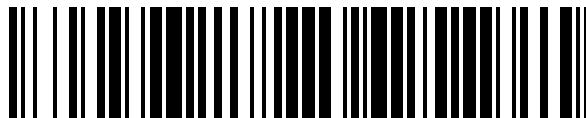


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 153 564**

21 Número de solicitud: 201630299

51 Int. Cl.:

**A61C 13/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**08.03.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**30.03.2016**

71 Solicitantes:

**XAM-MAR MANGRANE, Esteban (100.0%)**  
**Plaza D'Utxesa, 7, 5º. A**  
**25002 Lleida ES**

72 Inventor/es:

**XAM-MAR MANGRANE, Esteban**

74 Agente/Representante:

**ARIZTI ACHA, Monica**

54 Título: **DISPOSITIVO DE ESCANEADO INTRAORAL PARA EL REGISTRO DIGITAL DE LA POSICIÓN DE UN IMPLANTE DENTAL MEDIANTE UN ESCÁNER**

**ES 1 153 564 U**

**DISPOSITIVO DE ESCANEAMIENTO INTRAORAL PARA EL REGISTRO DIGITAL DE LA  
POSICIÓN DE UN IMPLANTE DENTAL MEDIANTE UN ESCÁNER**

**DESCRIPCIÓN**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención, dispositivo de escaneo intraoral para el registro digital de la posición de un implante dental mediante un escáner, proporciona un dispositivo en forma de pilar o cuerpo de escaneo, utilizado para transferir virtualmente la posición y orientación de un implante dental, o elemento análogo, a un software CAD, principalmente montando el pilar o cuerpo de escaneo directamente sobre el implante dental situado en la boca del paciente en clínica y escaneándolo con un escáner intraoral. También es posible utilizar el sistema pilar de escaneo intraoral en laboratorio y con un escáner de sobremesa convencional.

15

El dispositivo objeto de la presente invención es de aplicación en el sector de la implantología dental.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

20

Las restauraciones dentales, tales como coronas y puentes, montadas sobre implantes dentales, están diseñadas y fabricadas, entre otros métodos, en base a una digitalización mediante un escáner. La digitalización, ya sea tomada directamente sobre la boca del paciente, o de forma más convencional, a través de una toma de impresión de la boca, permite el diseño de estructuras dentales con unos excelentes ajustes, de calidad muy superior a los tradicionales sistemas colados.

25

El escáner realiza una lectura de las superficies del pilar o cuerpo de escaneo, que al estar fijado en una única posición al implante proporciona la información referida a la situación y orientación del mismo.

30

La patente europea número EP2685928B1 presenta un pilar de escaneo intraoral, también llamado scanbody intraoral, reconocible por un sistema digital de escaneo para la transferencia de la posición del implante dental. Este pilar comprende al menos, una parte superior para el reconocimiento del sistema de escaneado, fabricada de un material no metálico, tal como una cerámica o polímero PEEK, teflón o POM, una parte inferior en metal encargada de fijar el scanbody intraoral al implante, y un tornillo encapsulado entre la parte

superior no metálica y la parte inferior metálica, presentando una abertura superior de acceso a la cabeza del tornillo con un destornillador para fijar el scanbody intraoral al implante o análogo. Las características de este sistema ofrecen una pobre precisión en el proceso de escaneo, ya que el orificio previsto para el paso del destornillador en la parte superior reduce de forma considerable la superficie de lectura del scanbody intraoral, afectando considerablemente a la precisión de la misma.

El modelo de utilidad en España número ES1077535U ofrece una solución a los problemas planteados por este orificio en la lectura mediante la conexión del scanbody o pilar o cuerpo de escaneo intraoral, a una pieza intermedia en lugar de directamente al implante. Un tornillo fija esta pieza intermedia al implante, a la vez que el scanbody intraoral es acoplado a este elemento de conexión mediante una retención mecánica. El hecho de que el scanbody intraoral o cuerpo de escaneo no se apoye directamente sobre el implante sino sobre un elemento intermedio, introduce un nuevo error en la digitalización o escaneo, con lo que la posición tridimensional del implante se vuelve a ver afectada.

El dispositivo objeto de la presente invención tiene como objetivo resolver la problemática existente en el estado de la técnica.

## **DESCRIPCION DE LA INVENCION**

A la vista de lo anterior, la presente invención tiene como objeto un dispositivo de escaneo intraoral para el registro digital de la posición de un implante dental mediante un escáner, según la reivindicación 1.

El dispositivo objeto de la invención es capaz de ofrecer una mayor precisión en el registro digital de implantes o elementos análogos de laboratorio. Asimismo, el dispositivo posibilita el manipulado del pilar o cuerpo de escaneo, o scanbody intraoral, vía intraoral, teniendo en cuenta la dificultad añadida de manejar estos dispositivos en boca del paciente y que no se presenta en modelos realizados mediante la técnica de toma de impresiones en laboratorio.

Así pues, el dispositivo de escaneado del que es objeto la invención, es empleado para transferir la posición tridimensional de un implante o elemento análogo de laboratorio a un software CAD-CAM con una mayor precisión así como simplificando el número de pilares de escaneo o scanbodies puesto que un mismo pilar o cuerpo puede ser empleado para diferentes tipos de implantes. Dicho dispositivo comprende un cuerpo o pilar de escaneo, identificado por el tipo de pilar o cuerpo de escaneo según agrupación por compatibilidades con diferentes modelos de implantes; y un elemento de conexión y unión, entre dicho cuerpo

de escaneo e implante dental o elemento análogo, que conecta por su extremo inferior con el implante dental y a la vez sobresale y conecta por su extremo superior con dicho pilar o cuerpo de escaneo, asegurando la conexión y unión entre dicho implante dental y el pilar o cuerpo de escaneo, incluyendo unos imanes insertados de manera permanente en el interior del cuerpo o pilar de escaneo y en el extremo superior del elemento de conexión y unión. Este dispositivo permite unificar y reducir considerablemente los pilares o cuerpos de escaneo, puesto que de no ser así, sería necesario desarrollar un tipo de cuerpo de escaneo para cada tipo de conexión de implante dental.

El dispositivo anterior se emplea cuando el implante dental presenta unos medios de acoplamiento exteriores para el acoplamiento sobre ellos del pilar de escaneo que comprende medios de acoplamiento interiores que son complementarios con los del implante dental. Sin embargo, cuando el implante dental comprende medios de conexión interiores, es necesario incluir en el dispositivo de escaneo objeto de la invención un elemento convertidor, o tornillo guía, que se sitúa entre dicho cuerpo o pilar de escaneo y el implante, a la vez que es atravesado por el elemento de conexión y unión. Dicho elemento convertidor conecta por su lado inferior con el implante dental y por su lado superior sobresale y conecta con dicho pilar o cuerpo de escaneo, referenciando la geometría del implante con un plano de referencia superior de dicho pilar o cuerpo de escaneo para los implantes con medios de acoplamiento interiores, Mediante este elemento se posibilita, cuando el implante solo comprende medios de acoplamiento interiores que el pilar o cuerpo de escaneo, con medios de acoplamiento interiores también, se acople a dicho pilar debido a que el elemento convertidor transforma los medios de acoplamiento interiores del implante dental en medios de acoplamiento exteriores. Como se ha mencionado, los medios de acoplamiento exteriores e interiores son complementarios, preferiblemente poligonales y más aun preferiblemente hexagonales.

El pilar o cuerpo de escaneo consta de un cuerpo principal con una superficie exterior con una región susceptible de ser escaneada, una parte interior para el alojamiento y retención en el elemento de conexión mediante medios de fijación, y unos medios de acoplamiento que impedirán la rotación del pilar de escaneo respecto del implante dental una vez acoplados.

El pilar de escaneo se puede realizar en diferentes alturas, preferiblemente entre 8 mm y hasta 15 mm, siendo esta última indicada para los casos en el que el excesivo enterramiento del implante dental no permita una lectura idónea del cuerpo de escaneo intraoral.

El principal elemento diferenciador de la presente invención, y que proporciona mayores ventajas en la precisión del escaneado, se encuentra en que si bien la retención se realiza a través de un elemento de conexión, el pilar de escaneo se ajusta directamente sobre el implante dental o elemento análogo, evitando así el error añadido en el registro de la posición del implante, cuando este y el pilar de escaneo no se encuentran en contacto directo, sino a través de una pieza intermedia. Esto es así porque cada pilar o cuerpo de escaneo estará certificado en su longitud, dimensión que es la más importante ya que de ella depende el buen ajuste pasivo entre implantes y la prótesis resultado del proceso. Adicionalmente, esta característica añade una ventaja, ya que para un mismo implante se podrían intercambiar sin problema cuerpos de escaneo de diferentes alturas debido a que el elemento convertidor es el mismo. Esto permite una fácil adaptación de la invención a la tipología de cada paciente, ya que una vez ajustado un mismo conjunto, formado por el elemento de conexión y el convertidor, en la boca del paciente se podrán colocar diferentes cuerpos de escaneo eligiendo el más adecuado en función de lo enterrado que este el implante.

El elemento de conexión y unión, formado por un elemento preferiblemente alargado, dispone de dos partes diferenciadas, un extremo inferior para la sujeción al implante, mediante una rosca, y un extremo superior para la sujeción al pilar o cuerpo de escaneo, cuya sujeción se realiza por medio de un imán. Asimismo, el diseño del extremo superior facilita un primer ajuste manual del elemento de conexión al implante dental, sin necesidad de emplear una herramienta adicional, lo que resulta muy beneficioso cuando se trabaja de forma inter oral.

Asimismo, el elemento convertidor presenta una parte inferior con una geometría con la forma de los medios de acoplamiento del implante dental y una parte superior igualmente con una geometría con la forma de los medios de acoplamiento del pilar o cuerpo de escaneo que relaciona la posición del implante con el pilar o cuerpo de escaneo. La fijación o acoplamiento entre el pilar o cuerpo de escaneo y el elemento convertidor, tiene la función de impedir la rotación de dicho cuerpo de escaneo respecto del implante dental, pero en ningún caso el pilar o cuerpo de escaneo intraoral se soporta o apoya sobre el elemento convertidor. Así pues, de esta forma la función del elemento convertidor es permitir conocer la posición de las caras de la conexión del implante dental. Alternativamente, la forma del extremo inferior que impide la rotación sobre el implante, puede ser sustituida por una forma circular que permita la rotación sobre el implante.

Adicionalmente, y principalmente en aquellos casos en lo que el material del pilar de escaneo no presente propiedades magnéticas, en el interior del hueco de dicho pilar o cuerpo de escaneo se introduce un imán que interactuará con el imán del elemento de conexión.

5

#### **BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS**

A continuación, se describe una forma más detallada de la invención, para la cual se adjuntan las siguientes figuras con la finalidad de una mejor comprensión de la misma.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva del conjunto del dispositivo objeto de la invención formado por el pilar o cuerpo de escaneo, el convertidor, y el elemento de conexión.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva del pilar o cuerpo de escaneo, responsable del registro digital del implante o elemento análogo.

La figura 3 muestra una vista en alzado y una sección del elemento convertidor.

La figura 4 muestra una vista en alzado y una sección del elemento de conexión.

La figura 5 muestra una sección del conjunto del dispositivo ensamblado en un implante dental con medios de acoplamiento interiores.

La figura 6 muestra una vista explosionada del objeto de la invención de la figura 5.

La figura 7 muestra una vista explosionada del dispositivo objeto de la invención para ser ensamblado en un implante dental con medios de acoplamiento exteriores.

#### **DESCRIPCION DE UNA FORMA DE REALIZACION DE LA INVENCION**

A continuación y con referencia a las figuras, se realizará una descripción de una forma preferente de realización de la presente invención.

La figura 1 muestra un pilar o cuerpo de escaneo 10, un elemento de conexión 20 con medios para fijar el pilar de escaneo 10 al implante 50 y un elemento convertidor 30 que sirve para fijar la posición del pilar o cuerpo de escaneo 10 respecto del implante 50.

El pilar o cuerpo de escaneo 10, mostrado en la figura 2, es el encargado de capturar la posición del implante dental 50 o del elemento análogo, estando este fijado en la boca del paciente. Mediante el uso de un escáner dental, el pilar o cuerpo de escaneo 10 registrará de manera óptica la información digital para la posterior manufactura de pilares, coronas y puentes mediante la tecnología CAD-CAM. Los materiales de fabricación del pilar o cuerpo de escaneo 10 se fabricarán preferiblemente en un solo material, biocompatible metálico, o no metálico, o compuesto de ambos, o polímero de PEEK, o cerámicos. En la presente

realización, el pilar de escaneo 10 se ha fabricado con un material sin propiedades magnéticas, como por ejemplo titanio, y como consecuencia de la carencia de propiedades magnéticas por parte del este material se incorpora un imán 17 en el interior de la cavidad del pilar 10. Este imán 17 provocará una atracción magnética con un imán 24 alojado en el elemento de conexión 20, de manera que orientados los polos en sentidos contrarios provocaran la atracción magnética necesaria para el correcto ajuste del pilar de escaneo 10 al implante 50, tal y como se detallará a continuación. El hecho de que la atracción se realice entre dos imanes 17, 24 añade la ventaja de que la fuerza de atracción es mayor que en el caso de realizarlo entre imán 24 y material ferromagnético en el que se construya el cuerpo o pilar de escaneo 10.

El cuerpo de escaneo 10, preferiblemente de constitución principalmente cilíndrica, al menos es su parte inferior, comprende un hueco 15, también preferiblemente cilíndrico, una superficie exterior de escaneo y un extremo inferior con una superficie de apoyo. En la parte superior de la superficie exterior, la misma comprende preferiblemente tres superficies de lectura, una primera superficie 11 que define a qué altura está situado el implante 50, una segunda superficie 12 que proporciona información sobre cómo está orientado el implante 50 en base a la orientación de sus caras, y una tercera superficie 13 que define la posición del cuerpo de escaneo 10 en el plano horizontal. Estas tres superficies de lectura 11, 12, 13 dejan por lo tanto el implante 50 totalmente definido para su lectura por un escáner. Adicionalmente, la superficie exterior el cuerpo de escaneo 10 presenta una marca 14 que proporciona información sobre la superficie superior mínima que el escáner necesita para una lectura adecuada, por lo que la marca 14 debe ser accesible al escáner. En aquellos supuestos en los que la marca 14 no fuera legible por el escáner, situación que se puede dar en aquellos casos en los que el implante 50 se encuentra muy por debajo de la encía, se podrá emplear un cuerpo o pilar de escaneo 10 con una altura mayor. Asimismo, la marca 14, formada por un radio en la superficie del pilar de escaneo 10, tiene una segunda función que es la de impedir la aspiración accidental por parte del paciente del pilar de escaneo 10 ya que se amarrará dicho pilar 10 con un hilo quirúrgico.

Como se ha mencionado, el hueco del pilar o cuerpo de escaneo 10 comprende un alojamiento para el citado imán 17.

El extremo inferior del hueco cilíndrico 15 del cuerpo o pilar de escaneo 10 comprende los medios de acoplamiento interiores 16, preferiblemente una forma poligonal, preferiblemente hexagonal, y una superficie de apoyo que servirá para el apoyo posterior del pilar o cuerpo de escaneo 10 sobre el implante 50. Dichos medios de acoplamiento

interiores 16 son complementarios con los medios de acoplamiento exteriores 31 del elemento convertidor 30 o del implante dental 50.

El elemento convertidor 30, figura 3, dispuesto en el dispositivo comprende dos partes separadas por un aleta o anillo exterior 34, una superior 31 y una inferior 32, como  
5 medios de acoplamiento exteriores, presentando cada una de las dos partes 31, 32 una configuración poligonal, preferiblemente hexagonal, de igual o de distinta dimensión. Este elemento 30 es similar a la disposición de una tuerca 31 sobre otra 32 con una aleta, anillo o saliente exterior 34 separando ambas tuercas 31, 32. Asimismo, el elemento convertidor 30 presenta un hueco pasante 33 con una rosca interior, aproximadamente situada a la altura  
10 del anillo o saliente exterior 34. La parte inferior 32 se acoplará en los medios de acoplamiento interiores del implante dental 50 y la parte superior se acoplará en los medios de acoplamiento interiores 16 del pilar o cuerpo de escaneo 10.

El elemento de conexión 20, figura 4, es un elemento alargado con un extremo inferior con rosca 21, un saliente intermedio 25 con una superficie de plana de apoyo 23 y  
15 un saliente 22 como elemento de agarre o sujeción próximo al extremo superior y una cavidad superior 26 en dicho extremo superior. Dicho saliente 22 comprende una geometría que permite un primer ajuste manual en implante 50 o réplica del implante, a la vez que su diseño permite el acoplamiento para un adaptador de carraca para el caso en que se quiera aplicar un torque preciso. La cavidad superior 26 permite la introducción de un imán 24 en el  
20 extremo superior del elemento de conexión 20.

Para la instalación del dispositivo objeto de la invención en el pilar dental 50, según las figuras 5 y 6, se introduce en primer lugar el extremo inferior del elemento de conexión 20 a través del hueco pasante del elemento convertidor 30, de manera que tras pasar dicho extremo con rosca 14 la rosca interior del elemento convertidor 30, éste se queda entre la  
25 superficie de apoyo plana 22 y el extremo con rosca 21 del elemento de conexión 20.

Posteriormente, el elemento de conexión 20 con el elemento convertidor 30 se atornilla al interior del implante 50, de manera que en un primer posicionamiento, el elemento de conexión 20 se enrosca de manera manual en el interior del implante 50 a la vez que la parte inferior 32 poligonal del elemento convertidor 30 se introduce en el implante  
30 dental 50 acoplándose entre sí. Para ello, manualmente se sujeta el saliente superior 22 de geometría regular del elemento de conexión 20 y se gira para que el extremo con rosca 21 de dicho elemento de conexión 20 se enrosque en el alojamiento correspondiente del implante 50 hasta que el aro o anillo saliente 34 del elemento convertidor 30 apoye sobre una parte de la superficie superior del implante 50. Asimismo, la superficie superior de la



parte superior poligonal 31 se apoya en la superficie de apoyo plana 23 del elemento de conexión 20. Esta construcción permite la manipulación manual de estos componentes en el interior de la boca. Posteriormente y para un posicionamiento definitivo, mediante la herramienta adecuada se ajustará con la fuerza necesaria el elemento de conexión 20, con  
5 el elemento convertidor 30, en el implante 50.

Para un correcto posicionamiento del elemento convertidor 30 sobre el implante 50, la superficie superior del implante 50 y la superficie del anillo, aleta o saliente exterior 34 del elemento convertidor 30 son complementarias, y preferiblemente se encuentran  
10 achaflanadas, de manera que el diámetro del anillo, aleta o saliente exterior 34 es menor que el diámetro máximo del implante 50. De esta manera, siempre queda una parte de la superficie superior del implante 50 libre, es decir, no ocupada por el anillo, aleta o saliente 34 del elemento convertidor 30.

Una vez instalados el elemento de conexión 20 y el elemento convertidor 30 en el implante 50, se procede a situar el cuerpo o pilar de escaneo 10 sobre dicho elemento de  
15 conexión 30. Para ello, se hacen coincidir las caras del extremo inferior poligonal 16, preferiblemente hexagonal, del hueco cilíndrico 15 de dicho cuerpo de escaneo 10 con las caras de la parte superior 31 poligonal, también hexagonal, del elemento convertidor 30, acoplándose así los medios de acoplamiento interiores 16 del pilar o cuerpo de escaneo 10 con los medios de acoplamiento exteriores 32 del elemento convertidor 30, impidiendo la  
20 rotación del pilar o cuerpo de escaneo 10 respecto a dicho elemento convertidor 30.

Alternativamente, la forma poligonal 16 en el extremo inferior del cuerpo de escaneo 10 para impedir la rotación del mismo sobre el implante 50, puede ser sustituida por una forma circular 16, y sin plano 12, que si permita la rotación sobre el elemento convertidor 30 y también por lo tanto sobre el implante 50. En este caso, los medios de acoplamiento entre  
25 el cuerpo o pilar de escaneo 10 y el elemento convertidor 30 no son poligonales sino circulares.

Así, se ajusta la posición del cuerpo o pilar de escaneo 10 sobre el implante 50, quedando colocado el pilar o cuerpo de escaneo 10 sobre el implante gracias a la atracción magnética existente entre el imán 24 situado en la cavidad 26 del elemento de conexión 20  
30 y el material del cuerpo de escaneo 10. Asimismo, la superficie del extremo inferior del cuerpo de escaneo 10 apoya directamente sobre la superficie superior del implante, evitándose el contacto entre dicha superficie inferior del cuerpo de escaneo 10 y el elemento conector 30.

Alternativamente, si el material de fabricación del pilar o cuerpo de escaneo 10 tiene propiedades electromagnéticas, este puede no presentar en el extremo superior del hueco 15 un alojamiento para albergar un segundo imán 17 que interactúe con el imán 24 dispuesto en la cavidad 26 del elemento de conexión 20.

5 Por lo tanto, cuando se coloque el cuerpo de escaneo 10 sobre el elemento de conexión 20 y el elemento convertidor 30, el cuerpo de escaneo 10, con o sin imán 17, será atraído por el imán 24 del elemento de conexión 20, hasta que la parte inferior del cuerpo de escaneo 10 se apoye sobre el implante 50 o elemento análogo quedando así perfectamente definido el pilar o cuerpo de escaneo 10 para su escaneo.

10 De esta manera, se coloca el pilar de escaneo 10 directamente sobre el implante 50 en la boca del paciente en clínica, el elemento de conexión 20 se atornilla al implante 50, con el convertidor 30 previamente roscado al elemento de conexión 20, de forma que el convertidor 30 se asiente correctamente en el implante 50.

En otra forma preferente de realización, mostrada en la figura 7, se observa un  
15 dispositivo que no comprende un elemento convertidor 30 ya que el implante dental sobre el que se instala dicho dispositivo incluye medios de acoplamiento exteriores que pueden recibir directamente los medios de acoplamiento interiores 16 del cuerpo o pilar de escaneo 10. Dichos medios de acoplamiento son preferiblemente poligonales, y más preferiblemente hexagonales, para impedir la rotación del pilar o cuerpo de escaneo 10 sobre el implante  
20 dental. Alternativamente, dichos medios de acoplamiento entre ambos elementos pueden ser circulares para así posibilitar la rotación del pilar de escaneo 10 sobre el implante 50.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de escaneo intraoral para el registro digital de la posición de un implante dental (50) mediante un escáner, caracterizado porque comprende:
  - 5           - Un cuerpo de escaneo (10) hueco (15) con una superficie exterior superior de escaneo y un extremo inferior con una superficie de apoyo, y
  - Un elemento de conexión (20) para conectarse al implante (50) por su extremo inferior y con su extremo superior introducido en el cuerpo de escaneo (10), presentando dicho elemento de conexión en su extremo superior un alojamiento (26) para recibir un imán (24) que actúa de unión con el cuerpo de escaneo (10).
- 10           2. Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado porque comprende un elemento convertidor (30) situado entre el cuerpo de escaneo (10) y el implante (50) y que es atravesado por el extremo inferior del elemento de conexión (20).
- 15           3. Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo de escaneo (10) comprende un alojamiento interior para recibir un imán (17).
4. Dispositivo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo de escaneo (10) comprende al menos:
  - 20           - Tres superficies geométricas (11, 12, 13) en su superficie exterior de escaneo, para dejar posicionado el implante mediante la lectura del escáner, y
  - Una marca (14) que determina el límite inferior para una lectura adecuada por el escáner y que debe ser accesible a este.
- 25           5. Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado porque el extremo inferior del cuerpo de escaneo (10) comprende una forma poligonal (16) para impedir la rotación sobre el implante (50).
6. Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado porque el extremo inferior del cuerpo de escaneo (10) comprende una forma circular para permitir la rotación sobre el implante (50).
- 30           7. Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado porque el material del cuerpo de escaneo (10) es un material biocompatible, metálico o no metálico.
8. Dispositivo, según reivindicación 2, caracterizado porque el material es titanio.

9. Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de conexión (20) comprende una rosca (21) en su extremo inferior para su sujeción al implante (50).
- 5 10. Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de conexión (20) comprende un saliente intermedio (25) con una superficie de plana de apoyo (23).
11. Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de conexión (20) comprende próximo a su extremo superior un saliente (22) como elemento de agarre o sujeción en cuyo interior se sitúa la cavidad superior (26).
- 10 12. Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado porque el elemento convertidor (30) comprende dos partes separadas por un aleta (34), una parte superior (31) y una parte inferior (32), y un hueco pasante (33).
- 15 13. Dispositivo, según reivindicación 12, caracterizado porque cada una de las partes superior e inferior (31, 32) del elemento convertidor (30) presentan una configuración poligonal.

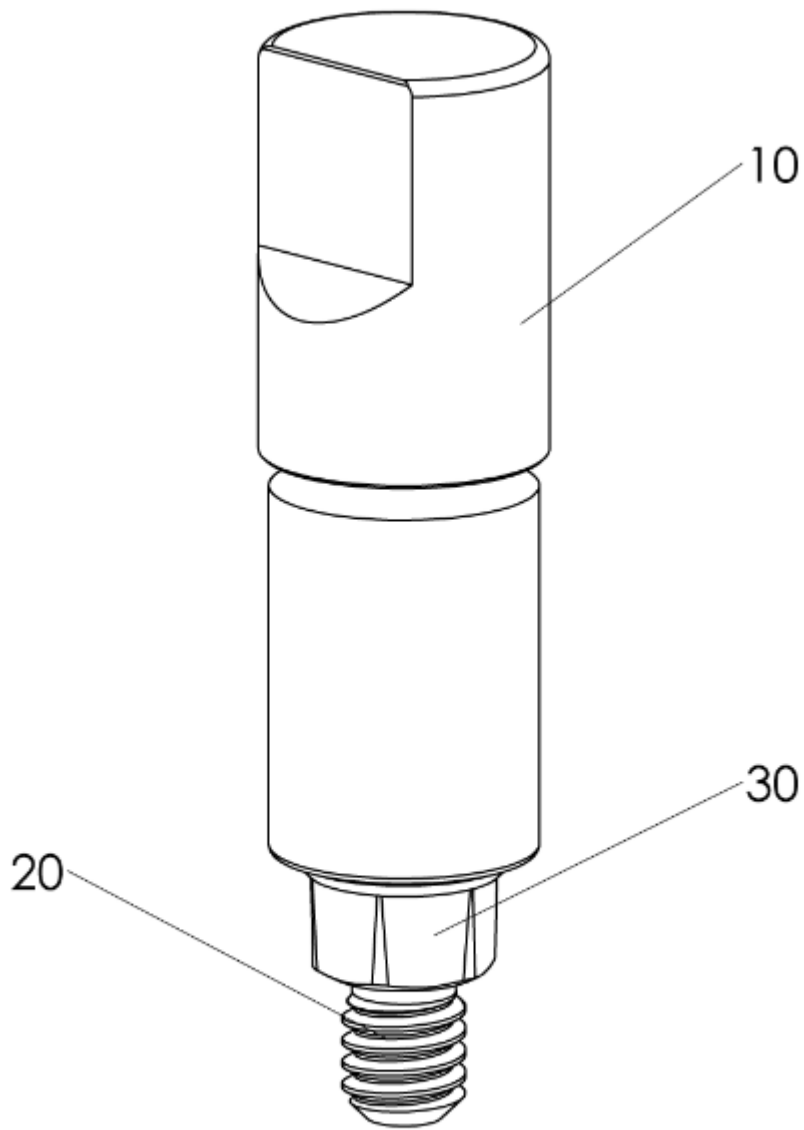


Figura 1

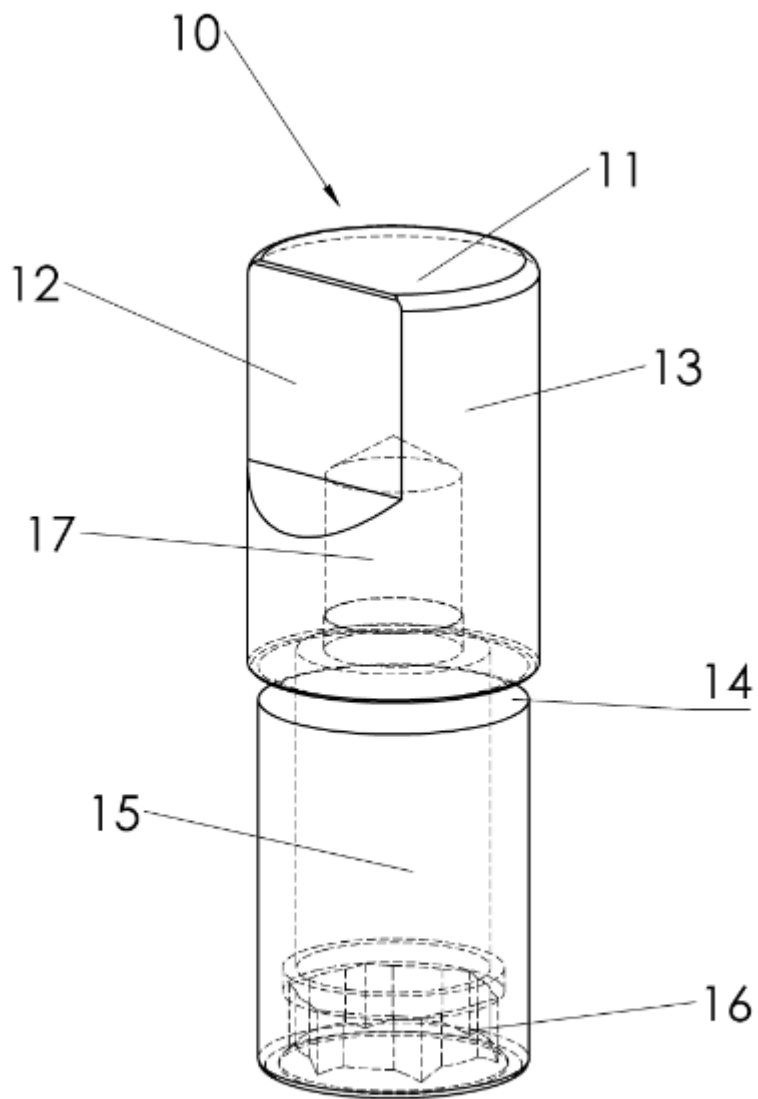


Figura 2

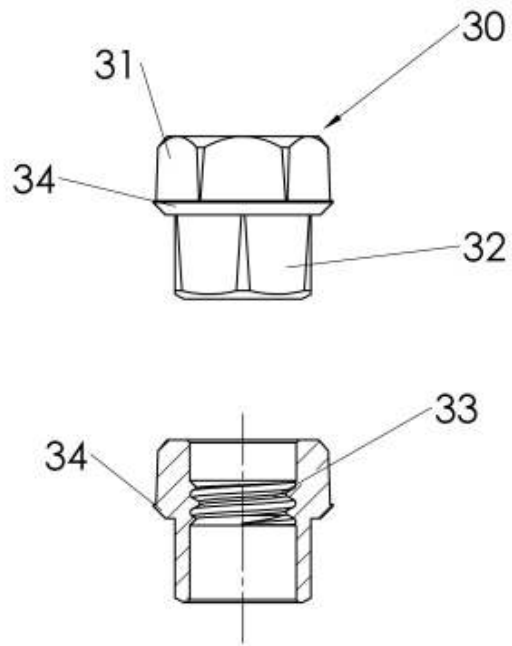


Figura 3

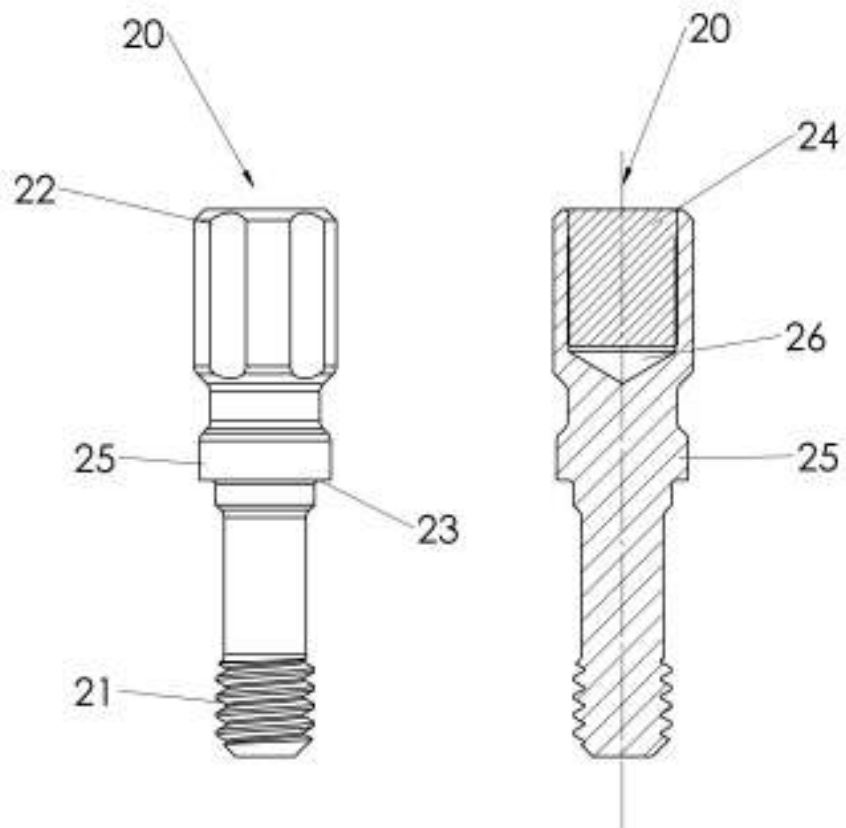


Figura 4



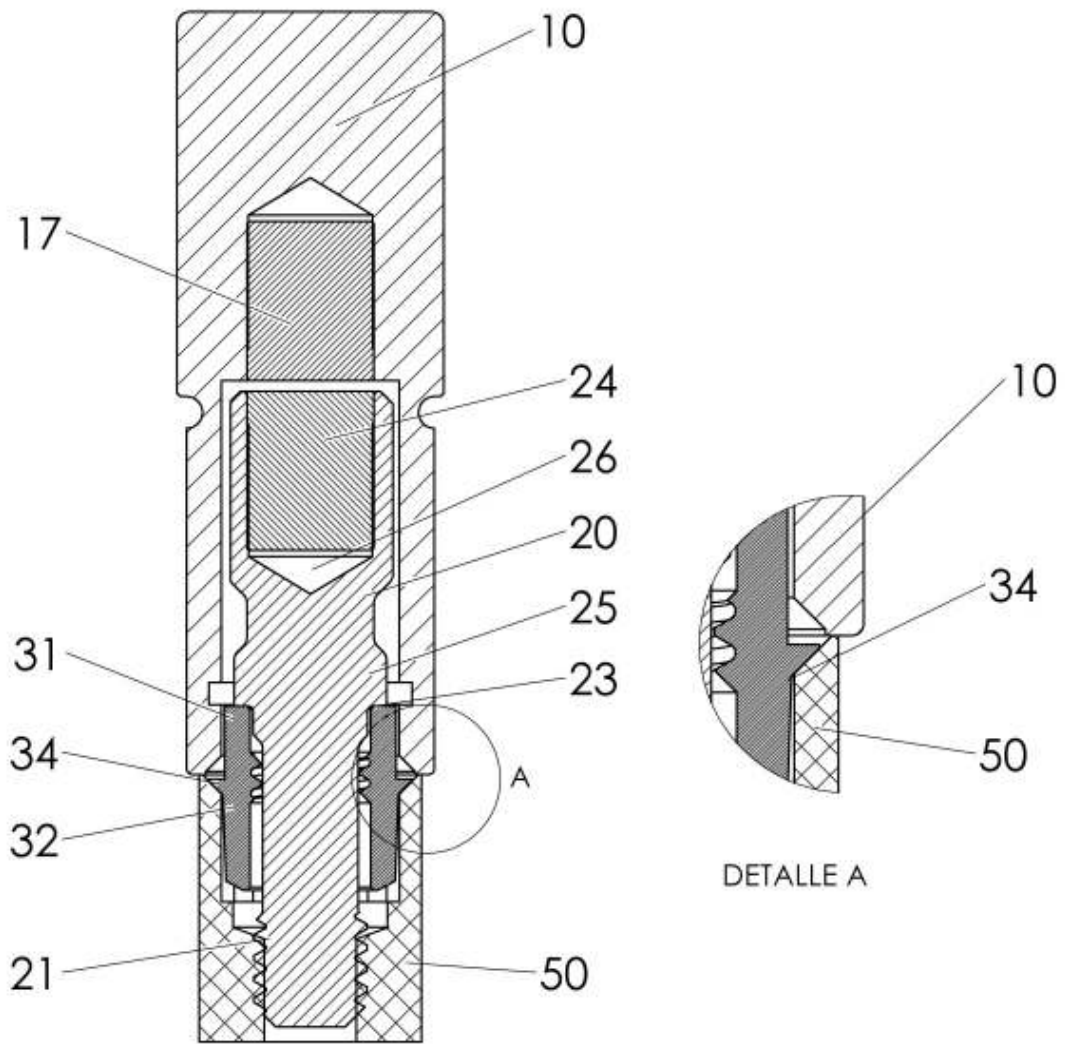


Figura 5

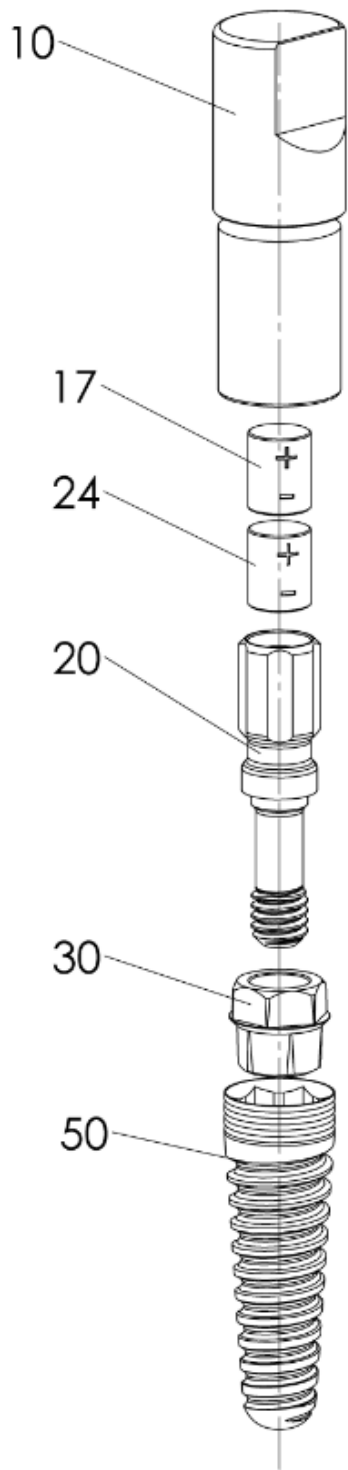


FIGURA 6

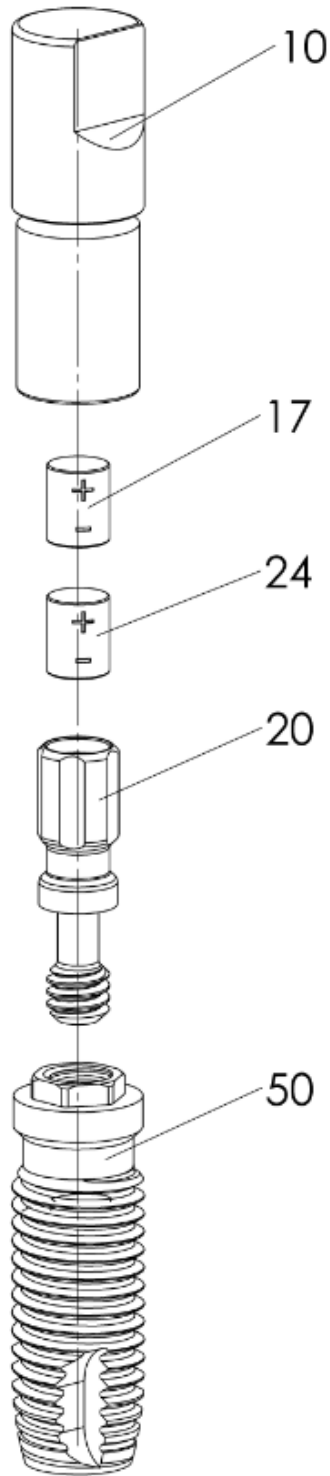


FIGURA 7