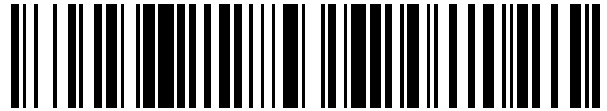


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 782 673**

21 Número de solicitud: 201930172

51 Int. Cl.:

**A61C 8/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

**26.02.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**15.09.2020**

71 Solicitantes:

**GT-MEDICAL S.L. (100.0%)  
LUIS I 94 PLANTA 2 LOCAL 8  
28031 MADRID ES**

72 Inventor/es:

**DE ANDRES ZURBANO, Tomas y  
MANDADO DIEZ, Ramon**

74 Agente/Representante:

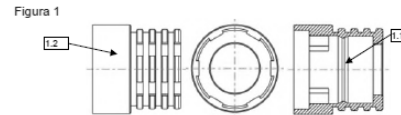
**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **INTERFASE DENTAL CON MODO DE AJUSTE REVERSIBLE**

57 Resumen:

Elemento de interfase para prótesis dentales formado por tres piezas; Núcleo expansor, cilindro exterior y tornillo activador. La interfase puede proporcionar dos tipos diferentes de ajuste; dependiendo de la posición del tornillo activador, la interfase puede proporcionar un ajuste definitivo o un ajuste temporal. El ajuste definitivo se aplica para las condiciones normales de trabajo en boca durante la vida útil de la interfase. El ajuste temporal, es de tipo "click" y se aplica durante el periodo de fabricación y manipulación de la prótesis.

El dibujo más representativo de la invención que se muestra en la figura 5.



## DESCRIPCIÓN

### 5 Interfase dental con modo de ajuste reversible

Elemento de interfase para prótesis dentales que consiste en tres piezas; Núcleo expansor , cilindro exterior y tornillo activador. La interfase puede proporcionar dos tipos diferentes de ajuste con la estructura protésica, un ajuste definitivo o un ajuste temporal, dependiendo de la posición del tornillo activador.

## SECTOR DE LA TÉCNICA

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la odontología - implantología, centrándose concretamente en el ámbito de los implantes dentales y en particular en las estructuras realizadas con sistemas CAD/CAM, que van atornilladas sobre implantes dentales. El sistema CAD/CAM dental permite la elaboración de prótesis dentales diseñadas y fabricadas por ordenador.

## 20 OBJETO DE LA INVENCION

El objeto de la presente invención es presentar un nuevo tipo de interfase que tenga las siguientes características diferenciadoras:

- 1.- Poder unir la interfase a la estructura protésica sin utilizar cemento.
- 2.- Esta unión se realiza mediante retención mecánica.
- 25 3.- La unión debe poder ser reversible. Es decir, que se pueda unir de manera temporal, o unir de manera permanente la estructura protésica a la interfase en cualquier etapa del proceso de fabricación de la prótesis final.
- 30 4.- Que sea posible realizar la unión de la interface a estructuras protésicas fabricadas en circonio, metal sinterizado, material polimérico plástico, o con resinas plásticas.
- 5.-Que sea posible utilizar esta interfase tanto en estructuras múltiples (compuestas por más de un implante) , y unitarias (compuestas por un solo implante).

Para una mejor comprensión de la explicación de la invención que se expone a continuación, es necesario definir los siguientes conceptos:

-Unión temporal "tipo click": Es la retención de una pieza macho dentro de otra pieza hembra que se produce gracias a la deformación elástica de la parte retentiva del macho dentro de la cavidad retentiva de la hembra. Esta unión se puede hacer o deshacer únicamente ejerciendo una fuerza de unión o separación entre el macho y la hembra en la dirección del eje de inserción. La magnitud de la fuerza que hay que ejercer para unir o separar las piezas es proporcional a la energía necesaria para deformar elásticamente la parte retentiva del macho.

45 -Unión permanente: Es la retención de una pieza macho dentro de otra pieza hembra que se produce gracias al bloqueo mecánico de la parte retentiva del macho dentro de la cavidad de la hembra. No es posible deshacer este tipo de conexión sin destruir alguno o todos los elementos que conforman el sistema. La única manera no destructiva

de deshacer la unión, es retirando el bloqueo mecánico de la parte retentiva del macho.

- 5 -Unión reversible: Sistema de unión entre pieza macho y pieza hembra que puede ser permanente o temporal dependiendo únicamente de la posición de un tercer elemento llamado activador.

## ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 10 Los antecedentes de la invención, se refieren a elementos de interface para prótesis dentales formados por una sola pieza. Se refiere a una pieza metálica que conocida en el sector de la odontología - implantología como interfase, sirve como elemento de conexión entre una estructura de prótesis dental y el tornillo que permite la fijación de dicha prótesis sobre un implante
- 15 En la actualidad existen diferentes sistemas y soluciones a la hora de conseguir una prótesis dental funcional. Una de ellas es la utilización de elementos metálicos bio-compatibles situados entre el implante y la prótesis dental, conocidos como interfases. Las interfases son piezas generalmente de titanio, en forma de muñón, atornilladas sobre el implante (parte no visible que se inserta en el hueso de la mandíbula) y sobre las cuales se cementa la estructura dental (parte externa y visible que imita la pieza o piezas dentales) con un cemento dual específico de manera permanente. Otra alternativa es que dichas interfaces se suelden a la estructura, lo cual depende del diseño de la prótesis y de los materiales utilizados. La utilización de la interfase está destinada a obtener un ajuste pasivo de la estructura sobre los implantes, ya que la estructura se cementa o suelda a las interfases al final del proceso de fabricación de la prótesis, obteniendo una estructura sin tensiones. También las interfases protegen la funcionalidad mecánica del atornillado de la estructura sobre los implantes, ya que el tornillo se asienta y aprieta sobre titanio. Otra finalidad es proteger la conexión del implante. Cuando se atornillan las estructuras de zirconio directamente sobre el implante, pueden deteriorar la conexión del implante ya que el zirconio es muy duro y abrasivo, por lo que se cementan las estructuras sobre interfases de titanio para que el contacto sea Titanio - Titanio. Igualmente las estructuras de Titanio y otros metales se cementan o sueldan sobre las interfases, para ahorrar tiempo de fresado de los sistemas CAD CAM. Así pues, existen dos modos principales de colocar una prótesis dental sobre implantes, la primera sería atornillar la estructura directamente sobre el implante y la segunda atornillar la estructura a través de elementos que sirven de interfase entre el implante y la estructura o prótesis. En los diseños actuales se pueden encontrar interfases con cuerpo tronco-cónico o cuerpo recto en una o varias alturas, y con zonas de retención y de posición, así como con el cuerpo exterior arenado. En la parte interna, con asentamiento recto o cónico para el tornillo, y una base con conexión según tipo de implante, variando la configuración de dicha base según el tipo de conexión del implante, interna/externa y/o anti rotatoria/rotatoria, para lograr su correcto posicionamiento final. Los sistemas anti-rotatorios y rotatorios de la base, contemplan diferentes formas de posicionamiento, generalmente con una zona plana para referenciar y asegurar la posición de la estructura protésica en el implante. Sin embargo, la técnica actual de interfase presenta como principal inconveniente común a todos ellos, el hecho de que siempre debe utilizarse un cemento o una soldadura para unir la interfase a la prótesis. Lo que hace que esta unión sea de carácter permanente, y que dicha unión solo sea reversible utilizando métodos destructivos.
- 50

Se recogen a continuación solicitudes de patentes relacionadas con interfases que consisten en una sola pieza y que necesitan cemento para ser unidas a la estructura protésica:

- 5           - ES 1 182 233 U  
              - ES 1 184 883 U  
              - ES 201431382A

10 También existen otros métodos de unión de una estructura protésica a un implante, que son destructivos, que no utilizan cemento, y que son similares al que aquí se presenta. Estos sistemas de conexión de prótesis dentales a implantes se exponen en las siguientes solicitudes de patente:

- 15           - ES 2 386 042 B1  
              - ES 2 354 102 B1  
              - ES 2 672 934 T3  
              - US 2014/0162211 A1  
              - US 005527182 A

20 Cabe señalar además que, como referencia al estado actual de la técnica, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguna otra interface que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a la interfase para prótesis dentales que aquí se presenta.

25 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

30 Elemento de interfase para prótesis dentales formado por tres piezas; Núcleo expansor , cilindro exterior y tornillo activador. La interfase puede proporcionar dos tipos diferentes de ajuste; dependiendo de la posición del tornillo activador, la interfase puede proporcionar un ajuste permanente o un ajuste temporal. El ajuste definitivo se aplica para las condiciones normales de trabajo en boca durante la vida útil de la interfase. El ajuste reversible, es de tipo click y se aplica durante el periodo de manipulación de la prótesis.

35 La interfase está compuesta por tres elementos bien diferenciados:

40 1.- Cilindro exterior. Esta parte es cilíndrica, y consta de una cara interna (1.1) y otra externa (1.2). La cara interna (1.1) tiene la función de asegurar la unión con el núcleo expansor (2). Puede unirse al núcleo expansor (2) de dos formas diferentes, de manera temporal mediante un efecto de "Click", o de manera permanente mediante la inserción roscada del tornillo activador (3). La cara interna (1.1) del cilindro exterior (1) está provista de un alojamiento que tiene la forma inversa del núcleo expansor (2). La cara externa (1.2) está provista de una serie de estrías para facilitar la unión con estructuras protésicas fabricadas en resina. El cilindro exterior (1) solo se utiliza en el caso de realizar unión con estructura protésicas fabricadas en resina. Para realizar la unión con estructuras realizadas por CAD CAM, en la posición donde están conectados los implantes. Las estructuras deberán estar provistas de la misma geometría que la parte interna del cilindro exterior (1) .

50 2.- Núcleo expansor. Esta parte tiene una triple función: La primera es realizar un ajuste muy preciso con la conexión del implante (4). Las superficies del núcleo expansor (2)

que están en contacto con la conexión del implante(2.1) pueden adoptar diferentes formas dependiendo del tipo de implante al que va conectada, y de si la reconstrucción protésica es múltiple o unitaria. La segunda función del núcleo expansor (2) es alojar mediante una rosca hembra (2.2) al Tornillo activador (3). La tercera funcionalidad es producir una retención con el cilindro exterior o con las cavidades de la estructura fabricada por CAD CAM. Esta retención puede ser de dos tipos: temporal mediante un efecto click (cuando el tornillo activador (3) no ejerce presión sobre las almenas(2.3), o retención permanente si el tornillo de retención (3) ejerce presión sobre las almenas (2.3).

3- Tornillo activador. Esta pieza está formada por una rosca macho (3.1), un asiento hembra para un tornillo de fijación al implante(3.2), y unas ranuras para el alojamiento de la herramienta de inserción (3.3). Esta pieza tiene una doble función. La primera es proporcionar un asiento preciso para la cabeza del tornillo de fijación (5) de la estructura con el implante (4). La segunda funcionalidad es ejercer una presión sobre el núcleo expansor (2). Esta presión produce sobre el núcleo expansor (3) una deformación, más concretamente sobre una zona denominada almena (2.3). Mediante la deformación de estas almenas se produce una retención mecánica entre el núcleo expansor (2) y el cilindro exterior (1). O entre núcleo expansor (2) y la cavidad de la estructura protésica realizada por CAD-CAM. La presión sobre las almenas se produce gracias a la inserción roscada del tornillo activador (3) en el núcleo expansor (2).

De manera adicional, en estructuras no realizadas por CAD CAM, se puede utilizar un accesorio que facilita la realización de los canales que alojan a los tornillos de unión al implante. Este accesorio es un cilindro guía(6): Está compuesto por un cilindro hueco (4.1), y por unas almenas (4.2) completamente análogas a las del núcleo expansor (2). Esta pieza tiene la funcionalidad única de servir como cilindro de guiado, para que una fresa pueda realizar los taladros del canal por el que entra el tornillo de sujeción (5) al implante (6). El cilindro guía se conecta al cilindro exterior (1) mediante una conexión temporal tipo "click", y es retirado de la estructura una vez que se haya realizado el agujero de alojamiento de tornillo correspondiente

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos donde con carácter ilustrativo, y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista frontal, lateral y sección del componente "Cilindro exterior"

Figura 2.- Muestra una vista frontal, lateral y sección del componente "Núcleo expansor"

Figura 3.- Muestra una vista frontal, lateral y sección del componente "Tornillo activador"

Figura 4.- Muestra una vista frontal, lateral y sección del componente "Cilindro guía"

Figura 5 .- Muestra una vista en perspectiva del montaje del conjunto interfase, donde;

- 1.- Cilindro exterior
- 2.- Núcleo expansor
- 3.- Tornillo activador

Figura 6 .- Muestra una vista de sección en verdadera magnitud del montaje del conjunto cuando trabaja mediante fijacion temporal con efecto click. Donde;

- 5
- 1.- Cilindro exterior
  - 2.- Núcleo expansor
  - 3.- Tornillo activador

Figura 7 .- Muestra una vista de sección en verdadera magnitud del montaje del conjunto cuando trabaja mediante fijacion permanente. Donde;

- 10
- 1.- Cilindro exterior
  - 2.- Núcleo expansor
  - 3.- Tornillo activador

Figura 8 .-Muestra una vista explotada del montaje en verdadera magnitud y con seccion del conjunto interfase junto con el implante dental y el tornillo de fijacion, donde;

- 15
- 1.- Cilindro exterior
  - 2.- Núcleo expansor
  - 3.- Tornillo activador
  - 6.- Implante dental
- 20
- 5.- Tornillo de fijación al implante

Figura 9 .- Muestra una vista en perspectiva del montaje en verdadera magnitud y con seccion del conjunto interfase junto con el implante dental y el tornillo de fijacion, donde;

- 25
- 1.- Cilindro exterior
  - 2.- Núcleo expansor
  - 3.- Tornillo activador
  - 6.- Implante dental
- 30
- 5.- Tornillo de fijación al implante

Figura 10.- Vista de conjunto explotada en verdadera magnitud del sistema de guiado para el taladrado manual de la estructura protésica NO fabricada por CAD CAM. Donde;

- 35
- 1.- Cilindro exterior
  - 4.- Cilindro Guía
  - 7.- Fresa de corte

Figura 11.- Vista de conjunto en perspectiva del sistema de guiado para el taladrado manual de la estructura protésica NO fabricada por CAD CAM. Donde;

- 40
- 1.- Cilindro exterior
  - 4.- Cilindro Guía
  - 7.- Fresa de corte

45

## REIVINDICACIONES

- 5 -Preámbulo: Elemento de interfase para prótesis dentales que consiste en tres piezas; Núcleo expansor , cilindro exterior y tornillo activador. La interfase puede proporcionar dos tipos diferentes de ajuste con la estructura protésica, un ajuste definitivo o un ajuste temporal, dependiendo de la posición del tornillo activador.
- 10 Este conjunto de piezas que forman la interfase puede ser fabricado en titanio o en cromo cobalto. Pude ser utilizado para la fabricación de protesis dentales soportadas sobre uno o varios implantes dentales y sobre todos los tipos de implante dental o sus componentes trans-epiteliales correspondientes. El conjunto interfase está indicado para estructuras protésicas fabricadas por CAD CAM o por métodos manuales.
- 15 Si la estructura protésica que se desea conectar al implante está diseñada por CAD CAM, entonces no es necesaria la utilización del cilindro exterior. La unión mecánica permanente, o definitiva se realiza directamente entre el núcleo expansor y la estructura protésica.
- 20 Si la estructura protésica que se desea conectar al implante NO está diseñada por CAD CAM., entonces es necesaria la utilización del cilindro exterior, de manera que la unión mecánica permanente, o temporal se produce entre el núcleo expansor y el cilindro exterior. Al mismo tiempo, la estructura protésica se une al cilindro exterior mediante retención mecánica simple. Es decir, unión mecánica no reversible debido a la adhesión del material de la protesis a las estrías del cilindro exterior.
- 25 -Reivindicación 1.- Elemento de interfase para prótesis dentales que consiste en tres piezas; La unión entre el conjunto de piezas que conforman la interfase y la estructura protésica es por retención mecánica. Es decir, la adhesión entre la estructura protésica y el conjunto interfase se produce sin la utilización de ningún cemento o soldadura.
- 30 -Reivindicación 2.- Elemento de interfase para prótesis dentales que consiste en tres piezas, según reivindicación 1; La unión puede ser de dos tipos dependiendo de la posición del tornillo activador; Unión mecánica permanente o unión mecánica temporal.
- 35 -Reivindicación 3.- Elemento de interfase para prótesis dentales que consiste en tres piezas, según reivindicación 2; El modo de trabajo del conjunto es reversible, es decir, la interfase puede pasar de proporcionar ajuste permanente o proporcionar ajuste temporal tantas veces como se quiera, solo variando la posición del tornillo activador.
- 40 -Reivindicación 4.- Elemento de interfase para prótesis dentales que consiste en tres piezas, según reivindicación 3; El modo de trabajo del conjunto reversible se produce mediante la deformación mecánica de la pieza llamada núcleo expansor.
- 45 -Reivindicación 5.- Elemento de interfase para prótesis dentales que consiste en tres piezas, según reivindicación 3; La deformación mecánica del componente llamado núcleo expansor, se produce mediante la presión ejercida por el componente llamado tornillo activador. El tornillo activador permite que el sistema pueda trabajar de dos modos distintos dependiendo del grado de inserción de este sobre la pieza llamada núcleo expansor.
- 50 -Reivindicación 6.- Elemento de interfase para prótesis dentales que consiste en tres piezas, según reivindicación 5; El ajuste de grado de inserción del tornillo activador

sobre el núcleo expansor se realiza mediante un movimiento de roscado. El tornillo activador tiene rosca macho, y el núcleo expansor tiene rosca hembra.

5 -Reivindicación 7.- Elemento de interfase para prótesis dentales que consiste en tres piezas; La fijación del conjunto interfase al implante se realiza mediante un tornillo de unión que rosca en el implante dental y asienta en la pieza llamada tornillo activador. De esta manera el tornillo activador tiene una doble función; Deformar mecánicamente el núcleo expansor y de manera independiente, alojar el asiento del tornillo de unión con el implante dental. La interfase no se une al implante roscando el tornillo activador al  
10 implante. Y el tornillo de unión al implante no provoca la deformación mecánica del núcleo expansor.

15 -Reivindicación 8.- Elemento de interfase para prótesis dentales que consiste en tres piezas; según reivindicación 1, si la estructura protésica que se desea conectar al implante está diseñada por CAD CAM, entonces no es necesaria la utilización del cilindro exterior. La unión mecánica permanente, o definitiva se realiza directamente entre el núcleo expansor y la estructura protésica.

20 -Reivindicación 9.- Elemento de interfase para prótesis dentales que consiste en tres piezas; según reivindicación 1, si la estructura protésica que se desea conectar al implante NO está diseñada por CAD CAM., entonces es necesaria la utilización del cilindro exterior, de manera que la unión mecánica permanente, o temporal se produce entre el núcleo expansor y el cilindro exterior. Al mismo tiempo, la estructura protésica se une al cilindro exterior mediante retención mecánica simple. Es decir, unión mecánica  
25 no reversible debido a la adhesión del material de la prótesis a las estrías del cilindro exterior.

30 -Reivindicación 10.- Elemento de interfase para prótesis dentales que consiste en tres piezas; según reivindicación 9, si la estructura protésica que se desea conectar al implante NO está diseñada por CAD CAM, entonces se puede utilizar el accesorio llamado cilindro guía para realizar de manera manual el taladro del canal por el que va a entrar el tornillo de fijación al implante.

35 -Reivindicación 11.- Elemento de interfase para prótesis dentales que consiste en tres piezas; según reivindicación 10, la pieza llamada cilindro guía se une al cilindro exterior mediante una fijación temporal exactamente igual a la que existe entre el núcleo expansor y el cilindro exterior. Esto es posible gracias a que la geometría de la zona de unión del núcleo expansor con el cilindro exterior, y del cilindro guía con el cilindro exterior es exactamente la misma.  
40

45 -Reivindicación 12.- Elemento de interfase para prótesis dentales que consiste en tres piezas; según reivindicación 10, la pieza cilindro guía tiene una parte cilíndrica hueca que sirve para alojar y guiar en la dirección adecuada una fresa de corte. Esta fresa destinada a mecanizar de forma manual el canal por el que va a entrar el tornillo de fijación con el implante.

50 -Reivindicación 13.- Elemento de interfase para prótesis dentales que consiste en tres piezas; según reivindicación 1, el componente llamado núcleo expansor tiene varias funciones, una de ellas es la función de adaptar el conjunto de la interfase a las diferentes geometrías del implante. La geometría de la zona de unión del núcleo expansor con el implante puede variar Dependiendo de varios factores; de si la reconstrucción protésica es múltiple (sobre varios implantes) o unitaria (sobre un

implante), del tipo de conexión del implante, o de si los implantes están provistos, o no estar provistos de trans-epiteliales.

- 5 -Reivindicación 14.- Elemento de interfase para prótesis dentales que consiste en tres piezas; según reivindicación 1, este conjunto de piezas que forman la interfase puede ser fabricado en Titanio o en Cromo Cobalto.

Figura 2

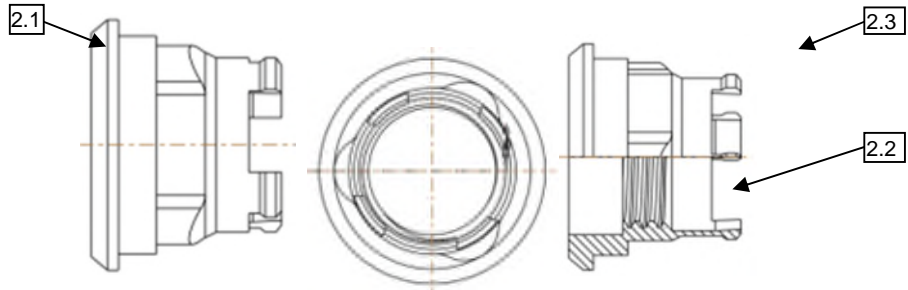


Figura 1

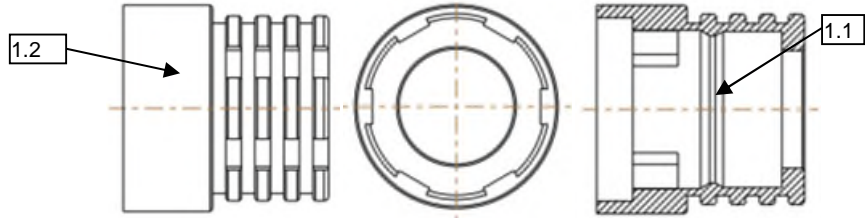


Figura 3

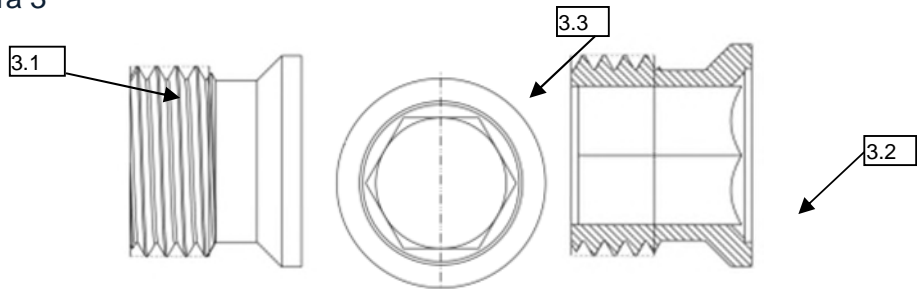


Figura 4

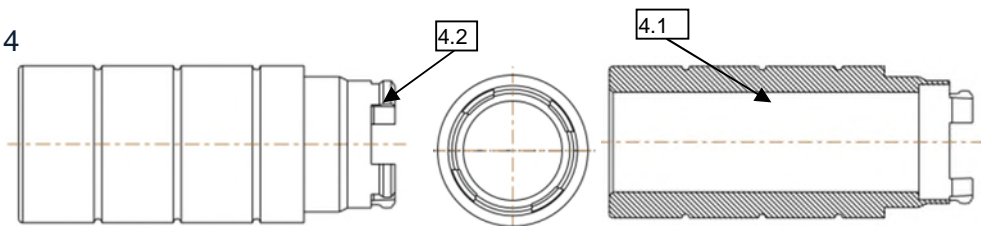
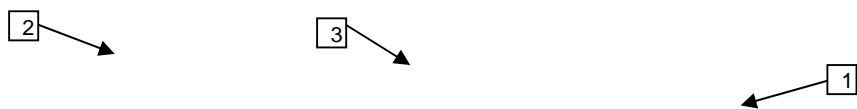


Figura 5



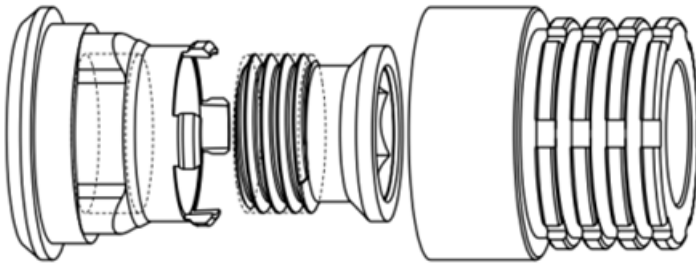


Figura 6

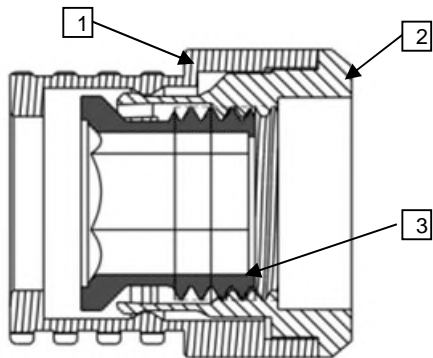


Figura 7

:

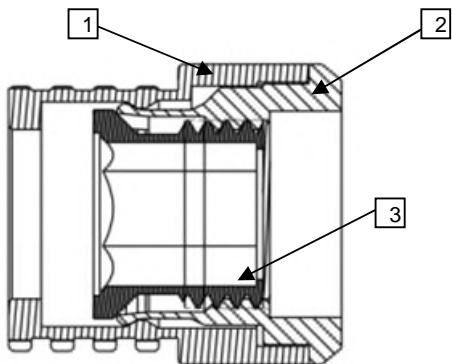


Figura 8

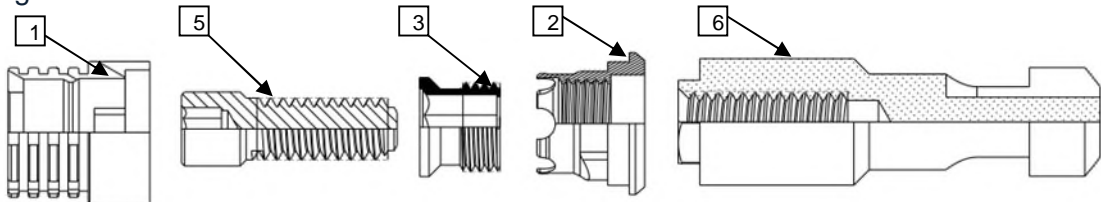
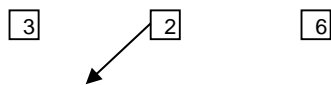


Figura 9



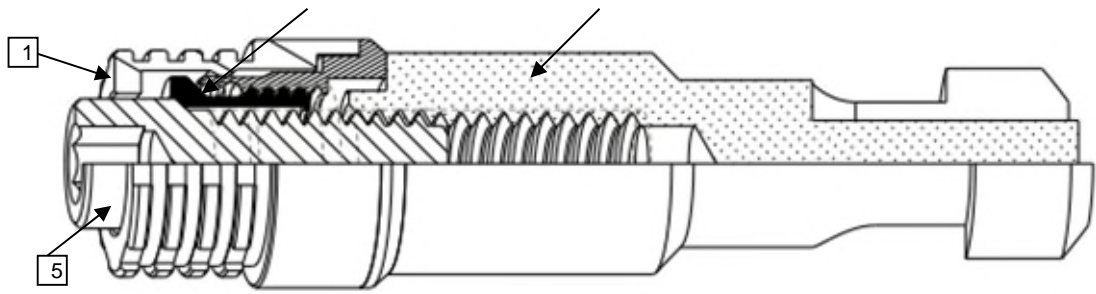


Figura 10

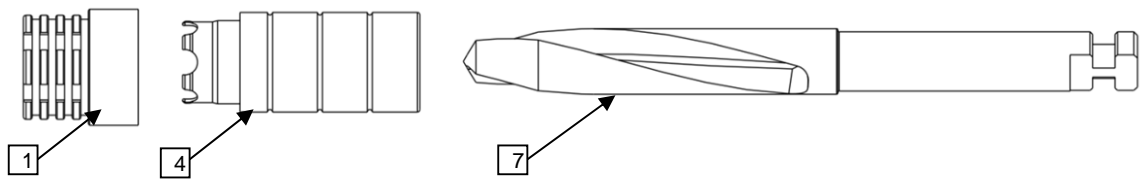


Figura 11

