tornillo (100) para fijar una prótesis (200) sobre un implante dental (300) de cualquiera de las reivindicaciones 1-3 caracterizado porque comprende 6 rehundidos (110).
- 25 5. Un transportador (400), que comprende:
- una porción de trabajo que comprende:
- medios de sujeción que tienen una forma conjugada con la forma de la cabeza del tornillo (100) según la reivindicación 1, comprendiendo los medios de sujeción:
- 30 un alojamiento (415) en forma de cavidad sustancialmente esférica de un diámetro mayor que el de la protuberancia esférica de la cabeza del tornillo (100) a ser sujetado;
- una pluralidad de garras de amarre (410) en forma de protuberancia curvo-convexa provistas de solapas (410A) dispuestas en un ecuador (400E) del alojamiento (415), configuradas para encajar en los rehundidos (110);
- 35 una porción de manejo (430) que tiene una forma de vástago para conformar una empuñadura del transportador (400);
- una porción de conexión (420) que tiene una forma de mandril para conformar medios de conexión de paso universal configurados para conectar el transportador (400) a una carraca de odontólogo.
6. El transportador (400) de la reivindicación 5 caracterizado porque:

la porción de manejo además comprende:

- 5 medios de abertura y cierre configurados para desplazar las garras de amarre (410) y las solapas (410A) entre: una posición de recepción, en la que un tornillo (100) puede ser introducido entre las garras de amarre (410) y solapas (410A) y; una posición de sujeción, en la que el tornillo (100) es abrazado por las garras de amarre (410) y solapas (410A), comprendiendo dichos medios de abertura y cierre:
- la porción de manejo (430) que tiene forma de casquillo situado sobre la porción de conexión (420), configurada para ser desplazado entre: una posición abierta, donde las garras de amarre (410) y solapas (410A) están en una posición de recepción y; una posición cerrada, donde las garras de amarre (410) y solapas (410A) están en una posición de sujeción;
- 10 el transportador (400) además comprende un mecanismo configurado para que la porción de manejo (430) sea desplazada entre las posiciones abierta y cerrada mediante un movimiento seleccionado entre deslizante, rotativo y combinaciones de los mismos.
- 15 7. Un kit de tornillo (100) para fijar una prótesis (200) sobre un implante dental (300) caracterizado porque comprende el transportador (400) de cualquiera de las reivindicaciones 5-6, el tornillo (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1-4 y una funda (450) protectora donde el tornillo (100) y al menos la porción de trabajo del transportador (400) están envasados en atmósfera esterilizada.
8. Una llave de apriete (500), que comprende:
- una porción de trabajo que comprende:
- 20 medios de arrastre que tienen una forma conjugada con la forma de la cabeza del tornillo (100) según la reivindicación 1, comprendiendo los medios de arrastre:
- un alojamiento (515) en forma de cavidad sustancialmente esférica de un diámetro mayor que el de la protuberancia esférica de la cabeza del tornillo (100) a ser apretado;
- una pluralidad de garras de apriete (510) en forma de protuberancia curvo-convexa dispuestas en un ecuador (500E) del alojamiento (515), configuradas para encajar en los rehundidos (110);
- 25 una porción de manejo (530) que tiene una forma de vástago para conformar una empuñadura de la llave de apriete (500);
- una porción de conexión (520) que tiene una forma de mandril para conformar medios de conexión de paso universal configurados para conectar la llave de apriete (500) a una carraca de odontólogo.
- 30 9. El tornillo (100) para fijar una prótesis (200) sobre un implante dental, según la reivindicación 1, caracterizado porque los nervios (130) que separan los rehundidos meridionales (110) se prolongan radialmente sobre la superficie (120) que circunda la base de la protuberancia de la cabeza del tornillo en tramos (140) de sección decreciente.
- 35 10. La llave de apriete (500) según la reivindicación 8, caracterizada porque las garras de apriete (510) se prolongan inferiormente en una porción (512) de refuerzo, y porque la pared que limita el alojamiento (515) presenta escotaduras (513) acoplables sobre los tramos (140) del tornillo.



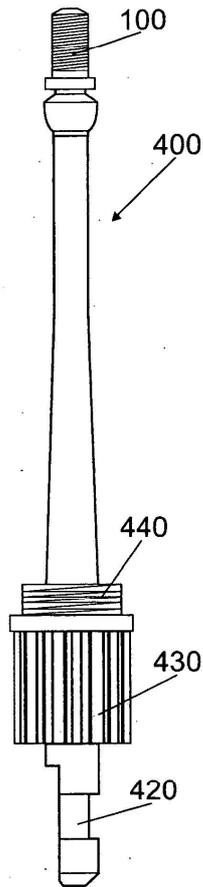


FIG. 2A

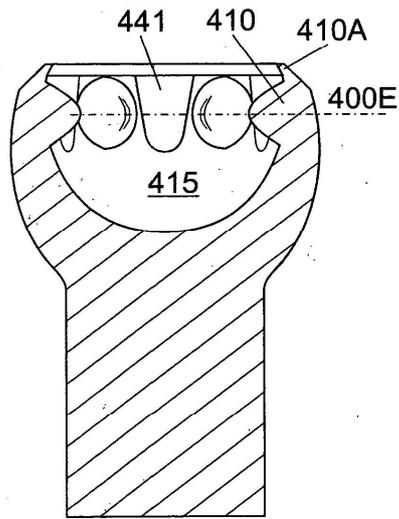


FIG. 2B

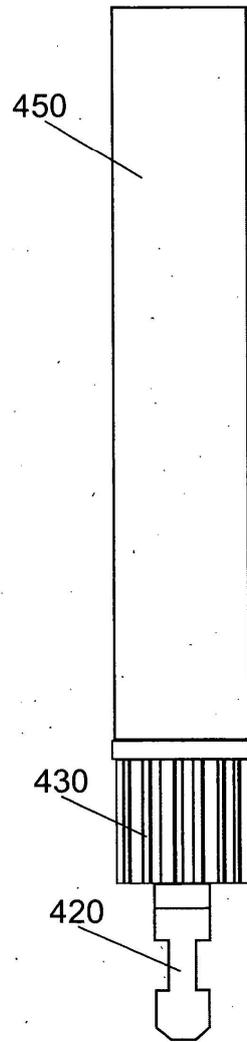


FIG. 2C

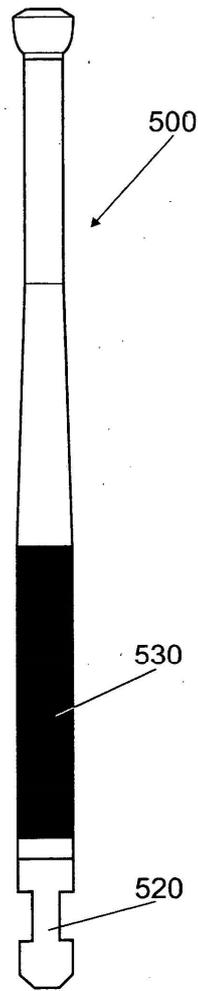


FIG. 3A

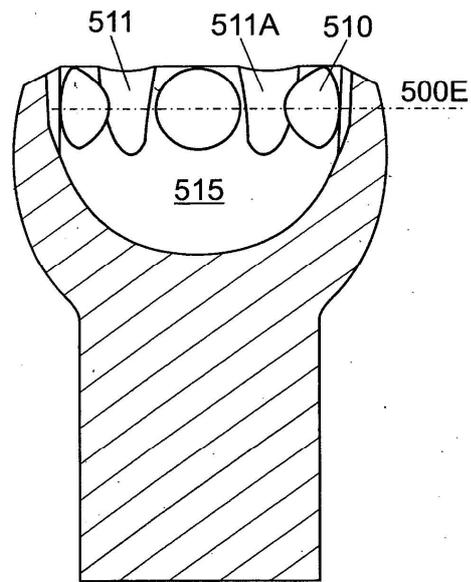
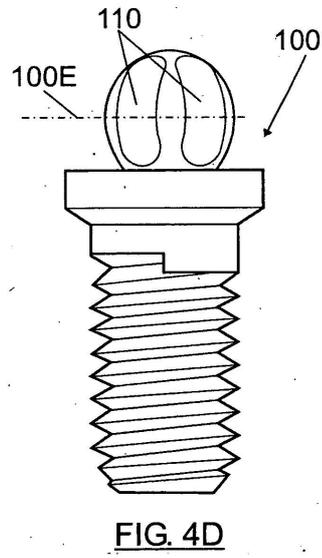
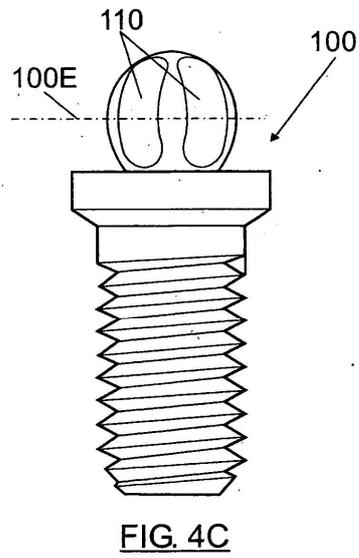
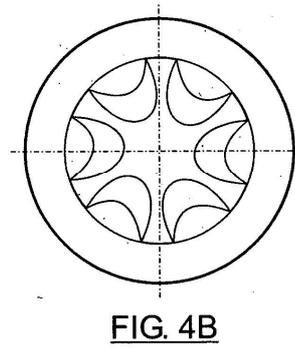
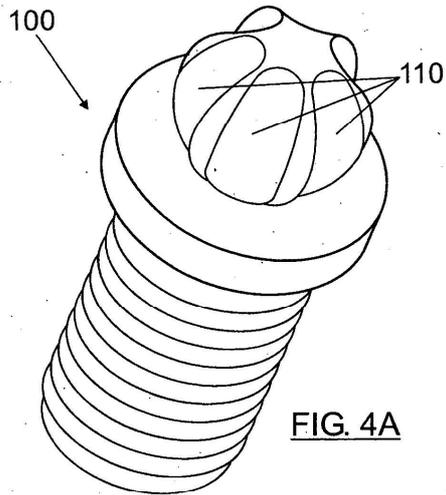


FIG. 3B



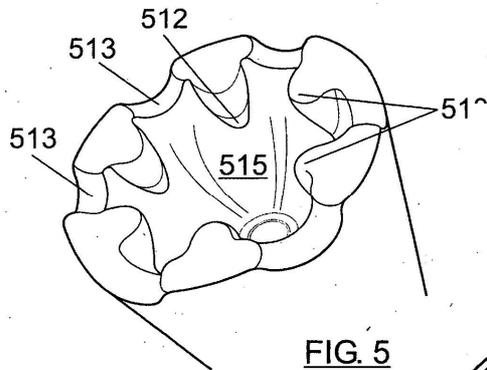


FIG. 5

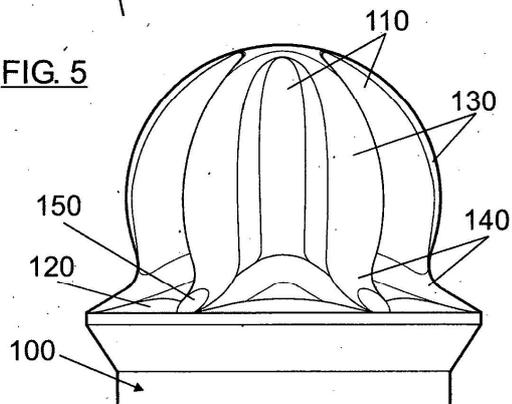


FIG. 6

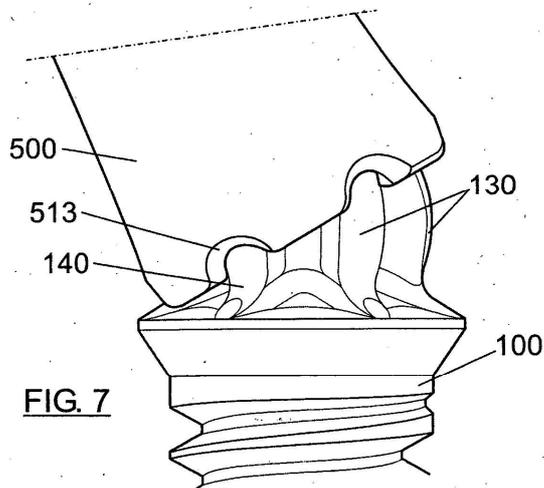


FIG. 7