

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 195 933**

21 Número de solicitud: 201731223

51 Int. Cl.:

**A61C 13/263** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**16.10.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**30.10.2017**

71 Solicitantes:

**INSTITUTO ASTURIANO DE ODONTOLOGIA, S.L.  
(100.0%)**

**CATEDRATICO JOSE SERRANO, 10 BAJO  
33006 OVIEDO (Asturias) ES**

72 Inventor/es:

**COBO PLANA, Juan Manuel;  
COBO DIAZ, Teresa;  
COBO DIAZ, Juan Luis ;  
GOTUSSO OMPRE, Martin y  
ALVAREZ SUAREZ, Alberto**

74 Agente/Representante:

**EZCURRA ZUFIA, Maria Antonia**

54 Título: **MICROTORNILLO PARA PROTESIS PROVISIONALES DENTALES**

**ES 1 195 933 U**

## **MICROTORNILLO PARA PROTESIS PROVISIONALES DENTALES**

### **DESCRIPCIÓN**

#### **5 OBJETO DE LA INVENCION**

Es objeto de la presente invención, tal y como el título de la invención establece, un microtornillo para prótesis provisionales dentales, es decir hace referencia a un tornillo híbrido para prótesis que son provisionales en pacientes con agenesia dentaria en dentición mixta.

Caracteriza a la presente invención la especial configuración y diseño de todas y cada una de las piezas que conforman el microtornillo y particularmente la geometría constructiva que presentan de manera que coadyuvan a la consecución de un microtornillo para prótesis provisionales dentales.

Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de prótesis dentales, particularmente las relacionadas con prótesis provisionales.

#### **20 ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

La Hipodoncia (agenesia dental) es una alteración del número de dientes, relativamente frecuente. Los dientes principalmente involucrados en agenesia dental son los terceros molares, los incisivos laterales superiores y los segundos premolares. A la ausencia congénita de algún diente se le denomina agenesia dental. Afectan a la población infantil de tal forma que pueden generar problemas de tipo estético, funcional o psicológico.

Los implantes dentales son un tratamiento de elección para mas pacientes con agenesia, un implante puede preservar la estructura dental y el hueso alveolar además de proveer estética y función, sin embargo el éxito del tratamiento restaurativo con implantes depende del plan de tratamiento interdisciplinario, especialmente si se requiere de alineamiento con ortodoncia pre-protésica. Las

raíces de los dientes adyacentes a la región edéntula a implantar deben ser paralelas o ligeramente divergentes, con el fin de crear suficiente hueso para la colocación del implante, y debe haber suficiente espacio entre las coronas y el sitio de la ubicación del implante.

- 5 Los implantes dentales son un tratamiento complejo y hay que ser muy cuidadoso en la elección de las piezas y materiales que se utilicen en ellos por lo que el tornillo que se diseñe tiene que ser resistente pero no abrasivo ni dañino para la zona donde se va a utilizar.

10 Se ha detectado una necesidad clínica bien definida en pacientes de 12-18 años. El producto resultante de la ejecución de nuestro estudio está orientado a cubrir una amplia cuota de mercado en el intervalo de edad señalado, en una sociedad que demanda una Ortodoncia cada vez más precoz. Con la utilización del nuevo implante, se pretende mejorar el factor estético debido a la sustitución de los brackets.

15 Los implantes actualmente conocidos y que se podrían emplear en prótesis temporales presentan una serie de inconvenientes, como por ejemplo, una falta de efectividad en el tratamiento, la cantidad de pérdida ósea es relativamente elevada, la adaptación es compleja e incómodo a la dentadura, y no permiten una rápida habituación.

20

Por lo tanto, es objeto de la presente invención superar los anteriores inconvenientes presentados desarrollando un microtornillo para prótesis provisionales dentales como el que a continuación se describe y que queda recogido en su esencialidad en la reivindicación primera.

25

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

Es objeto de la presente invención un microtornillo para prótesis provisionales dentales particularmente en pacientes con agenesia dentaria en dentición mixta.

30

El microtornillo objeto de la invención comprende:

- 5 - una broca de fijación para la fijación al maxilar y que cuenta exteriormente con un roscado diseñado de tal manera que facilita en un primer momento la inserción en el hueso del maxilar y posteriormente una mejor adhesión al hueso, interiormente cuenta con unos medios para acoplamiento de una pieza de cabeza externa que permiten la transmisión de esfuerzos, además de la fijación de un tornillo de fijación.
- 10 - una pieza de cabeza externa que podrá ser extraída como pieza independiente, y que puede presentar diversos diseños desde convencionales a novedosos, esta pieza cuenta en su extremo superior con unos medios para la transmisión de esfuerzos mediante una llave dinamométrica mientras que inferiormente cuenta con una geometría y diseño tal que facilita la adhesión de las prótesis correspondientes. Inferiormente cuenta con una geometría tal que coadyuva a la transmisión de esfuerzos hacia la broca de fijación. Interiormente presenta una geometría tal que permite el paso de un tornillo de fijación.
- 15 - un tornillo de fijación que tienen una geometría esencialmente cilíndrica provisto con medios para poder ser apretado por medio de una llave de apriete mientras que inferiormente presenta unos medios para su fijación sobre la broca de fijación.
- 20

El roscado de la broca de fijación para facilitar su inserción en el hueso del maxilar presenta un roscado que en su extremo inferior es muy fino a modo de hilo roscado, mientras que para asegurar la adhesión al hueso el hilo roscado va creciendo en su sección, presentando en borde exterior una forma plana.

25

Los medios para el acoplamiento de la pieza de cabeza exterior consisten en un asiento cónico seguido de un tramo de sección hexagonal, mientras que los medios para la fijación de un tornillo de fijación consisten en un roscado.

30

Los medios para la transmisión de los esfuerzos mediante una llave dinamométrica desde la cabeza externa hacia la broca de fijación consisten en un extremo superior de sección octogonal.

- 5 Las características constructivas que facilitan la adhesión de las prótesis en una posible forma de realización consisten en una base troncocónica que tiene exteriormente una serie de ranuras acanaladas.

10 La cabeza exterior en una posible forma de realización para la transmisión de esfuerzos hacia la broca de fijación cuenta con una zona de sección de tronco de cono invertido a la que sigue una cabeza en forma hexagonal.

15 El tornillo de fijación cuenta en una posible forma de ejecución, con una oquedad superior de sección hexagonal en la que acoplar una llave de apriete, mientras que los medios para facilitar la fijación del tornillo de fijación sobre la broca de fijación consiste en un roscado.

El trabajo de investigación y diseño de todas y cada una de las piezas se ha llevado a cabo mediante el estudio por elementos finitos del implante.

20 El análisis estructural del tornillo y la comprobación de las tensiones originadas en función de las especificaciones definidas, se abordó mediante simulación, por el método de los elementos finitos, del comportamiento del tornillo de acuerdo con las diversas situaciones de cálculo.

Desde el punto de vista diferenciador, el microtornillo para prótesis provisionales dentales presenta como principales innovaciones:

- 25
- 100% de efectividad en el tratamiento de la agenesia.
  - Disminuye la cantidad de pérdida ósea en el diente.
  - Adaptación muy sencilla y cómoda a la dentadura.
  - Rápida habituación.

- Ventajas desde el punto de vista estético en comparación con otros tratamientos utilizados. Solución de los problemas estéticos encontrados.

Salvo que se indique lo contrario, todos los elementos técnicos y científicos usados en la presente memoria poseen el significado que habitualmente  
5 entiende un experto normal en la técnica a la que pertenece esta invención. En la práctica de la presente invención se pueden usar procedimientos y materiales similares o equivalentes a los descritos en la memoria.

A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones la palabra “comprende” y  
10 sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención.

## 15 **EXPLICACION DE LAS FIGURAS**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se  
20 acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente.

En la figura 1, podemos observar una vista frontal de la broca de fijación.

25 En la figura 2, podemos observar una sección obtenida al cortar la broca de fijación por un plano longitudinalmente.

En la figura 3, se muestra la planta inferior de la broca de fijación.

30 En la figura 4, se muestra la vista superior de la broca de fijación.

En la figura 5, se muestra la vista frontal de la pieza de cabeza exterior.

En la figura 6, se muestra la una sección obtenida al cortar la cabeza exterior por un plano longitudinalmente.

5 En la figura 7, se muestra la planta superior de la cabeza exterior.

En la figura 8, se muestra la vista inferior de la cabeza exterior.

10 En la figura 9, se muestra la vista frontal del tornillo de fijación con un detalle de la cabeza.

En la figura 10, se muestra un vista en planta superior del tornillo de fijación.

15 En la figura 11, se muestra una vista en alzado de las tres piezas que forman el micrortornillo presentadas axialmente y preparadas para su unión.

En la figura 12, se muestra en alzado cómo se van uniendo las piezas mostrándose una llave de apriete hexagonal.

20 En la figura 13, se muestra una vista frontal de la unión final de las tres piezas, gracias al apriete de la llave hexagonal.

25 En la figura 14, se muestra una vista seccionada del conjunto de piezas colocadas en el hueso del maxilar correspondiente y como se puede realizar un apriete regulado con una llave dinamométrica.

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION.**

30 A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

En la figura 1 podemos observar una vista frontal de la broca de fijación (1) que exteriormente presenta un roscado (2) que en su extremo inferior es un hilo roscado de borde afilado que permiten la inserción en el hueso del maxilar, presentando dicho roscado (2) una sección transversal creciente hasta lograr  
5 un mayor grueso o espesor tal que su borde exterior (3) es plano de manera que facilita la adhesión de la broca de fijación (1) al hueso.

La broca de fijación (1) por encima del roscado (2) presenta un cuello ensanchado que finaliza en la corona de manipulación del tornillo.  
10

Interiormente, tal y como se muestra en la figura 2, dicha broca de sujeción (1) cuenta desde la parte superior con una oquedad que presenta en su borde superior una forma avellanada o de tronco de cono (5) invertido seguido de un tramo de sección hexagonal (6) al que le sigue una zona interna cilíndrica (7)  
15 de paso para el tornillo de fijación (17) (figura 9), y al que sigue una zona roscada (8) que sirve como medio de fijación del tornillo de fijación (17).

Las figuras 3 y 4 nos muestran los mismos elementos constructivos ya mencionados pero en una vista inferior y superior de la broca de fijación (1).  
20

En la figura 5 se muestra la cabeza exterior (9) que presenta en su extremo superior de forma octogonal (10) que sirve para el acoplamiento y transmisión de esfuerzos de una llave dinamométrica (22) (figura 14). Esta cabeza exterior (9) presenta en su mitad inferior una base troncocónica (15) provista de una serie de ranuras acanaladas paralelas (16) que facilitan la adhesión de las  
25 prótesis.

Finalmente, en el extremo inferior de la cabeza exterior (9) presenta una zona cónica invertida (12) que está rematada en un saliente de sección transversal hexagonal (11) y que sirve para poder acoplarse sobre el hueco hexagonal (6)  
30 de la broca de fijación (1) (figura 2) y poder transmitir así de esta manera los esfuerzos de apriete.

Interiormente la cabeza exterior (9) presenta un hueco longitudinal que tiene en su extremo superior un hueco cilíndrico (13) para alojar la cabeza (18) del tornillo de fijación (17) ( figura 9), seguido dicho hueco cilíndrico (13) por un  
5 agujero pasante (14) también cilíndrico.

El tornillo de fijación (17), tal y como se muestra en la figura 9, cuenta con una geometría esencialmente cilíndrica comprendiendo una cabeza (18) provista con una hueco interior accesible desde el exterior y que tiene una sección  
10 hexagonal (20) que permite el acoplamiento de una llave de apriete. Inferiormente el tornillo de fijación (17) cuenta con un roscado (19) que sirve como medio de fijación sobre la broca de fijación (1).

En la figura 10 se pueden observar los elementos descritos, desde el hueco de  
15 sección hexagonal (20) hasta la cabeza (18).

En la figura 11 se muestra la posición relativa de las piezas que comprende el microtornillo objeto de la invención, mostrándose cómo en la figura 11 están todos los elementos en disposición axial alineados y listos para su  
20 acoplamiento.

En la figura 12 comienza el proceso de inserción del tornillo de fijación (17) a través de la pieza de cabeza externa (9) y cómo se procede a su apriete y fijación sobre la broca de fijación (1) por medio de una llave de apriete  
25 hexagonal (21) que se introduce en la oquedad de sección hexagonal (20) de la cabeza (18) del tornillo de apriete (17).

En la figura 13 se muestra cómo quedan en la posición indicada una vez ha finalizado la unión de las piezas.

30

Finalmente, en la figura 14 se muestra cómo se procede al apriete de la cabeza externa (9) por medio de su extremo superior de forma octogonal (10) en el que

se acopla una llave dinamométrica (22) que está provista inferiormente de una oquedad (23) en la que se aloja el saliente octogonal (10) de la cabeza externa (9), de manera que accionada la cabeza externa (9), ésta por medio del saliente hexagonal (11) que se acopla en el hueco hexagonal (6) (figura 2) de la broca de inserción (1) transmite los esfuerzos a la propia broca de fijación (1) y asegura así su fijación sobre el hueso (24) del maxilar correspondiente atravesando la mucosa (25) que cubre el hueso (24).

10 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

15

## **REIVINDICACIONES**

1.- Microtornillo para prótesis provisionales dentales caracterizado porque comprende:

- 5        - Una broca de fijación (1) para la fijación al maxilar y que cuenta exteriormente con un roscado (2) diseñado de tal manera que facilita en un primer momento la inserción en el hueso del maxilar y posteriormente una mejor adhesión al hueso, interiormente cuenta con unos medios para acoplamiento de una pieza de cabeza externa (9) que permiten la transmisión de esfuerzos, además de la fijación de un tornillo de fijación (17).
- 10
- Una pieza de cabeza externa (9) que cuenta en su extremo superior con unos medios para la transmisión de esfuerzos mediante una llave dinamométrica mientras que inferiormente cuenta con una geometría y diseño tal que facilita la adhesión de las prótesis correspondientes. Inferiormente cuenta con una geometría tal que coadyuva a la transmisión de esfuerzos hacia la broca de fijación. Interiormente presenta una geometría tal que permite el paso de un tornillo de fijación.
- 15
- Un tornillo de fijación (17) que tienen una geometría esencialmente cilíndrica provisto con medios para poder ser apretado por medio de una llave de apriete (21) mientras que inferiormente presenta unos medios para su fijación sobre la broca de fijación (1).
- 20

2.- Microtornillo para prótesis provisionales dentales según la reivindicación 1 caracterizado porque el roscado (2) de la broca de fijación para facilitar su inserción en el hueso del maxilar presenta un roscado (2) que en su extremo inferior es muy fino a modo de hilo roscado, mientras que para asegurar la adhesión al hueso el roscado va creciendo su sección, presentando en borde exterior (3) una forma plana.

25

30

3.- Microtornillo para prótesis provisionales dentales según la reivindicación 1 caracterizado porque los medios para el acoplamiento de la pieza de cabeza

exterior (9) consisten en un asiento cónico (5) seguido de un tramo de sección hexagonal (6), mientras que los medios para la fijación de un tornillo de fijación consisten en un roscado (8)

- 5 4.- Microtornillo para prótesis provisionales dentales según la reivindicación 1 caracterizado porque los medios para la transmisión de los esfuerzos mediante una llave dinamométrica desde la cabeza externa (9) hacia la broca de fijación consisten en un extremo superior de sección octogonal (10).
- 10 5.- Microtornillo para prótesis provisionales dentales según la reivindicación 1 ó 4 caracterizado porque las características constructivas que facilitan la adhesión de las prótesis consisten en una base troncocónica (15) que tiene exteriormente una serie de ranuras acanaladas (16).
- 15 6.- Microtornillo para prótesis provisionales dentales según la reivindicación 1 ó 4 ó 5 caracterizado porque la cabeza exterior (9) para la transmisión de esfuerzos hacia la broca de fijación (1) cuenta con una zona de sección de tronco de cono invertido (12) a la que sigue una cabeza en forma hexagonal (11).
- 20 7.- Microtornillo para prótesis provisionales dentales según la reivindicación 1 ó 4 ó 5 ó 6 caracterizado porque interiormente la cabeza exterior (9) presenta un hueco longitudinal que tiene en su extremo superior un hueco cilíndrico (13) seguido dicho hueco cilíndrico (13) por un agujero pasante (14) también cilíndrico.
- 25 8.- Microtornillo para prótesis provisionales dentales según la reivindicación 1 caracterizado porque el tornillo de fijación (17) cuenta con una cabeza (18) provista de una oquedad accesible desde el exterior de sección hexagonal (20) en la que acoplar una llave de apriete, mientras que los medios para facilitar la fijación del tornillo de fijación sobre la broca de fijación consiste en un roscado(19).
- 30

Fig. 1

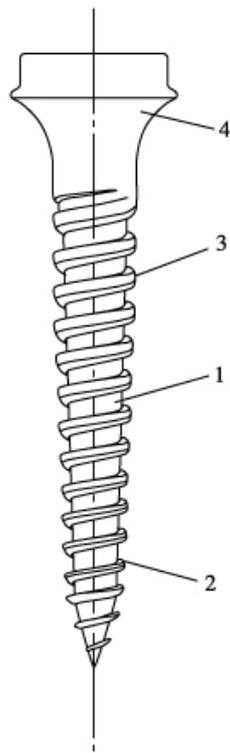


Fig. 2

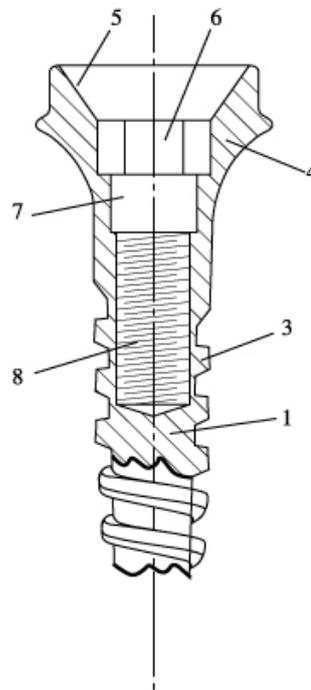


Fig. 3

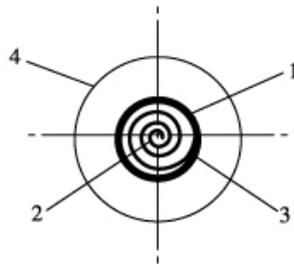


Fig. 4

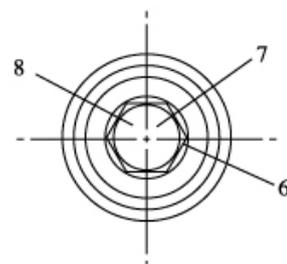


Fig. 5

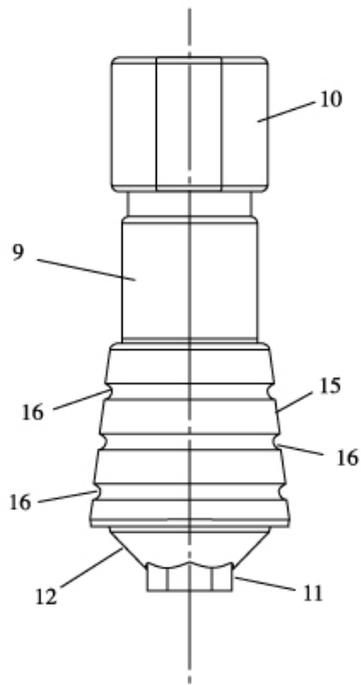


Fig. 6

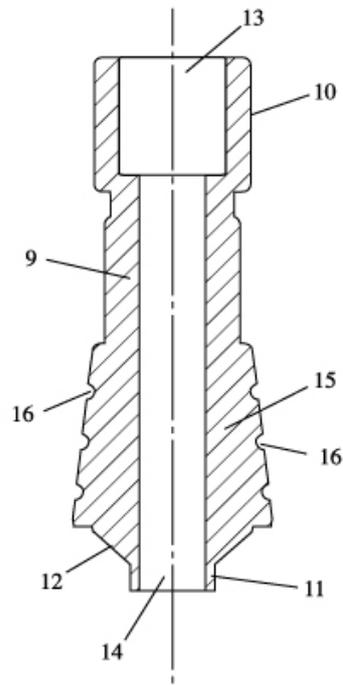


Fig. 7

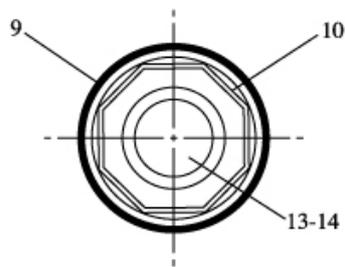
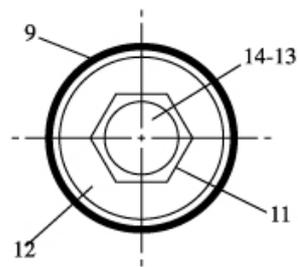


Fig. 8



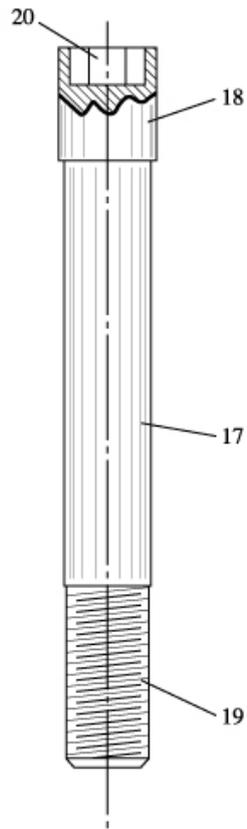


Fig. 9

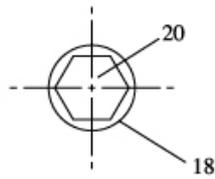


Fig. 10

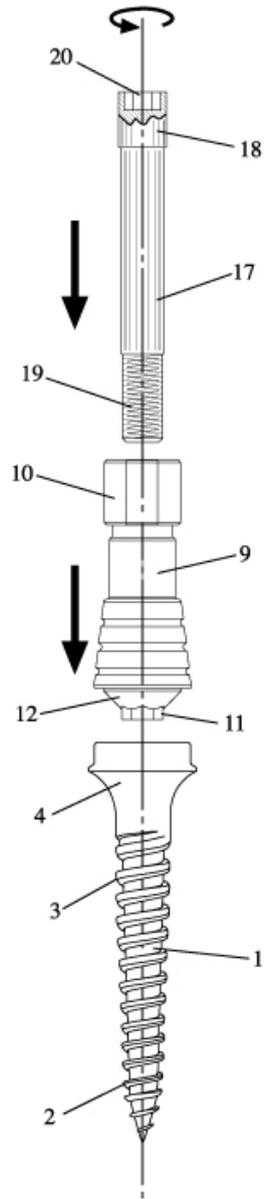


Fig. 11

Fig. 12

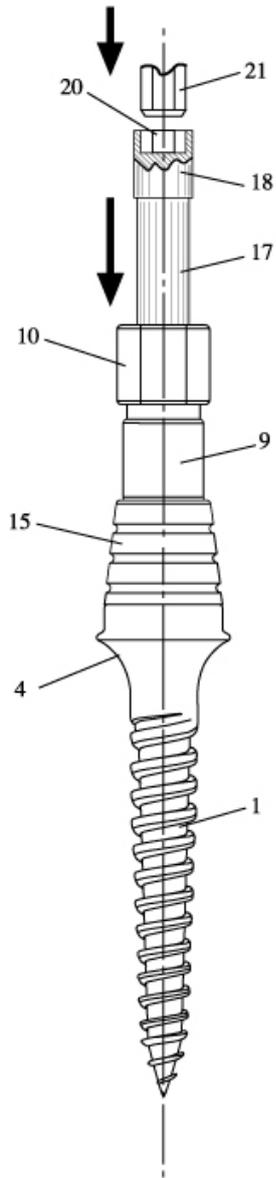


Fig. 13

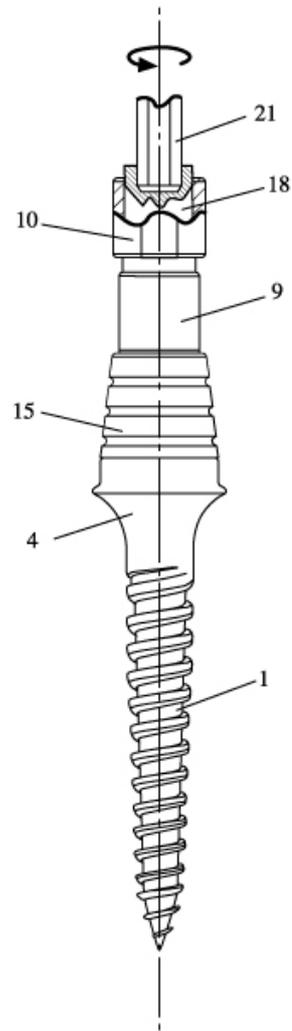


Fig. 14

