(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional

(43) Fecha de publicación internacional
17 de septiembre de 2015
(17.09.2015)

WIPO | PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2015/136136 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A61C 8/00 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2015/070168

(22) Fecha de presentación internacional:
10 de marzo de 2015 (10.03.2015)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P201430328 11 de marzo de 2014 (11.03.2014) ES

(71) Solicitante: **IMPLANT PROTESIS DENTAL 2004 S.L.** [ES/ES]; Camí del Mig 71, planta 1, E-08303 Mataró, Barcelona (ES).

(72) Inventor: **PÉREZ YANINI, Juan Carlos**; Camí del Mig 71, planta 1, E-08303 Mataró, Barcelona (ES).

(74) Mandatarios: **CURELL AGUILÀ, Mireia** et al.; CURELL SUÑOL SLP - Via Augusta, 21, E-08006 Barcelona (ES).

(81) Estados designados *(a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados *(a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: DENTAL IMPLANT PROSTHETIC STRUCTURE

(54) Título : ESTRUCTURA DE PRÓTESIS PARA IMPLANTE DENTAL

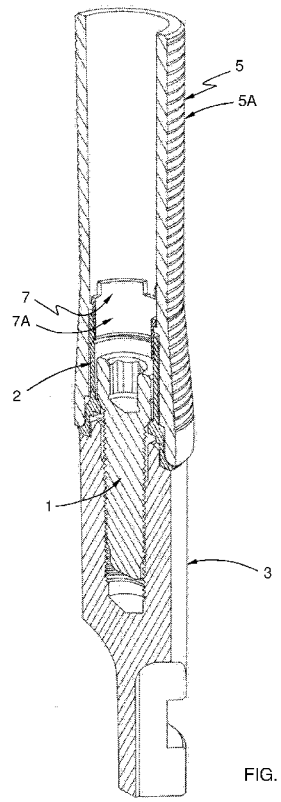


FIG. 2

(57) **Abstract**: The invention relates to a dental prosthetic structure for an implant, comprising: a tubular interface part (2) having an axial through-hole for admitting a fixing screw (1); a prosthetic element (5) that is coupled to the interface part (2), said prosthetic element being tubular and having an axial through-hole for admitting the fixing screw (1); and a securing element (7) for securing the prosthetic element (5) to the interface part (2), said securing element having an axial through-hole for admitting the fixing screw (1), and being introduced into the axial through-hole of the interface part (2) and into the axial through-hole (6) of the prosthetic element (5) in order to secure the two parts (2, 5), such that the axial through-holes of the three parts (2, 5, 7) are aligned, forming a passage for the fixing screw (1).

(57) **Resumen**: Estructura de prótesis dental para implante, que comprende una pieza de interfase (2) tubular con un hueco axial pasante para el paso de un tornillo de fijación (1); un elemento de prótesis (5) que se acopla a la pieza de interfase (2), de forma tubular con un hueco axial pasante para el paso del tornillo de fijación (1); y un elemento de sujeción (7) para sujetar el elemento de prótesis (5) a la pieza de interfase (2), con un hueco axial pasante para el paso del tornillo de fijación (1), y que se introduce en el hueco axial pasante de la pieza de interfase (2) y en el hueco axial pasante (6) del elemento de prótesis (5) para sujetar estas dos piezas (2, 5), de manera que los huecos axiales pasantes de las tres piezas (2, 5, 7) quedan alineados formando un paso para el tornillo de fijación (1).

WO 2015/136136 A1

BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

ESTRUCTURA DE PRÓTESIS DENTAL PARA IMPLANTE

DESCRIPCIÓN

Campo de la invención

La invención se sitúa en el campo de los implantes dentales.

Más concretamente, la invención se refiere a una estructura de prótesis dental para implante dental, del tipo de las que están destinadas a ser fijadas en un cuerpo de implante dental o en un análogo mediante un tornillo de fijación, dicha estructura comprendiendo:

- una pieza de interfase, destinada a asentarse sobre el cuerpo de un implante dental o sobre un análogo, dicha pieza de interfase presentando una forma tubular con un hueco axial pasante para el paso del tornillo de fijación;
- un elemento de prótesis, que se acopla por su extremo inferior a la pieza de interfase, dicho elemento de prótesis presentando una forma tubular con un hueco axial pasante para el paso del tornillo de fijación;
- y unos medios de sujeción para sujetar el elemento de prótesis a la pieza de interfase.

Estado de la técnica

Los implantes dentales a los que se refiere la invención son del tipo de los que comprenden un cuerpo de implante dental que se implanta en el hueso de un paciente mediante una operación quirúrgica, y una prótesis dental que se fija al cuerpo de implante dental mediante atornillado, utilizando un tornillo de fijación que se enrosca en un orificio roscado previsto a tal efecto en el cuerpo de implante dental.

La prótesis dental es un elemento complejo, que se realiza a medida en un laboratorio a partir de una estructura de prótesis dental y de una huella de impresión obtenida en la boca del paciente.

La presente invención se refiere a dicha estructura de prótesis dental, entendida como una estructura a partir de la cual se realiza, en el laboratorio, una prótesis dental que finalmente será atornillada al cuerpo de implante dental alojado en el hueso del paciente.

En el presente documento, el término “elemento de prótesis” se refiere tanto a un elemento de soporte sobre el cual se forma un diente protésico en el laboratorio, como a un elemento intermedio que se utiliza para realizar diversos ajustes en dicho laboratorio. Un cuerpo calcinable y un cuerpo de diente protésico son dos ejemplos de elemento de prótesis del tipo elemento de soporte, mientras que un cuerpo de escaneo (conocido como “scanbody”) es un ejemplo de elemento de prótesis del tipo elemento intermedio.

El término “cuerpo de diente protésico” se refiere a un cuerpo, como por ejemplo una corona o una estructura, normalmente metálico, que está conformado como un solo diente (caso de una corona) o como un conjunto de dientes (caso de una estructura), por ejemplo mediante fresado o mediante sinterizado, y sobre el cual se aplica posteriormente una capa de recubrimiento, normalmente de cerámica.

El término “análogo” se refiere a un soporte que tiene una geometría análoga a la del cuerpo de implante dental, y en el cual se fija la estructura de implante dental para trabajar sobre ella en el laboratorio.

El proceso de realización de la prótesis dental, a partir de una estructura de prótesis dental, comprende unas fases de ensayo en la boca del paciente y unas fases de ajuste en el laboratorio. Para realizar el ensayo en la boca del paciente, la estructura de próstesis dental se atornilla directamente en el cuerpo de implante dental alojado en el hueso del paciente. En cambio, para realizar las operaciones de formación de la prótesis dental en el laboratorio, dicha estructura de prótesis dental se atornilla en un análogo.

La utilización de una pieza de interfase, interpuesta entre el cuerpo de implante dental y el elemento de prótesis, es una técnica conocida que tiene las ventajas siguientes: protege el cuerpo de implante dental de la abrasión ocasionada por el material cerámico constitutivo de la prótesis dental, permite un mejor ajuste de la prótesis dental sobre el cuerpo de implante dental y simplifica las operaciones necesarias para realizar este ajuste.

Inicialmente la pieza de interfase es una pieza independiente, que forma parte del conjunto de piezas de la estructura de prótesis dental. Pero una vez que se ha formado la prótesis dental, dicha pieza de interfase es una parte solidaria de esta última. Antes de formar definitivamente la prótesis dental, se realizan unas fases de ensayo y de ajuste, durante las cuales es necesario realizar una sujeción provisional entre la pieza de interfase y el elemento de prótesis. La técnica más usual para realizar esta sujeción provisional consiste en realizar una cementación provisional entre las dos piezas, usualmente aplicando unos puntos de pegamento rápido, que después debe ser eliminada en el laboratorio antes de realizar las operaciones de formación de la prótesis dental. Con el fin de simplificar estas operaciones, y de mejorar al mismo tiempo la calidad del producto resultante, el solicitante ha desarrollado y comercializado una nueva técnica que consiste en utilizar un tornillo de sujeción, para realizar la sujeción provisional de la pieza de interfase al elemento de interfase. Este tornillo de sujeción se introduce en el hueco axial pasante del elemento de prótesis y de la pieza de interfase, y se atornilla a un fileteado interno previsto en dicha pieza de interfase. Se suprime así la necesidad de realizar una cementación provisional entre las dos piezas, pero en contrapartida, se hace necesario retirar dicho tornillo de sujeción para poder atornillar la estructura de prótesis dental, mediante el tornillo de fijación, al cuerpo de implante dental o bien al análogo.

Sumario de la invención

La invención tiene como finalidad proporcionar una estructura de prótesis dental del tipo indicado al principio, que permita realizar fácilmente tanto la sujeción provisional de la pieza de interfase al elemento de prótesis, sin necesidad de utilizar

pegamento ni otros productos de cementación, como la fijación de la estructura de prótesis dental al cuerpo de implante dental o bien al análogo. Una finalidad adicional de la invención consiste en mejorar la calidad y la integridad de la prótesis dental que puede ser realizada a partir de la estructura de prótesis dental.

Esta finalidad se consigue mediante una estructura de prótesis dental del tipo indicado al principio, caracterizada porque los medios de sujeción, para sujetar el elemento de prótesis a la pieza de interfase, consisten en un elemento de sujeción que comprende un hueco axial pasante para el paso del tornillo de fijación, y que está configurado para introducirse en el hueco axial pasante de la pieza de interfase y en el hueco axial pasante del elemento de prótesis para sujetar dicho elemento de prótesis a dicha pieza de interfase, de manera que los huecos axiales pasantes de la pieza de interfase, del elemento de prótesis y del elemento de sujeción quedan alineados y forman un paso para el tornillo de fijación.

Gracias a esta solución según la invención, ya no es necesario retirar el elemento de sujeción para poder atornillar la estructura de prótesis dental al cuerpo de implante dental o al análogo mediante el tornillo de fijación. En efecto, es posible dejar el elemento de sujeción montado en su posición de uso, y hacer pasar el tornillo de fijación a través del paso formado por los huecos axiales de las tres piezas, para atornillarlo al cuerpo de implante dental o bien al análogo. Se simplifican así significativamente las operaciones que deben llevar a cabo el dentista y el técnico de laboratorio para realizar e instalar la prótesis dental, y además se garantiza una perfecta integridad de la estructura de prótesis dental en tanto no se haya finalizado la prótesis dental. Por otra parte, la solución según la invención permite retirar el elemento de sujeción tras haber atornillado la estructura de prótesis dental al cuerpo de implante dental o al análogo, o bien opcionalmente, dejar montado dicho elemento de sujeción de forma definitiva. En este último caso, el elemento de sujeción queda integrado en la prótesis, reforzando así la integridad de la misma.

Sobre la base de la invención definida en la reivindicación principal se han previsto unas formas de realización preferentes cuyas características se encuentran recogidas en las reivindicaciones dependientes.

Aunque se pueden prever, de acuerdo con la invención, diversas soluciones técnicas para que el elemento de sujeción sujete eficazmente el elemento de prótesis a la pieza de interfase, en las formas de realización preferidas el elemento de sujeción es un tornillo tubular que se enrosca en la pieza de interfase. La sujeción mediante enroscado es la técnica que ya se utiliza en las estructuras de prótesis dentales comercializadas por el solicitante, con lo cual es posible implementar la invención de una forma particularmente fácil, mediante la sustitución del tornillo de sujeción macizo utilizado anteriormente por un tornillo de sujeción tubular pasante, que permite el paso del tornillo de fijación.

Preferentemente, el tornillo tubular comprende un resalte exterior que se apoya en un resalte interior correspondiente previsto en el elemento de prótesis; y dicho tornillo tubular comprende, en su extremo inferior, un fileteado exterior que se enrosca en un fileteado interior correspondiente previsto en la pieza de interfase. Esta solución particular permite realizar el elemento de sujeción con una configuración simple y fácil de mecanizar, y proporciona una sujeción provisional robusta que garantiza la integridad del conjunto.

Preferentemente, el tornillo tubular es una pieza cilíndrica que presenta una reducción de diámetro exterior entre un tramo superior y un tramo inferior de menor diámetro exterior, estando formado el fileteado exterior en dicho tramo inferior, y estando constituido el resalte exterior por un escalón anular formado por dicha reducción del diámetro exterior. Esta solución permite realizar el elemento de sujeción con una configuración particularmente simple y fácil de mecanizar, lo cual es una ventaja considerable, teniendo en cuenta que preferentemente esta pieza se realiza en una aleación de titanio.

En unas formas de realización preferidas, un tramo inferior del elemento de prótesis, situado justo debajo del resalte interior, tiene una anchura interior mayor

que la anchura interior de elemento de prótesis a nivel de dicho resalte interior, formando así un rebaje en el que se aloja un tramo superior de la pieza de interfase, de tal forma que dicho tramo superior de la pieza de interfase no sobresale hacia el interior con respecto a dicho resalte interior. Esta solución tiene la ventaja de que no limita el espacio interior, lo cual permite alojar más fácilmente el elemento de sujeción de manera que se deje un hueco axial amplio para el paso del tornillo de sujeción.

Preferentemente, el tornillo tubular comprende unas escotaduras abiertas realizadas en el extremo superior de su pared tubular. Estas escotaduras están destinadas a acoplarse por arrastre de forma a unas formas correspondientes de una llave de atornillado, que se utiliza para realizar el atornillado del tornillo de fijación a través del paso formado por los huecos axiales del elemento de prótesis, la pieza de interfase y el tornillo tubular.

Preferentemente, las escotaduras están dispuestas regularmente a lo largo de la circunferencia de la pared tubular del tornillo tubular, lo cual permite una acoplamiento particularmente fácil de la llave de atornillado, y proporciona una buena estabilidad al acoplamiento.

Ventajosamente, la pieza de interfase es una monopieza metálica de material biocompatible, preferentemente una aleación de titanio de grado 5 (aleación Ti-6Al-4V).

Ventajosamente, el elemento de sujeción es una monopieza metálica de material biocompatible, preferentemente una aleación de titanio de grado 5 (aleación Ti-6Al-4V).

En unas formas de realización, el elemento de prótesis es un cuerpo calcinable. De forma conocida en el estado de la técnica, un cuerpo calcinable es un cuerpo de material calcinable, en particular un polímero, que mediante un proceso físico-químico puede ser transformado en una aleación metálica, en particular una aleación de Cr-Co, obteniendo así una pieza de aleación metálica que reproduce

con gran exactitud la forma del cuerpo calcinable inicial, y sobre la cual se moldea una corona, cementada a dicha pieza de aleación metálica.

En otras formas de realización, el elemento de prótesis es un cuerpo para escaneo. De forma igualmente conocida en el estado de la técnica, un cuerpo de escaneo (denominado usualmente “scanbody”) es un accesorio intermedio que se utiliza en una fase de escaneo de un procedimiento CAD-CAM, y que sirve esencialmente para reproducir en el laboratorio el ángulo de salida del implante y para establecer una referencia de la altura a partir de la cual se empieza a moldear una corona mediante un procedimiento CAD-CAM.

En otras formas de realización, el elemento de prótesis es un cuerpo de diente protésico, como por ejemplo una corona de un solo diente o una estructura de varios dientes, conformado por ejemplo mediante fresado o mediante sinterizado. De forma igualmente conocida en el estado de la técnica, semejante cuerpo de diente protésico es un cuerpo de aleación metálica, preferentemente una aleación de Cr-Co o una aleación de circonio, que se mecaniza mediante un fresado de precisión, o bien se modela mediante sinterizado, para darle la forma de un diente protésico o bien la forma de una estructura de varios dientes protésicos, y que posteriormente es recubierto de una capa de cerámica cementada en dicho cuerpo.

Preferentemente, la pieza de interfase comprende en su extremo inferior una falda destinada a acoplarse interiormente con el extremo superior de un cuerpo de implante dental o de un análogo, dicha falda formando exteriormente, en su extremo inferior, un hombro anular sobre el que se apoya el extremo de un tramo inferior del elemento de prótesis. Esta solución facilita la colocación del elemento de prótesis y proporciona un buen asentamiento del mismo. Más preferentemente, a nivel de dicho extremo del tramo inferior del elemento de prótesis, la pared exterior de este último sobresale hacia el exterior con respecto al hombro anular de la pieza de interfase, con la finalidad de que la pieza de interfase no sea visible en la boca del paciente.

En unas formas de realización particularmente adecuadas para las prótesis de restauración unitaria (restauración con un solo implante), en la falda de la pieza de interfase están previstos unos rebajes exteriores que se acoplan con unos salientes interiores correspondientes previstos en el tramo inferior del elemento de prótesis, de manera que este acoplamiento impide la rotación del elemento de prótesis con respecto a la pieza de interfase. Preferentemente, al menos uno de dichos rebajes exteriores en la falda de la pieza de interfase es diferente de los demás, y al menos uno correspondiente de dichos salientes interiores previstos en el tramo inferior del elemento de prótesis es diferente de los demás, con el fin de obligar a que el elemento de prótesis sea colocado siempre en una posición angular determinada con respecto a la pieza de interfase.

En otras formas de realización, que son particularmente adecuadas para las prótesis de restauración múltiple (restauración con varios implantes), la falda de la pieza de interfase forma en su cara exterior una superficie de revolución lisa, y el tramo inferior del elemento de prótesis forma en su cara interior una superficie de revolución lisa correspondiente, con el fin de permitir que el elemento de prótesis pueda adoptar cualquier posición angular con respecto a la pieza de interfase. Esta configuración hace que sea más fácil la operación de encaje con las piezas de interfase en el caso de una restauración múltiple, donde una misma prótesis dental comprende varios elementos de prótesis que deben fijarse respectivamente a varios cuerpos de implante dental.

La invención también abarca otras características de detalle ilustradas en la descripción detallada de unas formas de realización de la invención y en las figuras que la acompañan.

Breve descripción de los dibujos

Las ventajas y características de la invención se aprecian a partir de la siguiente descripción en la que, sin carácter limitativo con respecto al alcance de la reivindicación principal, se relatan unas formas preferidas de realización de la invención haciendo mención de las figuras.

La Fig. 1 es una vista de despiece en perspectiva, seccionada por un plano medio, de una primera forma de realización de una estructura de prótesis dental según la invención, formada por una pieza de interfase, un elemento de prótesis y un elemento de sujeción. La figura muestra asimismo un análogo y un tornillo de fijación. En este caso el elemento de prótesis es un cuerpo calcinable, que encaja de forma antirrotatoria con la pieza de interfase.

La Fig. 2 es una vista correspondiente a la Fig. 1, con todos los elementos ensamblados.

La Fig.3 es una vista frontal de detalle que muestra a mayor escala la zona de la Fig. 3 en la que se sitúa el elemento de sujeción y el acoplamiento entre, por una parte, el elemento de prótesis y la pieza de interfase, y por otra parte, la pieza de interfase y el análogo.

La Fig. 4 es una vista correspondiente a la Fig. 2, sin el tornillo de fijación y el análogo, que no forman parte de la estructura según la invención propiamente dicha.

Las Figs. 5, 6 y 7 son respectivamente una vista en perspectiva, una vista superior y una vista lateral seccionada de la pieza de interfase.

Las Figs. 8 y 9 son respectivamente una vista en perspectiva y una vista lateral seccionada del elemento de sujeción.

Las Figs. 10, 11 y 12 son respectivamente una vista en perspectiva, una vista inferior y una vista lateral seccionada del elemento de prótesis.

Las Figs. 13, 14 y 15 son respectivamente una vista en perspectiva, una vista superior y una vista lateral seccionada de una variante de la pieza de interfase, en una segunda forma de realización. En este caso el elemento de prótesis es un cuerpo calcinable que encaja de forma rotativa con la pieza de interfase.

Las Figs. 16, 17 y 18 son respectivamente una vista en perspectiva, una vista inferior y una vista lateral seccionada de una variante del elemento de prótesis correspondiente al cuerpo calcinable de la segunda forma de realización.

Las Figs. 19 y 20 son respectivamente una vista en perspectiva y una vista correspondiente seccionada de un cuerpo para escaneo, como elemento de prótesis, para un encaje antirrotatorio con la pieza de interfase.

Las Figs. 21 y 22 son respectivamente una vista en perspectiva y una vista correspondiente seccionada de un cuerpo de escaneo, como elemento de prótesis, para un encaje rotatorio con la pieza de interfase.

Las Figs. 23 y 24 son respectivamente una vista en perspectiva y una vista correspondiente seccionada de una corona fresada, como elemento de prótesis, para un encaje antirrotatorio con la pieza de interfase.

Descripción detallada de unas formas de realización de la invención

En las figuras, las referencias 5A, 5B y 5C se refieren a tres formas diferentes posibles, entre otras, del elemento de prótesis 5, respectivamente: un cuerpo calcinable 5A, un cuerpo para escaneo 5B y un cuerpo de diente protésico, este último constituido concretamente por una corona fresada 5C. En los dos primeros casos 5A, 5B, se ha representado una primera variante destinada a reparaciones unitarias, en la que el encaje entre la pieza de interfase 2 y el elemento de prótesis 5A, 5B es antirrotatorio, y una segunda variante para reparaciones múltiples, en las que el encaje entre la pieza de interfase 2' y el elemento de prótesis 5A', 5B' es rotatorio.

Las Figs. 1 a 12 muestran una primera forma de realización de la estructura de prótesis dental según la invención, formada por una pieza de interfase 2, un elemento de prótesis 5 y un elemento de sujeción 7. Las figuras muestran asimismo un análogo 3 y un tornillo de fijación 1. En esta forma de realización, el

elemento de prótesis 5 es un cuerpo calcinable 5A, que encaja en la pieza de interfase 2 sin posibilidad de rotar con respecto a esta. Como se ha dicho anteriormente, este acoplamiento antirrotatorio entre el elemento de prótesis 5, 5A y la pieza de interfase 2 es conveniente para las reparaciones unitarias.

En la Fig. 2 puede verse el acoplamiento de todas las piezas. La pieza de interfase 2 se asienta sobre el análogo 3, como se muestra en las Figs. 2 y 3, o bien de igual forma sobre el cuerpo de un implante dental (no representado) en la boca de un paciente. El elemento de interfase 5, que en este caso es un cuerpo calcinable 5A, se acopla exteriormente por su extremo inferior a la pieza de interfase 2. El elemento de sujeción 7, constituido en este ejemplo por un tornillo tubular 7A, se enrosca en la pieza de interfase 2 para sujetar a esta última el elemento de prótesis 5, 5A. El tornillo de fijación 1 se enrosca en el análogo 3, o bien en el cuerpo de implante dental, para fijar a este último la estructura de prótesis dental. Como puede verse en la misma Fig. 2, y como se muestra con mayor detalle para cada pieza en las Figs. 8 a 12, el elemento de prótesis 5, 5A, la pieza de interfase 2 y el tornillo tubular 7A que constituye el elemento de sujeción 7 son todos ellos unas piezas tubulares que comprenden cada una de ellas un hueco pasante, respectivamente 4, 8 y 6, para el paso del tornillo de fijación 1, de manera que cuando estas tres piezas están ensambladas en la posición mostrada en las Figs. 2 y 3, en la que el tornillo de tubular 7A está enroscado a la pieza de interfase 2 para sujetar a esta el elemento de prótesis 5, 5A, los respectivos huecos pasantes 4, 8, 6 de dichas tres piezas están alineados formando un paso para dejar pasar dicho tornillo de fijación 1.

Gracias a que el tornillo de fijación 1 puede ser introducido y retirado a través del paso formado por los huecos pasantes 4, 8, 6, y a que consecuentemente la cabeza de dicho tornillo de fijación 1 es accesible a través de dichos huecos pasantes 4, 8, 6 para realizar el enroscado / desenroscado del mismo, no es necesario actuar sobre el tornillo de sujeción 7A para fijar / desfijar el conjunto de la Fig. 4 al análogo 3 o al cuerpo de implante dental por medio del tornillo de fijación 1. Esto constituye una gran ventaja con respecto a los sistemas utilizados hasta ahora.

Se observará por otra parte que el ensamblaje de la Fig. 4 puede ser realizado fácilmente, colocando en primer lugar la pieza de interfase 2 asentada sobre el análogo 3 o sobre el cuerpo de implante dental, acoplando a continuación el elemento de interfase 5, 5A a la pieza de interfase 2, y finalmente introduciendo el tornillo pasante 7A y atornillándolo a la pieza de interfase 2. El conjunto así formado es un conjunto solidario, que puede ser retirado de su asentamiento en el análogo 3 o en el cuerpo de implante dental para ser trasladado del laboratorio a la boca de un paciente y viceversa, y que como se ha visto, puede ser fijado fácilmente, por medio del tornillo de fijación 1, al análogo 3 o al cuerpo de implante dental sin necesidad de actuar sobre el tornillo tubular 7A.

Las Figs. 8 y 9 muestran con mayor detalle el elemento de sujeción 7 constituido por el tornillo tubular 7A. Es una monopieza metálica cilíndrica de material biocompatible, concretamente una aleación de titanio de grado 5. Un tramo inferior de la misma tiene un diámetro exterior reducido con respecto a un tramo superior, y está provisto de un fileteado exterior 12 destinado a enroscarse en un fileteado interior 13 correspondiente previsto en la pieza de interfase 2 (Figs. 5, 6). La reducción de diámetro exterior entre estos tramos superior e inferior forma un escalón anular que constituye un resalte exterior 10, destinado a apoyarse en un resalte interior 11 correspondiente previsto en el elemento de prótesis 5, 5A. Mediante el apoyo del resalte exterior 10 sobre el resalte interior 11, cuando se atornilla el tornillo tubular 7A a la pieza de interfase 2 el elemento de prótesis 5, 5A queda fuertemente sujeto a esta última (ver Figs. 3 y 4). Por otra parte, en el extremo superior de la pared tubular del tornillo tubular 7A están formadas unas escotaduras 9 abiertas destinadas al acoplamiento de una herramienta de atornillado complementaria (no representada). En el ejemplo preferente aquí descrito, se han previsto cuatro escotaduras 9 rectangulares idénticas, dispuestas regularmente a lo largo de la circunferencia de la pared tubular del tornillo tubular 7A.

La pieza de interfase 2 está representada con mayor detalle en las Figs. 5 a 7. Se trata igualmente de una monopieza metálica cilíndrica de material biocompatible,

concretamente una aleación de titanio de grado 5. La parte superior de la pieza es un tramo cilíndrico que está provisto en su pared interior del mencionado fileteado interior 13, en el que se enrosca el fileteado exterior 12 correspondiente del tornillo tubular 7A, y en su pared exterior de unas ranuras de retención 20 destinadas a retener por fricción el elemento de prótesis 5, 5A. El extremo inferior presenta una falda 15 destinada a acoplarse interiormente con el extremo superior del análogo 3, o del cuerpo de implante dental. La falda 15 forma exteriormente, en su extremo inferior, un hombro anular 16 destinado a recibir el apoyo del extremo de un tramo inferior 17 del elemento de prótesis 5, 5A, como puede verse en la Fig. 3. En la misma figura también se aprecia que a nivel de dicho extremo del tramo inferior 17 del elemento de prótesis 5, 5A, la pared exterior de este último sobresale hacia el exterior con respecto al hombro anular 16 de la pieza de interfase 2. Además, la falda 15 está provista de unos rebajes exteriores 18a, 18b que se acoplan con unos salientes interiores 19a, 19b correspondientes previstos en el tramo inferior 17 del elemento de prótesis 5, 5A, con la finalidad de que el acoplamiento entre el elemento de prótesis 5, 5A y la pieza de interfase 2 sea antirrotatorio, es decir que impida la rotación relativa entre estas dos piezas. Para obligar a que el elemento de prótesis 5, 5A sea colocado siempre en una posición angular determinada con respecto a la pieza de interfase 2, uno 18b de dichos rebajes exteriores en la falda 15 es diferente de los demás 18a, y corresponde con uno 19b de dichos salientes interiores 19a, 19b del tramo inferior 17 del elemento de prótesis 5, 5A, que también es diferente de los demás salientes interiores 19a.

Finalmente, las Figs. 10 a 12 muestran con mayor detalle el elemento de prótesis 5, que en este caso es un cuerpo calcinable 5A. Se trata de una pieza globalmente cilíndrica, realizada en un polímero, como por ejemplo polioximetileno (POM), apto para ser transformado en una aleación de Cr-Co mediante un proceso de calcinación conocido por el experto en la materia. El resalte interior 11 descrito anteriormente, destinado a recibir el apoyo del resalte exterior 10 del tornillo tubular 7A, está formado por un resalte anular cilíndrico, como puede verse en la Fig. 12. Como se aprecia en la Fig.11, los salientes interiores 19a, 19b, también descritos anteriormente, complementarios de los rebajes exteriores 18a, 18b de la pieza de interfase 2, están formados en la parte interior del tramo inferior 17. Además, como

muestra la Fig. 12, el elemento de prótesis 5, 5A presenta un tramo inferior 14, situado justo debajo del resalte interior 11, que tiene un diámetro interior mayor que el diámetro interior en dicho resalte interior 11, formando así un rebaje en el que se aloja un tramo superior de la pieza de interfase 2, como puede verse en la Fig. 3. El grosor de la pared tubular de este tramo superior de la pieza de interfase 2 es tal que dicha pared tubular no sobresale hacia el interior con respecto al resalte interior 11. Gracias a ello, el tornillo tubular 7A puede tener un diámetro interior máximo, limitado solo por el resalte interior 11, que puede ser muy pequeño, y por el propio grosor de la pared del tornillo tubular 7A, que también puede ser muy pequeño. Todo ello con el objetivo de que el diámetro interior sea lo más grande posible para dejar pasar la cabeza del tornillo de fijación 1.

Las Figs. 13 a 18 muestran otra forma de realización, destinada a reparaciones múltiples, en la que la estructura de prótesis dental está diseñada de manera que el encaje entre el elemento de prótesis 5 y la pieza de interfase 2' sea un encaje rotatorio, que permita la rotación relativa entre estas dos piezas cuando no están sujetas entre sí por el tornillo de sujeción 7A. El elemento de prótesis 5 es un cuerpo calcinable 5A' que se sujeta a la pieza de interfase 2' utilizando el mismo tornillo de sujeción 7A que en la forma de realización anterior. Las únicas diferencias sustanciales con respecto a la forma de realización anterior se encuentran en las piezas 2' y 5A', y son las siguientes: la superficie exterior de la pieza de interfase 2' tiene una forma cónica, complementaria con una forma cónica de la superficie interior del tramo inferior 17' del elemento de prótesis 5, 5A'; la falda 15' está desprovista de rebajes antirrotatorios y presenta en su extremo inferior un reborde 16' recto; y la pared interior del tramo inferior 17' del elemento de prótesis 5, 5A' está asimismo desprovista de resaltes antirrotatorios.

Las Figs. 19 y 20 muestran un ejemplo de cuerpo para escaneo 5B, como elemento de prótesis 5, para un encaje antirrotatorio con la pieza de interfase 2. Este cuerpo para escaneo 5B encaja en la misma pieza de interfase 2 que el cuerpo calcinable 5A, y tiene la misma configuración que este último en las partes que intervienen en dicho encaje, así como en las partes que intervienen en la recepción del mismo tornillo tubular 7A.

Las Figs. 21 y 22 muestran una variante de cuerpo para escaneo 5B', como elemento de prótesis 5, para un encaje rotatorio con la pieza de interfase 2'. Este cuerpo para escaneo 5B' encaja en la misma pieza de interfase 2' que el cuerpo calcinable 5A', y tiene la misma configuración que este último en las partes que intervienen en dicho encaje, así como en las partes que intervienen en la recepción del mismo tornillo tubular 7A.

Finalmente, las Figs. 23 y 24 muestran un ejemplo de cuerpo de diente protésico, concretamente una corona fresada 5C, como elemento de prótesis 5, para un encaje antirrotatorio con la pieza de interfase 2. Esta corona fresada 5C, realizada en una aleación de Cr-Co, encaja en la misma pieza de interfase 2 que el cuerpo calcinable 5A y el cuerpo para escaneo 5B, y tiene la misma configuración que estos últimos en las partes que intervienen en dicho encaje, así como en las partes que intervienen en la recepción del mismo tornillo tubular 7A.

El cuerpo de diente protésico también puede estar constituido por una estructura (no representada) de varios dientes, para restauraciones múltiples, que encaja en la misma pieza de interfase 2' que el cuerpo calcinable 5A', y que tiene la misma configuración que este último en las partes que intervienen en dicho encaje, así como en las partes que intervienen en la recepción del mismo tornillo tubular 7A.

El experto en la materia reconocerá que son posible múltiples variantes sin salir del alcance de la reivindicación principal. En particular, se observará que aunque se han descrito a título de ejemplo tres posibles casos de elemento de prótesis 5 (un cuerpo calcinable 5A, 5A', un cuerpo para moldeado 5B, 5B' y cuerpo de diente protésico, concretamente una corona fresada 5C), la invención no se limita a estos ejemplos. En efecto, el elemento de prótesis 5 puede estar constituido por cualquier otra pieza que, durante un proceso de realización de una prótesis dental, deba ser sujetada a la pieza de interfase 2, 2', mediante el elemento de sujeción, para formar un conjunto solidario que se fija y se desfija mediante un tornillo de fijación a un análogo o a un cuerpo de implante dental en la boca de un paciente. Por ejemplo, el elemento de prótesis 5 puede ser un lector de interfase del tipo de los

que se utilizan para reproducir una corona mediante un pantógrafo. Se observará igualmente que la pieza de interfase 2, 2' puede tener una forma diferente a las representadas, en particular su parte inferior que puede estar conformada para adaptarse a diferentes tipos de análogos o de cuerpos de implante dental.

5

REIVINDICACIONES

1.- Estructura de prótesis dental para implante, destinada a ser fijada en un cuerpo de implante dental o en un análogo (3) mediante un tornillo de fijación (1), dicha estructura comprendiendo:

- una pieza de interfase (2, 2'), destinada a asentarse sobre el cuerpo de un implante dental o sobre un análogo (3), dicha pieza de interfase (2, 2') presentando una forma tubular con un hueco axial pasante (4) para el paso de dicho tornillo de fijación (1);
- un elemento de prótesis (5), que se acopla por su extremo inferior a dicha pieza de interfase (2, 2'), dicho elemento de prótesis (5) presentando una forma tubular con un hueco axial pasante (6) para el paso de dicho tornillo de fijación (1);
- y unos medios de sujeción para sujetar dicho elemento de prótesis (5) a dicha pieza de interfase (2, 2');

caracterizada porque dichos medios de sujeción consisten en un elemento de sujeción (7) que comprende un hueco axial pasante (8) para el paso de dicho tornillo de fijación (1); dicho elemento de sujeción (7) estando configurado para introducirse en dicho hueco axial pasante (4) de dicha pieza de interfase (2, 2') y en dicho hueco axial pasante (6) de dicho elemento de prótesis (5) para sujetar dicho elemento de prótesis (5) a dicha pieza de interfase (2, 2'), de manera que dichos huecos axiales pasantes (4, 6, 8) de dicha pieza de interfase (2, 2'), dicho elemento de prótesis (5) y dicho elemento de sujeción (7) quedan alineados y forman un paso para dicho tornillo de fijación (1).

2.- Estructura de prótesis dental según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho elemento de sujeción (7) es un tornillo tubular (7A) que se enrosca en dicha pieza de interfase (2, 2').

3.- Estructura de prótesis dental según la reivindicación 2, caracterizada porque dicho tornillo tubular (7A) comprende un resalte exterior (10) que se apoya en un

resalte interior (11) correspondiente previsto en dicho elemento de prótesis (5); y dicho tornillo tubular (7A) comprende, en su extremo inferior, un fileteado exterior (12) que se enrosca en un fileteado interior (13) correspondiente previsto en dicha pieza de interfase (2).

4.- Estructura de prótesis dental según la reivindicación 3, caracterizada porque dicho tornillo tubular (7A) es una pieza cilíndrica que presenta una reducción de diámetro exterior entre un tramo superior y un tramo inferior de menor diámetro exterior, estando formado dicho fileteado exterior (12) en dicho tramo inferior, y dicho resalte exterior (10) está constituido por un escalón anular formado por dicha reducción del diámetro exterior.

5.- Estructura de prótesis dental según las reivindicaciones 3 o 4, caracterizada porque un tramo inferior (14) de dicho elemento de prótesis (5), situado justo debajo de dicho resalte interior (11), tiene una anchura interior mayor que la anchura interior de elemento de prótesis (5) a nivel de dicho resalte interior (11), formando así un rebaje en el que se aloja un tramo superior de dicha pieza de interfase (2, 2'), de tal forma que dicho tramo superior de dicha pieza de interfase (2, 2') no sobresale hacia el interior con respecto a dicho resalte interior (11).

6.- Estructura de prótesis dental según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada porque dicho tornillo tubular (7A) comprende unas escotaduras (9) abiertas realizadas en el extremo superior de la pared tubular de dicho tornillo tubular (7A).

7.- Estructura de prótesis dental según la reivindicación 6, caracterizada porque dichas escotaduras (9) están dispuestas regularmente a lo largo de la circunferencia de la pared tubular de dicho tornillo tubular (7A).

8.- Estructura de prótesis dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque dicha pieza de interfase (2, 2') es una monopieza metálica de material biocompatible, preferentemente una aleación de titanio de grado 5.

9.- Estructura de prótesis dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque dicho elemento de sujeción (7) es una monopieza metálica de material biocompatible, preferentemente una aleación de titanio de grado 5.

10. Estructura de prótesis dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque dicho elemento de prótesis (5) es un cuerpo calcinable (5A, 5A').

11. Estructura de prótesis dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque dicho elemento de prótesis (5) es un cuerpo para escaneo (5B, 5B').

12. Estructura de prótesis dental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque dicho elemento de prótesis (5) es un cuerpo de diente protésico (5C).

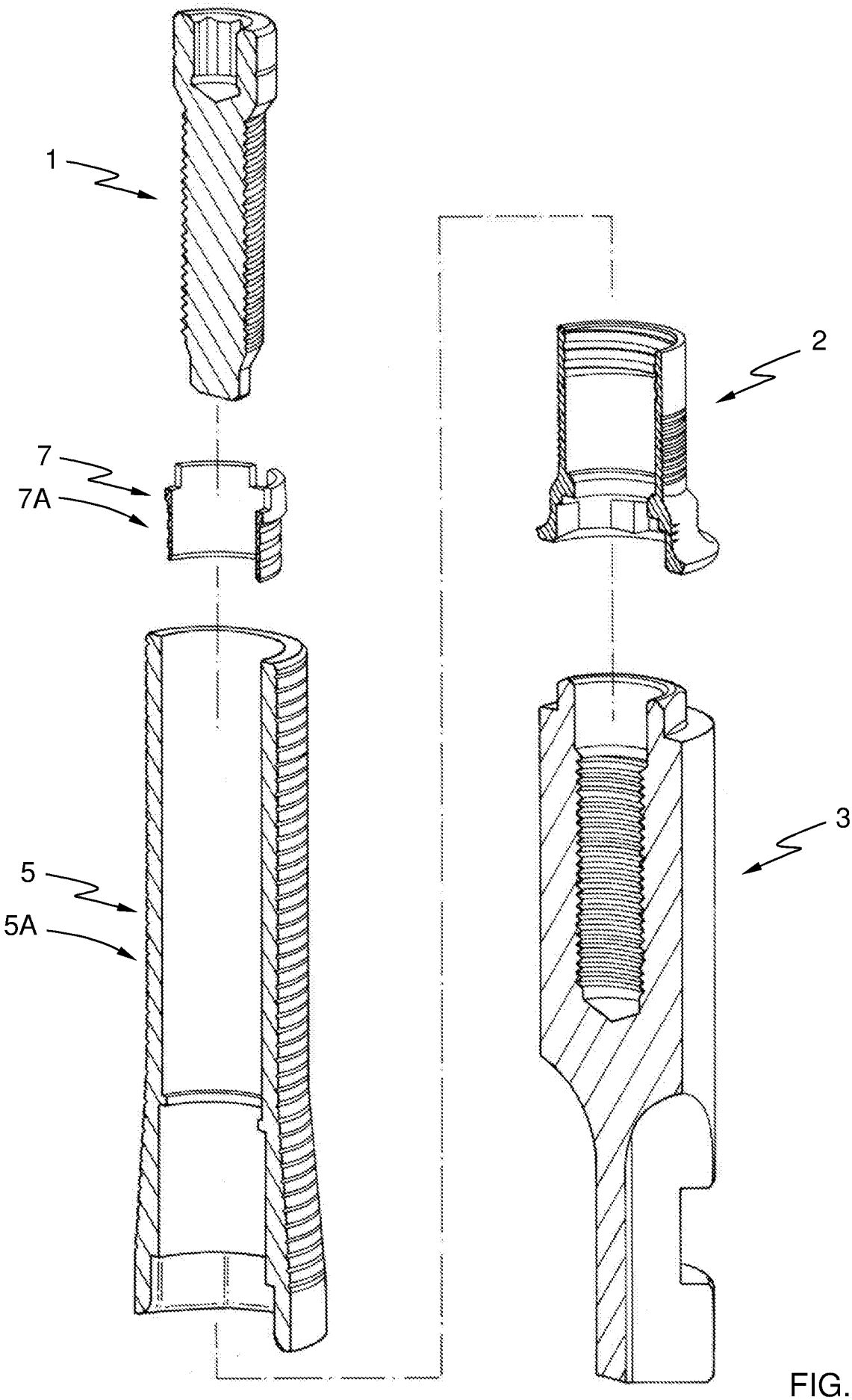


FIG. 1

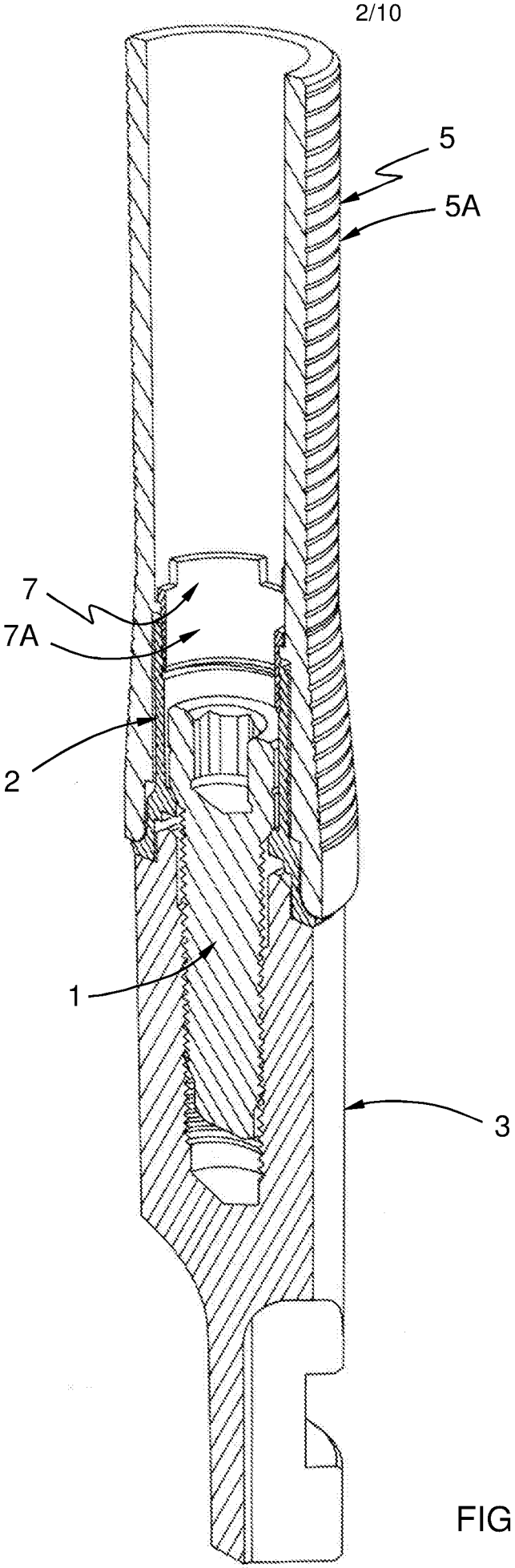


FIG. 2

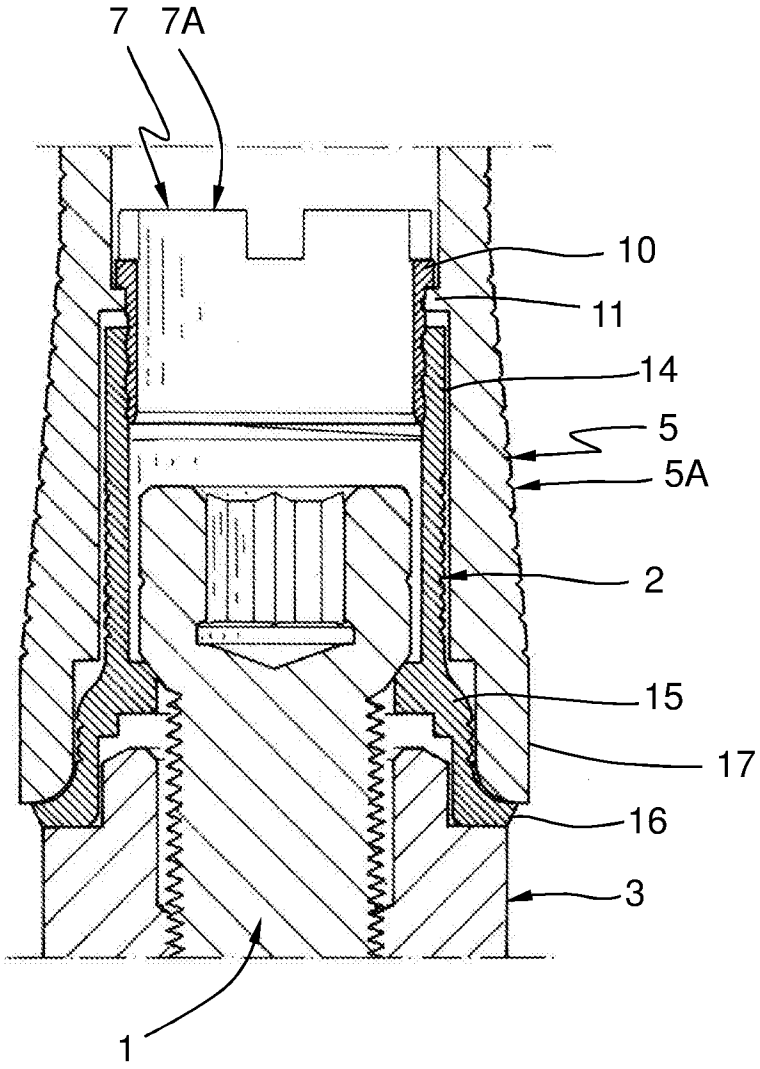


FIG. 3

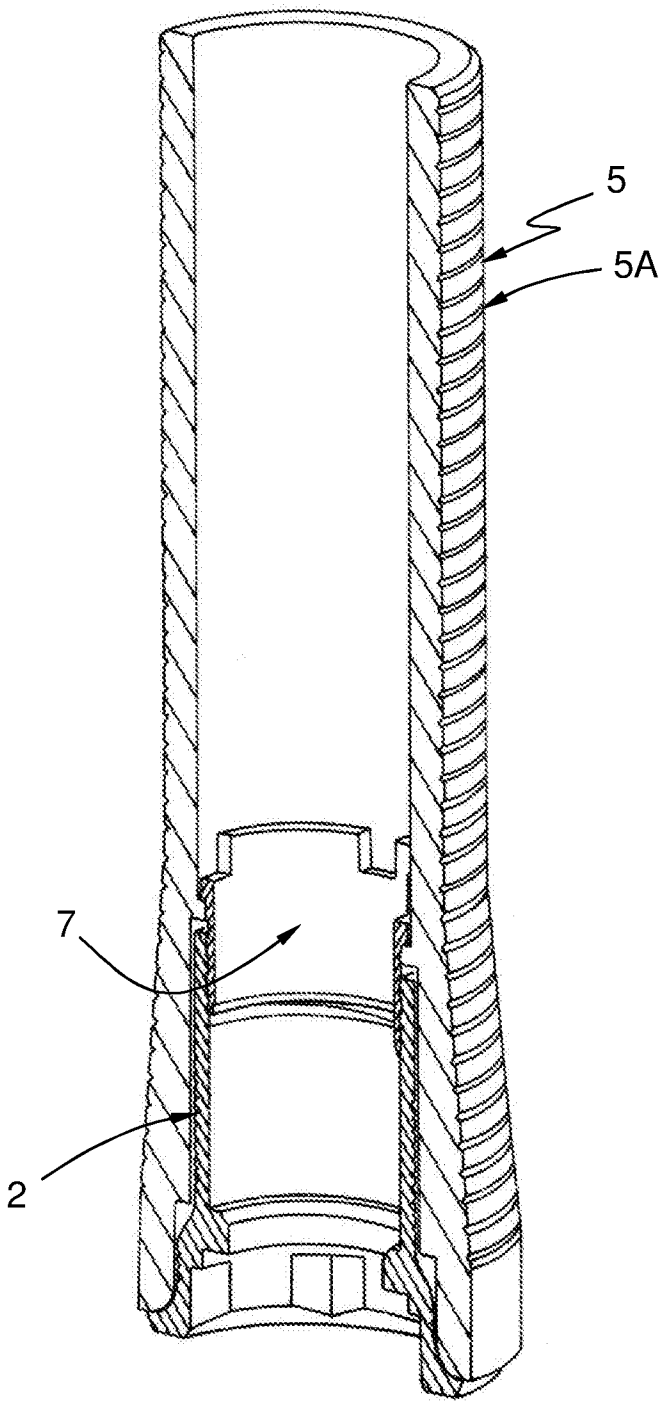


FIG. 4

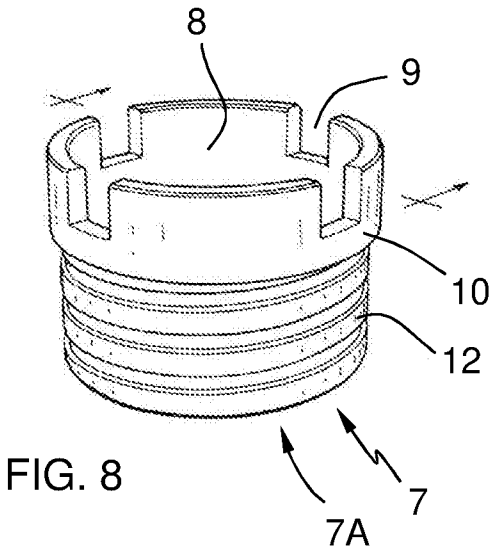


FIG. 8

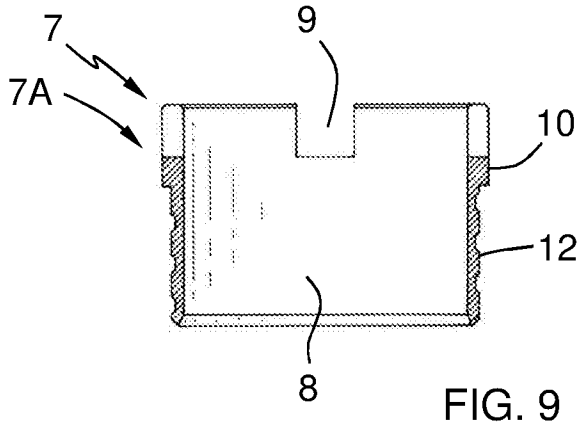


FIG. 9

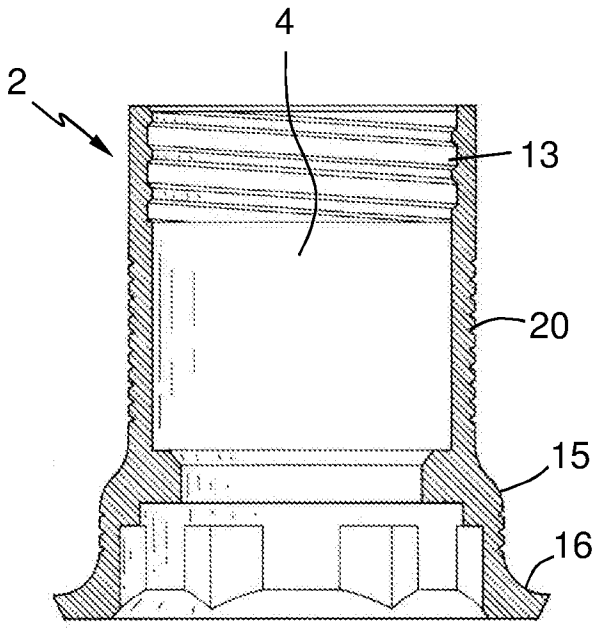


FIG. 7

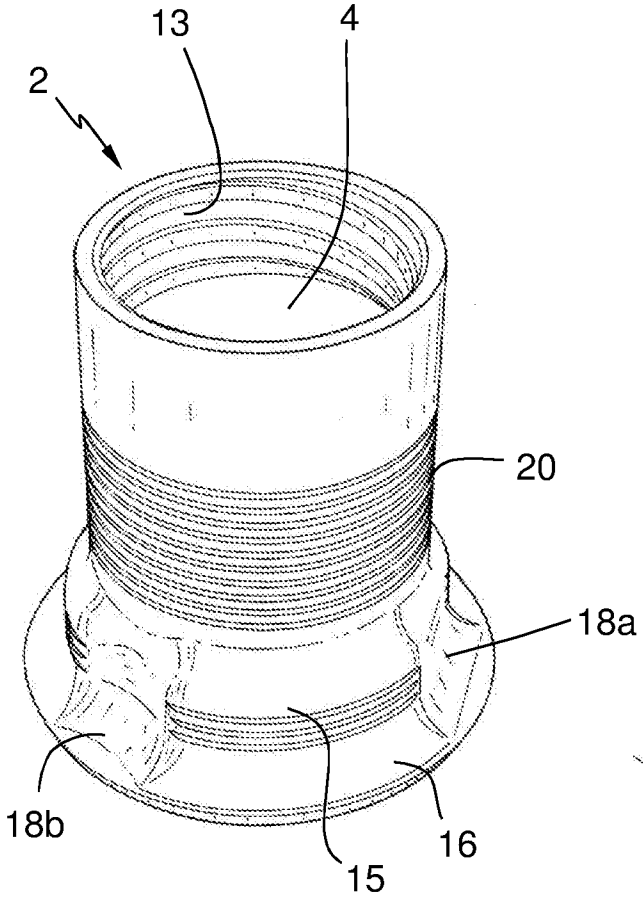


FIG. 5

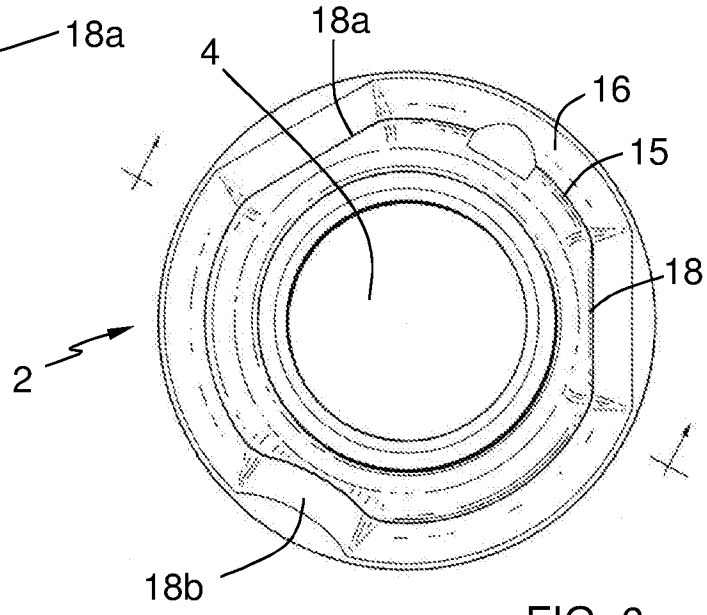


FIG. 6

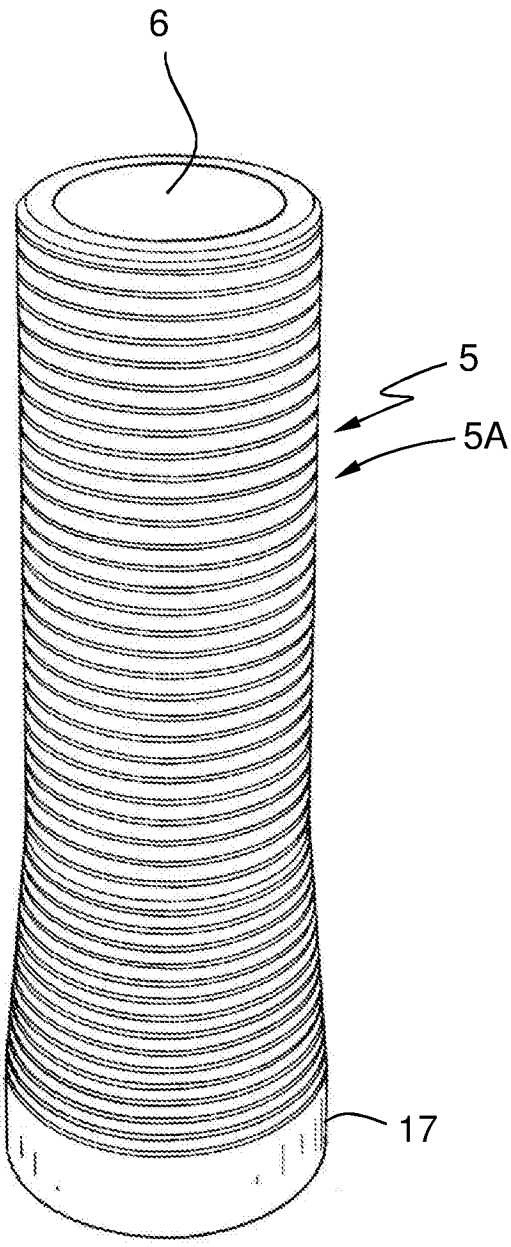


FIG. 10

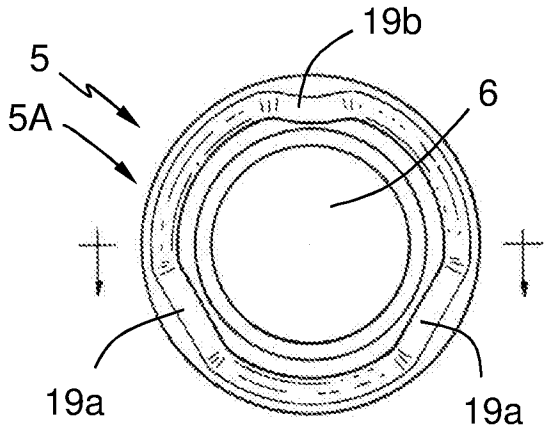


FIG. 11

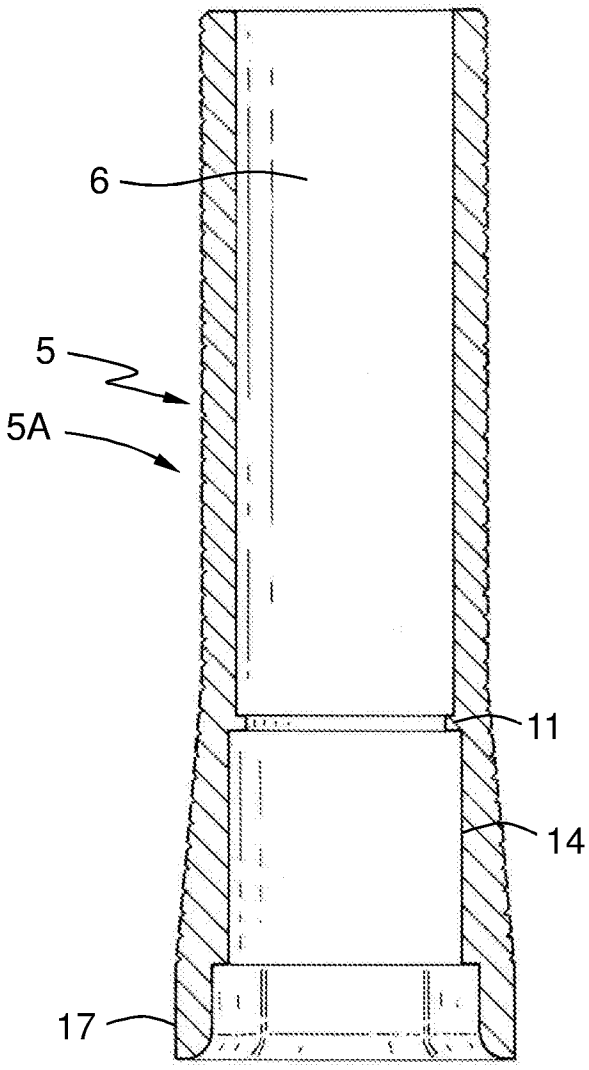


FIG. 12

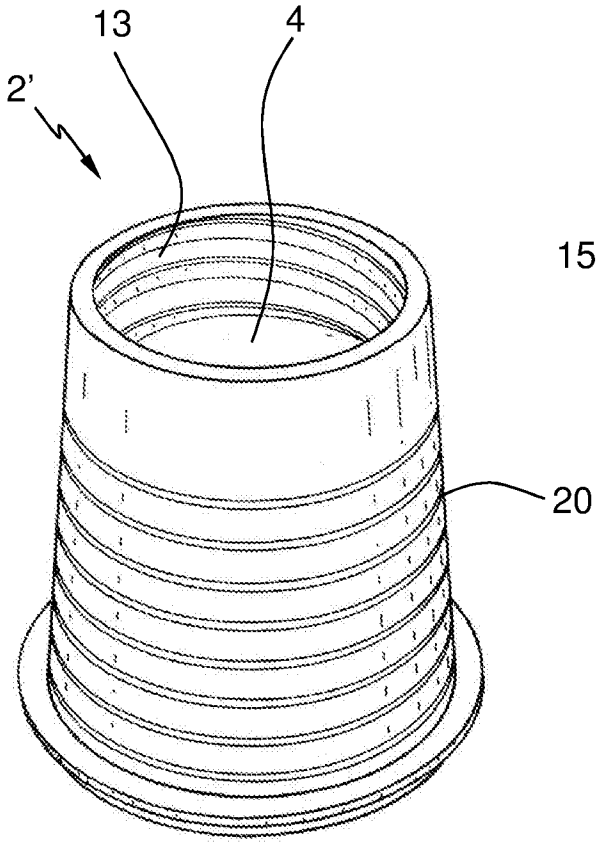


FIG. 13

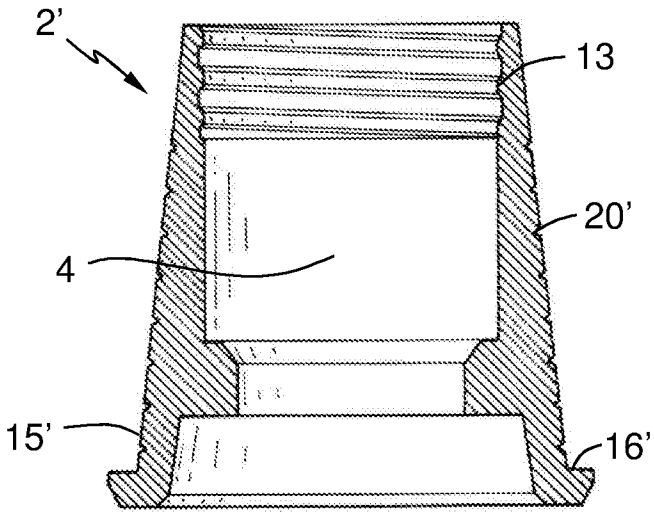


FIG. 15

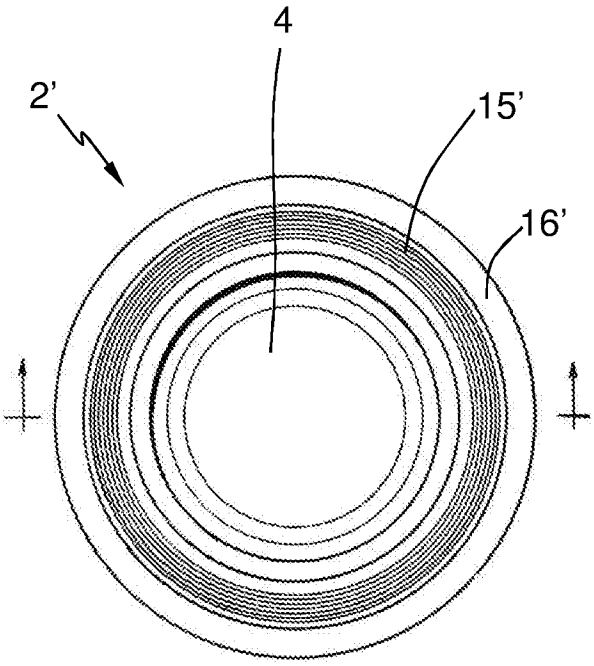


FIG. 14

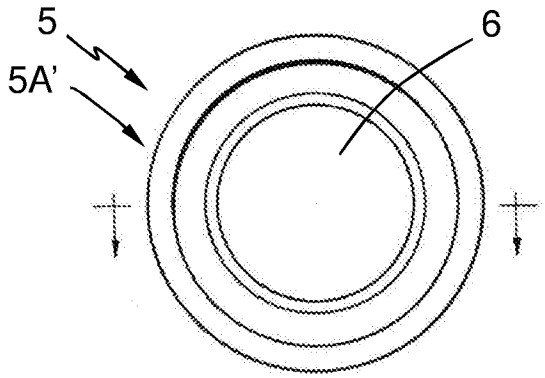


FIG. 17

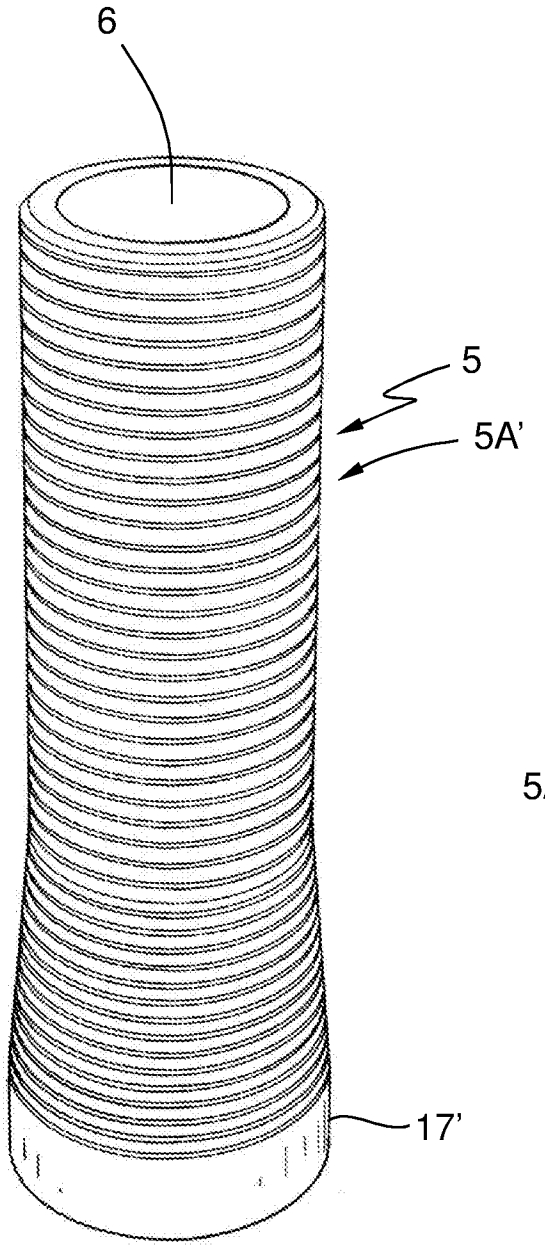


FIG. 16

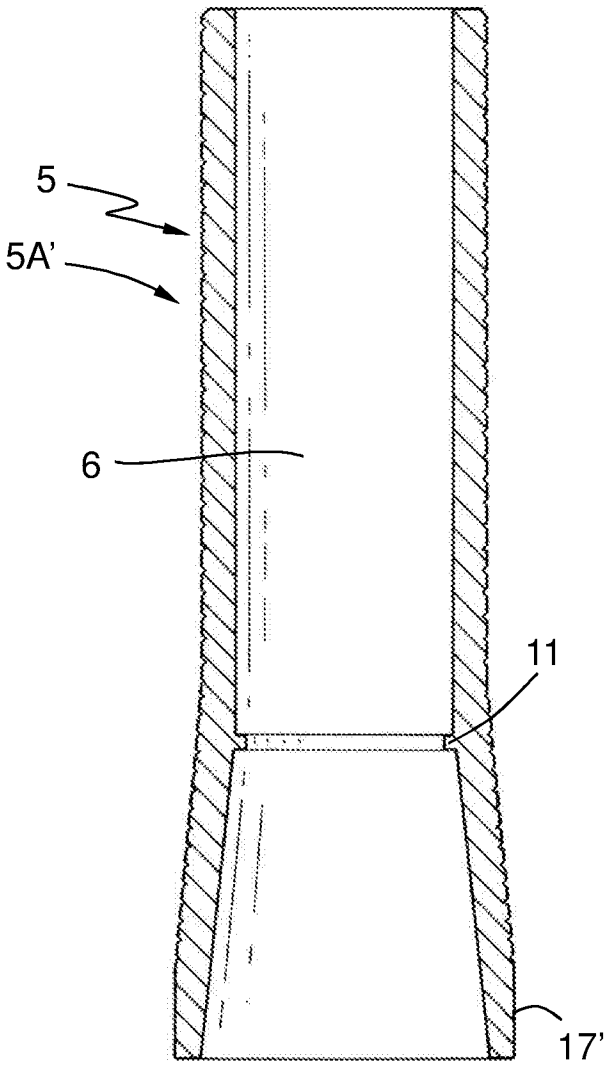


FIG. 18

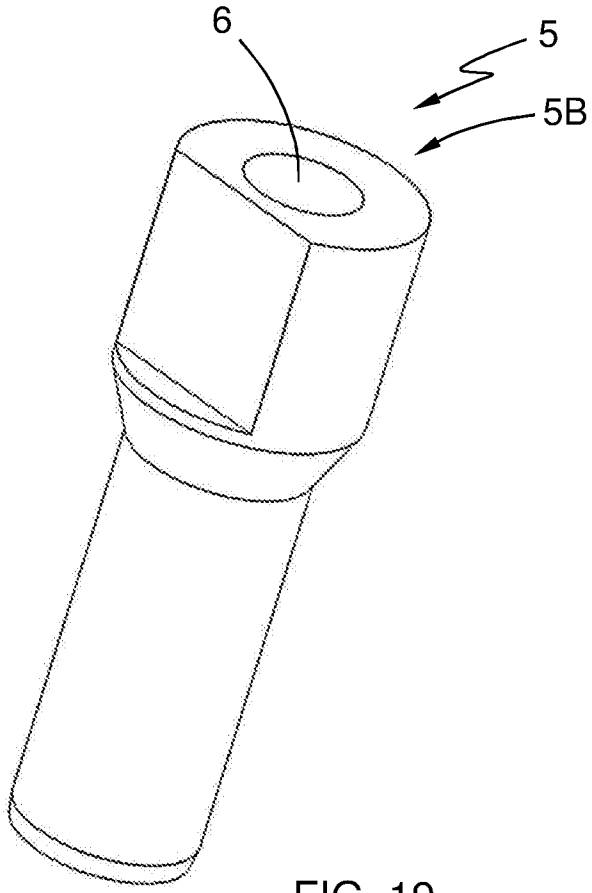


FIG. 19

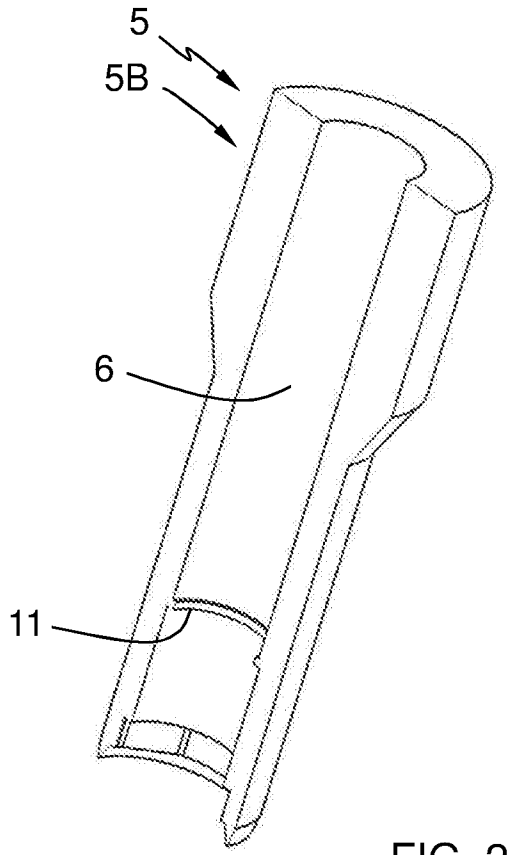


FIG. 20

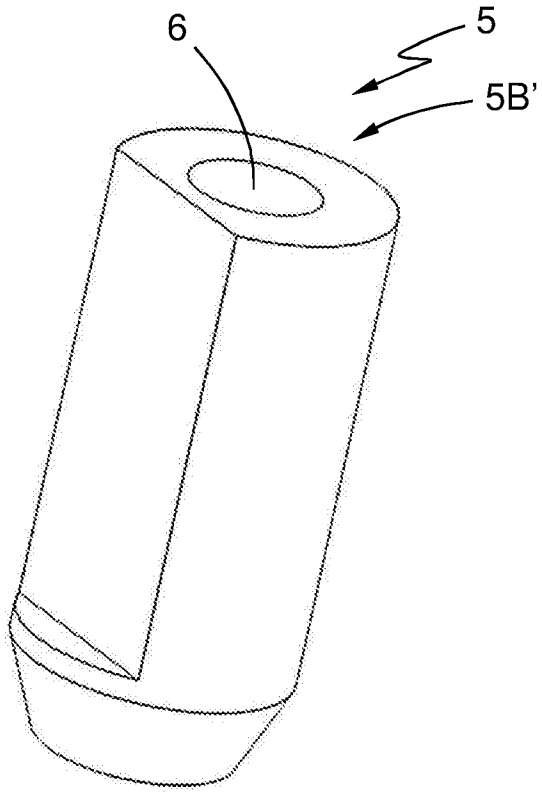


FIG. 21

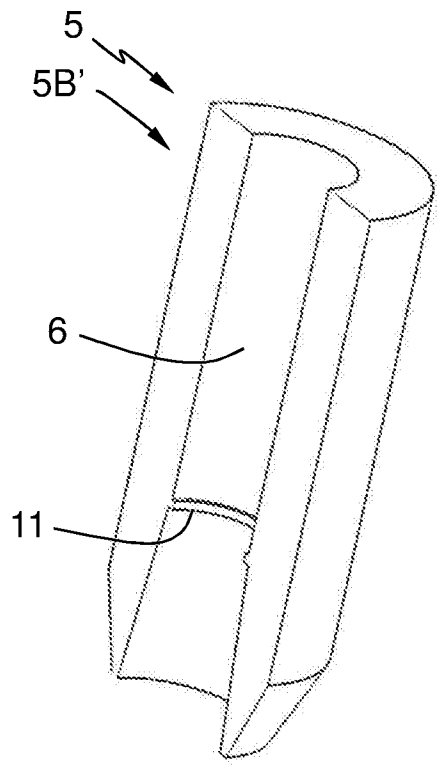


FIG. 22

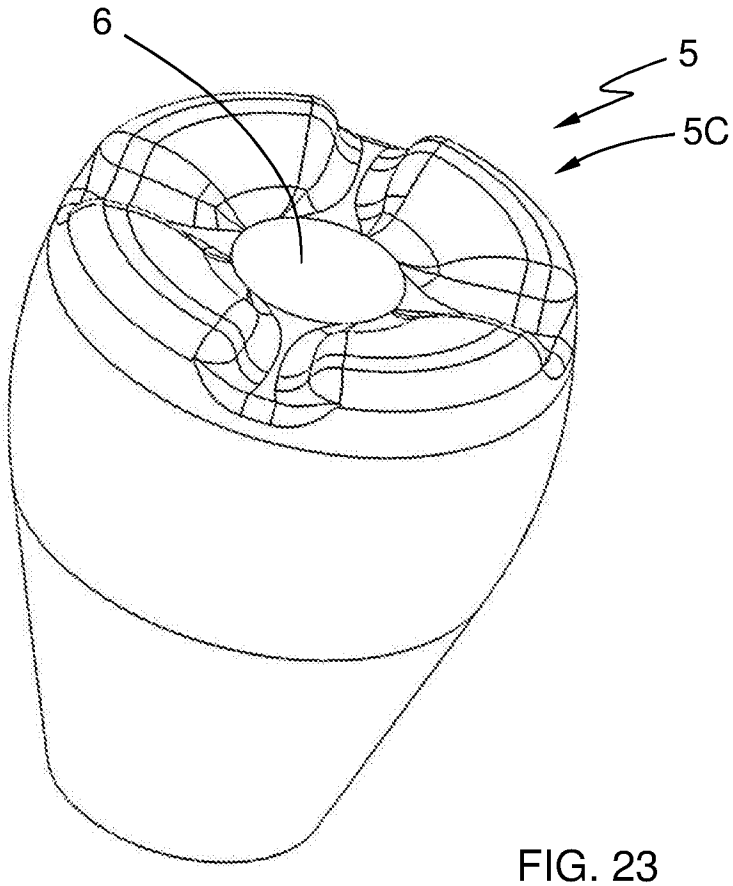


FIG. 23

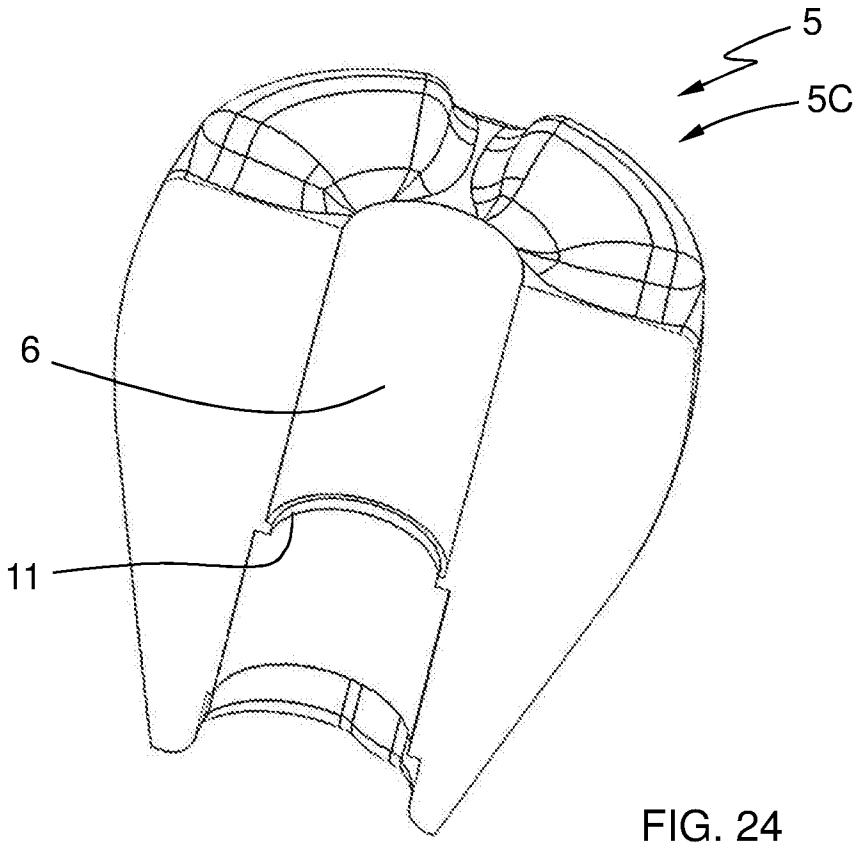


FIG. 24

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional Nº
PCT/ES2015/070168

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD
INV. A61C8/00
De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)
A61C

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)
EPO-Internal, COMPENDEX, INSPEC, WPI Data

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones Nº
X	WO 97/18772 A1 (BORDES SYLVAIN [FR]) 29 Mayo 1997 (1997-05-29) página 2, linea 32 - página 7, linea 26	1,2,6-12
A	figuras 1-3	3-5

A	US 5 951 287 A (HAWKINSON ROY T [US]) 14 Septiembre 1999 (1999-09-14) columna 5, linea 24 - columna 13, linea 57 figuras 1-16	1-12

A	WO 2008/077443 A1 (MATERIALISE DENTAL NV [BE]; VAN LIERDE CARL [BE]) 3 Julio 2008 (2008-07-03) páginas 8-15 figuras 1-15	1-12

	-/--	

☒ En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

* Categorías especiales de documentos citados:
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.
"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional
16 Junio 2015	23/06/2015
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016 Nº de fax	Funcionario autorizado Pisseloup, Arnaud Nº de teléfono

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional Nº

PCT/ES2015/070168

C (continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones Nº
A	US 2002/123022 A1 (PILLA NICOLA [IT] ET AL) 5 Septiembre 2002 (2002-09-05) párrafos [0018] - [0026] figuras 1-3	1-12
A	JP H05 168651 A (LION CORP) 2 Julio 1993 (1993-07-02) todo le documento	1-12

WO 9718772	A1	29-05-1997	NINGUNO
US 5951287	A	14-09-1999	NINGUNO
WO 2008077443	A1	03-07-2008	NINGUNO
US 2002123022	A1	05-09-2002	NINGUNO
JP H05168651	A	02-07-1993	NINGUNO

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2015/070168

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61C8/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, COMPENDEX, INSPEC, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 97/18772 A1 (BORDES SYLVAIN [FR]) 29 May 1997 (1997-05-29)	1,2,6-12
A	page 2, line 32 - page 7, line 26 figures 1-3	3-5

A	US 5 951 287 A (HAWKINSON ROY T [US]) 14 September 1999 (1999-09-14) column 5, line 24 - column 13, line 57 figures 1-16	1-12

A	WO 2008/077443 A1 (MATERIALISE DENTAL NV [BE]; VAN LIERDE CARL [BE]) 3 July 2008 (2008-07-03) pages 8-15 figures 1-15	1-12

	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 June 2015	23/06/2015

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Pisseloup, Arnaud

3

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002/123022 A1 (PILLA NICOLA [IT] ET AL) 5 September 2002 (2002-09-05) paragraphs [0018] - [0026] figures 1-3	1-12
A	JP H05 168651 A (LION CORP) 2 July 1993 (1993-07-02) the whole document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/ES2015/070168

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9718772 A1	29-05-1997	NONE	
US 5951287 A	14-09-1999	NONE	
WO 2008077443 A1	03-07-2008	NONE	
US 2002123022 A1	05-09-2002	NONE	
JP H05168651 A	02-07-1993	NONE	