

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 737 500**

21 Número de solicitud: 201830679

51 Int. Cl.:

**A61C 8/00** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

**06.07.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**14.01.2020**

Fecha de concesión:

**23.07.2021**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**30.07.2021**

73 Titular/es:

**IMPLANT PROTESIS DENTAL 2004 S.L. (100.0%)  
Camí del Mig 71, planta 1  
08303 MATARO (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**SOLER BRULLET, Carlos y  
PÉREZ YANINI, Juan Carlos**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

54 Título: **CONJUNTO PARA FORMAR UNA PIEZA DE INTERFASE PARA IMPLANTES DENTALES CON UNA ALTURA VARIABLE**

57 Resumen:

Conjunto para formar una pieza de interfase para implantes dentales con una altura variable. El conjunto comprende una pieza de interfase (1) tubular con un eje central (Z) y una pieza auxiliar (8) que se acopla a la pieza de interfase (1). En una posición acoplada: la pieza auxiliar (8) es solidaria a la pieza de interfase (1) en un sentido de una dirección paralela al eje central (Z); un tramo final (14) del pilar (3) sobresale por un extremo superior de la pieza auxiliar (8); y una superficie periférica (12) exterior al pilar (3) comprende una primera cara plana (131) en un plano (P1) que corta el tramo final (14) del pilar (3) y el eje central (Z) y una segunda cara (132). Las caras (131, 132) de la pieza auxiliar (8) sirven como guía para cortar el pilar (3) a una altura determinada y con una escotadura.

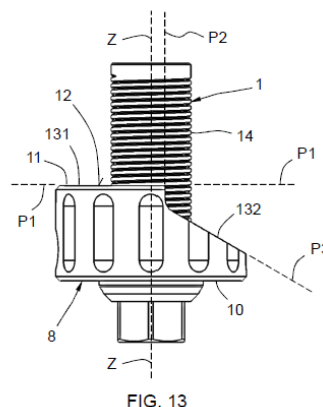


FIG. 13

ES 2 737 500 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015. Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

## DESCRIPCIÓN

CONJUNTO PARA FORMAR UNA PIEZA DE INTERFASE PARA IMPLANTES DENTALES  
CON UNA ALTURA VARIABLE

5

### Campo de la invención

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

10

Los implantes dentales a los que se aplica la invención 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 a este cuerpo de implante dental mediante atornillado, utilizando un tornillo que se enrosca en un orificio roscado previsto a tal efecto en el cuerpo de implante dental. La prótesis dental también se puede fijar a un análogo durante la fase de construcción de la misma en el laboratorio. Un análogo es un soporte que tiene una geometría análoga a la de la conexión del cuerpo de implante dental, y en el cual se fija la estructura de implante dental para trabajar sobre ella en el laboratorio.

15

20 Esta prótesis dental que se fija al cuerpo de implante dental mediante un tornillo es un elemento complejo, que es realizado a medida en un laboratorio y que comprende un elemento de prótesis, como por ejemplo un cuerpo calcinable o un cuerpo de diente protésico, y una pieza de interfase que se interpone entre dicho elemento de prótesis y el cuerpo de implante dental. Esta pieza de interfase protege el cuerpo de implante dental de la abrasión ocasionada por el material cerámico constitutivo de la prótesis dental, y también facilita el ajuste de la prótesis dental sobre el cuerpo de implante dental.

25

La invención se refiere a esta pieza de interfase destinada a interponerse entre el elemento de prótesis y el cuerpo de implante dental.

30

Más concretamente, la invención consiste en un conjunto que permite proporcionar una pieza de interfase con una altura variable.

Estado de la técnica

Las piezas de interfase a las que se refiere la invención tienen una forma tubular, con un extremo de base destinado a asentar la pieza de interfase sobre un cuerpo de implante dental, un pilar para solidarizar un elemento de prótesis (por ejemplo un cuerpo calcinable o un cuerpo de diente protésico) a la pieza de interfase, y un conducto interior que atraviesa la pieza de interfase formando un paso para un tornillo de fijación, dicho conducto interior estando provisto de un resalte interior que forma un asiento para la cabeza del tornillo de fijación. El extremo de base puede tener diversas formas, cada una de ellas adaptada a una forma correspondiente del cuerpo de implante dental. El pilar puede tener una forma cilíndrica, troncocónica o de otro tipo en función del tipo de prótesis dental que se quiere construir.

En el estado de la técnica conocido las piezas de interfase se suministran con un pilar de altura fija. Esta altura del pilar no siempre es la más adecuada según el tipo y las dimensiones de la prótesis dental que se quiere construir. El documento ES1182233U divulga una solución para que el técnico en prótesis dental modifique la altura del pilar de la pieza de interfase. Esta solución consiste en disponer unas marcas a lo largo del pilar para indicar al técnico en prótesis dental varias posiciones posibles para cortar el pilar y reducir así su altura. El técnico en prótesis dental utiliza sus propias herramientas de mecanizado para cortar el pilar a una de las alturas indicadas por las marcas. Realizar esta operación de corte con precisión no es una tarea fácil, teniendo en cuenta que una pieza de interfase tiene unas dimensiones muy pequeñas y que el técnico en prótesis dental debe escoger una de las marcas presentes en la propia pieza de interfase y realizar un corte a la altura indicada por la marca escogida. Por otra parte, para que las marcas sean distinguibles por el técnico en prótesis dental es necesario que estén dispuestas en una zona despejada de la pared del pilar, lo cual en muchos casos obliga a modificar el pilar para dotarlo de estas zonas despejadas. En particular, estas zonas despejadas deben estar desprovistas de las ranuras de retención que habitualmente están formadas en la superficie exterior del pilar, lo cual puede debilitar la retención del elemento de prótesis sobre la superficie del pilar.

Por otra parte, para determinadas aplicaciones existe la necesidad de proporcionar piezas de interfase que presentan una escotadura en el extremo libre del pilar. Es el caso, en particular, de las piezas de interfase destinadas a realizar prótesis dentadas anguladas en las cuales la escotadura de la pieza de interfase permite introducir el tornillo de fijación a  
5 con una inclinación con respecto al eje central, y permite asimismo introducir una herramienta de atornillado también con una inclinación.

#### Descripción de la invención

10 La invención tiene como finalidad proporcionar un conjunto para formar una pieza de interfase para implantes dentales con una altura variable, que permita a un técnico en prótesis dental reducir la altura del pilar de una forma más fácil y con mayor precisión, y sin necesidad de modificar el pilar para dotarlo de marcas especiales. Una finalidad particular de la invención es formar una pieza de interfase de altura variable y apta para prótesis  
15 anguladas, en la cual el pilar tenga una escotadura en su extremo libre.

Esta finalidad se consigue mediante un conjunto para formar una pieza de interfase para implantes dentales con una altura variable, caracterizado por que comprende:

- una pieza de interfase que tiene una forma tubular con un eje central y que  
20 comprende: un extremo de base para el asiento de dicha pieza de interfase sobre un cuerpo de implante dental, un pilar para la solidarización de un elemento de prótesis a dicha pieza de interfase, dicho pilar siendo coaxial con dicho eje central y extendiéndose desde dicho extremo de base hasta un extremo libre de dicho pilar, y un conducto interior coaxial con dicho eje central que atraviesa dicha pieza de  
25 interfase desde dicho extremo libre hasta dicho extremo de base formando un paso para un tornillo de fijación, dicho conducto interior estando provisto de un resalte interior que forma un asiento para la cabeza del tornillo de fijación, y
- por lo menos una pieza auxiliar conformada para acoplarse de forma amovible a dicha pieza de interfase, de manera que en una posición acoplada: dicha pieza  
30 auxiliar es solidaria a dicha pieza de interfase por lo menos en un sentido de una dirección paralela a dicho eje central; un tramo final de dicho pilar, adyacente a dicho extremo libre, sobresale por un extremo superior de dicha pieza auxiliar; dicho extremo superior de la pieza auxiliar forma una superficie periférica exterior a dicho

pilar, dicha superficie periférica comprendiendo una primera cara plana en un primer plano que corta dicho tramo final del pilar y dicho eje central, y una segunda cara que no pertenece a dicho primer plano y que prolonga de forma continua dicha primera cara plana en dicha superficie periférica.

5

El conjunto según la invención no requiere que se modifique la pieza de interfase para dotarla de marcas indicadoras de unas alturas de corte. Por el contrario, la invención se basa en asociar a la pieza de interfase una pieza auxiliar que tiene una forma específica para acoplarse a la pieza de interfase, de tal manera que al acoplar entre sí ambas piezas la pieza auxiliar proporciona una cara plana que define con precisión un plano de corte para cortar el pilar a una altura específica que está predeterminada por las propias dimensiones de la pieza auxiliar. Es decir que en lugar de suministrar al técnico en prótesis dental una pieza de interfase con unas marcas, que debe cortar utilizando sus propios medios y siguiendo dichas marcas, se le suministra un conjunto formado por la pieza de interfase y la pieza auxiliar. Así pues, el técnico no tiene que identificar una marca en una pieza de interfase, que es de dimensiones muy pequeña, ni tiene que alinear un sistema de corte con la marca en la pieza de interfase. El técnico solo tiene que escoger la pieza auxiliar, acoplarla a la pieza de interfase y realizar el corte del pilar por el primer plano definido por la primera cara plana en el extremo superior de la pieza auxiliar. Además, el técnico puede realizar muy fácilmente una escotadura en el extremo del pilar. Para ello, el técnico solo tiene que completar el corte del pilar siguiendo con una herramienta de corte la segunda cara de la superficie periférica.

Para realizar el corte el técnico puede utilizar una herramienta de corte convencional, como por ejemplo una fresa o un disco de corte, y guiar dicha herramienta de corte tomando como apoyo la primera cara plana y la segunda cara de la pieza auxiliar. Se consigue así una buena precisión de corte y se evita que cada técnico en prótesis dental tenga que implementar un sistema de corte particular que puede dar resultados diferentes en función de las aptitudes del técnico. Una vez que se ha realizado el corte, el técnico retira la pieza auxiliar gracias al carácter amovible de su acoplamiento con la pieza de interfase.

Preferentemente el primer plano es perpendicular al eje central. El pilar obtenido tras realizar el corte tiene así una cara de extremo en un plano perpendicular al eje central y una escotadura adyacente a este último plano.

5 La segunda cara puede tener una forma cualquiera, en función de la geometría de la escotadura que se ha de realizar en el extremo libre del pilar de la pieza de interfase. Por ejemplo, puede ser una cara plana en un plano diferente del de la primera cara, puede tener una forma de escuadra recta con uno de sus lados paralelo al eje central, o puede tener otras formas complejas como por ejemplo una forma curva o una combinación de  
10 formas planas y/o curvas sucesivas. En unas formas de realización preferidas, la segunda cara comprende un tramo superior en un segundo plano paralelo al eje central, y un tramo inferior en un tercer plano, dichos segundo plano y tercer plano cortando el tramo final del pilar, y dicho tercer plano formando con dicho segundo plano un ángulo superior o igual a 90°. Preferentemente dicho ángulo formado por el tercer plano y el segundo plano es un  
15 ángulo obtuso, y más preferentemente está comprendido entre 110° y 130°. Se realiza así una escotadura en el pilar en forma de ángulo obtuso, que con respecto a una escotadura en forma de escuadra recta proporciona una mejor unión del elemento de prótesis sobre dicho pilar, gracias a que se incrementa la superficie de la cara exterior del pilar que ha de unirse con el elemento de prótesis.

20

Preferentemente la segunda cara comprende un tramo intermedio curvo-cóncavo que une dicho tramo superior y dicho tramo inferior. Gracia a esta configuración, la escotadura en forma de ángulo obtuso realizada en el pilar no tiene una arista en el centro del ángulo obtuso que debilita la resistencia de la pieza de interfase a la fatiga.

25

En unas formas de realización preferidas, la pieza auxiliar tiene una forma anular con un paso axial, dicho paso axial atravesando dicha pieza auxiliar desde un extremo inferior hasta el extremo superior que forma la superficie periférica. La superficie periférica es entonces una superficie anular alrededor de dicho paso axial. La pieza auxiliar está  
30 conformada de manera que el pilar entra en el paso axial de la pieza auxiliar por el extremo inferior y se desplaza libremente en una dirección paralela al eje central hasta la posición acoplada. En dicha posición acoplada, la pieza de interfase está solidarizada a la pieza auxiliar, por complemento de forma entre dicha pieza de interfase y dicha pieza auxiliar, en

cualquier dirección radial con respecto al eje central. Esta configuración permite que el técnico en prótesis dental realice fácilmente el acoplamiento amovible entre las dos piezas y realice asimismo el corte del pilar de una forma particularmente fiable.

5 Preferentemente, en estas últimas formas de realización la pieza auxiliar tiene una superficie exterior con forma cilíndrica y provista de unas ranuras distribuidas a lo largo del perímetro circular de dicha forma cilíndrica. Esta superficie exterior puede ser utilizada a modo de asidero, para que el técnico en prótesis dental pueda sujetar la pieza auxiliar con la mano o con una herramienta.

10

En unas formas de realización preferidas, el extremo de base de la pieza de interfase comprende un reborde que sobresale de la superficie exterior del pilar en una dirección radial con respecto al eje central, y el pilar se extiende desde dicho reborde hasta el extremo libre. En la posición acoplada, la pieza auxiliar se apoya a tope por su extremo inferior contra dicho reborde en la dirección del eje central. En esta configuración de la  
15 pieza de interfase, que es la más habitual en el estado de la técnica, el reborde está destinado a apoyarse en el cuerpo del implante dental. La particularidad de estas formas de realización de la invención consiste en utilizar ventajosamente este reborde como tope para la pieza auxiliar.

20

Preferentemente, el pilar de la pieza de interfase comprende una superficie exterior no circular con respecto al eje central, y la pieza auxiliar comprende una superficie interior no circular con respecto a dicho eje central, dicha superficie interior no circular teniendo una forma complementaria de la de dicha superficie exterior no circular, de manera que en la  
25 posición acoplada, la pieza de interfase está solidarizada a la pieza auxiliar en rotación con respecto a dicho eje central por complemento de forma entre dicha superficie exterior y dicha superficie interior. Se impide así una rotación relativa entre las dos piezas durante la operación de corte del pilar, que en algunos podría dañar la pieza de interfase. Además, esta configuración permite fijar en una posición predeterminada la escotadura que va a ser  
30 realizada en el pilar.

En unas formas de realización, la superficie exterior del pilar comprende, en un tramo inferior de dicho pilar adyacente al extremo de base, por lo menos una protuberancia que

forma la superficie exterior no circular del pilar, y la superficie interior de la pieza auxiliar comprende por lo menos un rehundido que forma la superficie interior no circular de dicha pieza auxiliar y en el que, en la posición acoplada, está introducida dicha protuberancia. Esta solución tiene la ventaja de dejar libre todo el tramo superior del pilar, que  
5 preferentemente está provisto de ranuras de retención y que está destinado a solidarizar el elemento de prótesis a la pieza de interfase.

Preferentemente, dichas protuberancias son por lo menos tres y están distribuidas alrededor del eje central. Esto permite que el técnico en prótesis dental realice más  
10 fácilmente el acoplamiento de la pieza auxiliar a la pieza de interfase.

Opcionalmente, el conjunto según la invención comprende un utensilio para solidarizar la pieza auxiliar a la pieza de interfase, en la posición acoplada, en la dirección del eje central, dicho utensilio comprendiendo un vástago que se desplaza en un orificio pasante  
15 de dicha pieza auxiliar y que presiona con su extremo la superficie exterior de dicha pieza de interfase. Gracias a esta solución no hace falta que durante la operación de corte el técnico en prótesis dental mantenga la posición acoplada de las dos piezas, con lo cual se facilita aún más la operación de corte del pilar.

Preferentemente, el vástago está provisto de una rosca y el orificio pasante está provisto de una rosca correspondiente, de manera que dicho vástago se atornilla en dicho orificio pasante para desplazarse a lo largo de este hasta presionar con su extremo la superficie exterior de la pieza de interfase, y el utensilio comprende un mango solidario con dicho vástago. Esta configuración permite solidarizar las piezas de una manera particularmente  
25 fácil y robusta.

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

30

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 expone unas formas preferidas de realización de la invención haciendo mención de las figuras.

5

Las Figs. 1 a 5 son respectivamente una vista en perspectiva, una vista en sección longitudinal, una vista inferior, una vista frontal y una vista superior de la pieza de interfase.

10 Las Figs. 6 a 12 son respectivamente una vista en perspectiva, una primera vista en sección longitudinal, una segunda vista en sección longitudinal, una vista en sección transversal, una vista inferior, una vista frontal y una vista superior de la pieza auxiliar.

15 Las Figs. 13 a 15 son respectivamente una vista frontal, una vista en sección longitudinal y una vista en sección transversal del conjunto formado por la pieza de interfase y la pieza auxiliar en la posición acoplada.

20 Las Figs. 16 y 17 muestran de izquierda a derecha unas etapas sucesivas de la operación de corte del pilar de la pieza de interfase a una altura determinada por la pieza auxiliar y realizando una escotadura en el pilar.

20

Las Figs. 18 y 19 son una vista en perspectiva y una vista en sección que muestran el uso del utensilio para solidarizar mutuamente las dos piezas en la dirección del eje central.

Descripción detallada de unas formas de realización de la invención

25

Las Figs. 1 a 19 muestran una forma de realización del conjunto según la invención. El conjunto está formado por una pieza de interfase 1 para implantes dentales y una pieza auxiliar 8.

30 La pieza de interfase 1 es una monopieza metálica de material biocompatible, como por ejemplo una aleación de titanio de grado 5 (aleación Ti-6Al-4V), una aleación Cr-Co o una aleación Ni-Cr-Mo-Ti. Como puede verse en las Figs. 1 a 5, la pieza de interfase 1 tiene una forma tubular con un eje central Z y comprende un extremo de base 2 para el asiento

de la pieza de interfase 1 sobre un cuerpo de implante dental (no representado en las figuras), y un pilar 3 para la solidarización de un elemento de prótesis (no representado en las figuras) a dicha pieza de interfase 1. El pilar 3 es coaxial con el eje central Z y se extiende desde el extremo de base 2 hasta un extremo libre 4 de dicho pilar 3. Un conducto interior 5, coaxial con el eje central Z, atraviesa la pieza de interfase 1 desde el extremo libre 4 hasta el extremo de base 2. Este conducto interior 5 forma un paso para un tornillo de fijación (no representado en las figuras) y está provisto de un resalte interior 6 que forma un asiento 7 para la cabeza del tornillo de fijación. El extremo de base 2 tiene una parte de asiento en forma de brida que constituye un reborde 15 que sobresale de la superficie exterior del pilar 3 en una dirección radial con respecto al eje central Z. El pilar 3 se extiende desde el reborde 15 hasta el extremo libre 4. El extremo de base 2 comprende además una parte de encaje 28 que en el ejemplo representado tiene una forma hexagonal y que está destinada a realizar un encaje antirrotativo de la pieza de interfase 1 en un cuerpo de implante dental que tiene una forma correspondiente. Esta parte de encaje 28 puede tener cualquier otra forma, incluyendo una forma en la superficie interior del conducto interior 5, en función de la geometría del cuerpo de implante dental en el que la pieza de interfase 1 está destinada a encajar. La superficie exterior del pilar 3 es cilíndrica y comprende unas ranuras retención 27, destinadas a asegurar la solidarización de un elemento de prótesis a dicha superficie exterior del pilar 3. En un tramo inferior del pilar 3, adyacente al extremo de base, la superficie exterior del pilar 3 comprende tres protuberancias 16 que están distribuidas alrededor del eje central Z y que forman una superficie exterior no circular del pilar 3.

La pieza auxiliar 8 es una monopieza de cualquier material rígido y resistente. Por ejemplo, puede ser una pieza metálica o bien una pieza moldeada de un material polimérico con cargas. Como puede verse en las Figs. 6 a 12, en la forma de realización representada la pieza auxiliar 8 tiene una forma anular con un paso axial 9 que atraviesa dicha pieza auxiliar 8 desde un extremo inferior 10 hasta un extremo superior 11 de la misma. En las figuras la pieza auxiliar 8 tiene la forma de un anillo cilíndrico. El extremo superior 11 forma una superficie periférica 12 anular alrededor del paso axial 9. Esta superficie periférica 12 comprende una primera cara plana 131 en un primer plano P1 perpendicular al eje de la pieza auxiliar 8 en forma de anillo cilíndrico y una segunda cara 132 que no pertenece a dicho primer plano P1 y que prolonga de forma continua dicha primera cara plana 131 en

dicha superficie periférica 12. La segunda cara 132 comprende un tramo superior 133 en un segundo plano P2 paralelo al eje de la pieza auxiliar 8 en forma de anillo cilíndrico y un tramo inferior 134 en un tercer plano P3 que forman con dicho segundo plano P2 un ángulo obtuso comprendido entre  $110^{\circ}$  y  $130^{\circ}$ . En el ejemplo representado en los dibujos este ángulo es sustancialmente igual a  $120^{\circ}$ . La segunda cara 132 comprende además un tramo intermedio curvo-cóncavo 135 a modo de codo que une el tramo superior 133 y el tramo inferior 134.

La pieza auxiliar 8 está conformada para acoplarse de forma amovible a la pieza de interfase 1, de tal manera que el pilar 3 entra en el paso axial 9 de la pieza auxiliar 8 por el extremo inferior 10 y se desplaza libremente en la dirección del eje central Z hasta una posición acoplada en la que la pieza auxiliar 8 se apoya a tope contra la pieza de interfase 1. El conjunto de las dos piezas 1 y 8 en esta posición acoplada se muestra en las Figs. 13 a 15. Como puede verse en la Fig 14, la pieza auxiliar 8 se apoya a tope por su extremo inferior 10 contra el reborde 15 de la pieza de interfase 1. Este apoyo a tope constituye un final de carrera para el desplazamiento relativo entre el pilar 3 y la pieza auxiliar 8 en el sentido de entrada de dicho pilar 3 en el paso axial 9. Así pues, en esta posición acoplada la pieza auxiliar 8 es solidaria a la pieza de interfase 1 en la dirección del eje central Z en dicho sentido de entrada. Además, en esta posición acoplada la pieza de interfase 1 está solidarizada a la pieza auxiliar 8 por complemento de forma entre dicha pieza de interfase 1 y dicha pieza auxiliar 8, en cualquier dirección radial con respecto al eje central Z. Más concretamente, en la forma de realización representada la forma del paso axial 9 y la forma del pilar 3 son complementarias en una sección transversal al eje central Z, como se aprecia en la Fig. 15. La superficie interior del paso axial 9 comprende tres rehundidos 17 en los que se introduce cada una de las tres protuberancias 16. Estos tres rehundidos 17 forman una superficie interior no circular del paso axial 9 con respecto al eje central Z, que tiene una forma complementaria de la de la superficie exterior no circular del pilar 3 formada por las protuberancias 16. Así, en la posición acoplada la pieza de interfase 1 está solidarizada a la pieza auxiliar 8 en rotación con respecto al eje central Z por complemento de forma entre la superficie exterior del pilar 3 y la superficie interior del paso axial 9. En otras formas de realización esta solidarización puede realizarse con diferentes números de protuberancias 16 y de rehundidos 17, sin que sea necesario que existan tantos rehundidos 17 como protuberancias 16.

Como puede verse en particular en la Fig. 13, en la posición acoplada el pilar 3 sobresale por el extremo superior 11 de la pieza auxiliar 8 en un tramo final 14 adyacente al extremo libre 4, de manera que el primer plano P1 de la primera cara plana 131 es perpendicular al eje central Z y corta dicho tramo final 14 del pilar 3 y dicho eje central Z. La sección del pilar 3 por el primer plano P1 determina una primera superficie de corte por la que se realizará un primer corte de dicho pilar 3 con ayuda de la pieza auxiliar 8 para reducir la altura de dicho pilar 3 a una altura establecida por la posición de la primera cara plana 131 a lo largo del eje central Z. Como puede verse igualmente en la Fig. 13, el segundo plano P2 de la segunda cara 132 es paralelo a dicho eje central Z, y el segundo plano P2 y el tercer plano P3 cortan el tramo final 14 del pilar 3. La proyección sobre el pilar 3 de la segunda cara 132 determina una segunda superficie de corte por la que se recortará el pilar 3 con ayuda de la pieza auxiliar 8 para realizar en dicho pilar 3 una escotadura 29 con una forma determinada por dicha segunda cara 132 de la pieza auxiliar 8.

15

La forma en que opera un técnico en prótesis dental para realizar el corte del pilar 3 es la siguiente. En primer lugar el técnico acopla la pieza auxiliar 8 a la pieza de interfase 1, introduciendo el pilar 3 por el paso axial 9 y desplazando la pieza auxiliar 8 con respecto a la pieza de interfase 1 a lo largo del eje central Z hasta alcanzar la posición acoplada mostrada en las Figs. 13 a 15. Esta situación es la que se muestra en la primera imagen por la izquierda de las Figs. 16 y 17. Entonces el técnico utiliza una herramienta de corte, como por ejemplo una fresa o un disco de corte, para realizar un primer corte del pilar 3 por el primer plano P1 definido por la primera cara plana 131. Para ello puede apoyar ventajosamente la herramienta de corte en dicha primera cara plana 131. La segunda imagen por la izquierda de las Figs. 16 y 17 muestra la situación tras haber realizado este primer corte, mediante el cual se ha reducido la altura del pilar 3 a una altura establecida por la posición de la primera cara plana 131 a lo largo del eje central Z. A continuación el técnico utiliza la misma u otra herramienta de corte, como por ejemplo una fresa, para realizar un segundo corte del pilar 3 siguiendo la proyección de la segunda cara 132. Para ello puede apoyar ventajosamente la herramienta de corte en dicha segunda cara 132. La tercera imagen por la izquierda de las Figs. 16 y 17 muestra la situación tras haber realizado este segundo corte, mediante el cual se ha realizado en el pilar 3 una escotadura 29 con una forma determinada por la segunda cara 132 de la pieza auxiliar 8.

Finalmente, el técnico retira la pieza auxiliar 8, y obtiene así la pieza de interfase 1 con el pilar 3 cortado a la altura deseada y provisto de la escotadura 29, tal como se muestra en la imagen de la derecha de las Figs. 16 y 17.

5

Opcionalmente, el conjunto según la invención puede comprender un utensilio 21 para mantener las dos piezas 1, 8 en la posición acoplada, es decir para solidarizar la pieza auxiliar 8 a la pieza de interfase 1 en la dirección del eje central Z. Las Figs. 18 y 19 muestran una forma de realización de este utensilio 21, que comprende un vástago 22 que se desplaza en un orificio pasante 23 previsto en la pieza auxiliar 8. El vástago 22 presiona con su extremo la superficie exterior de la pieza de interfase 1. Ventajosamente el vástago 22 está provisto de una rosca 24 y el orificio pasante 23 está provisto de una rosca 25 correspondiente, de manera que el vástago 22 se atornilla en el orificio pasante 23 y se desplaza así de manera controlada a lo largo de este último hasta presionar con su extremo la superficie exterior de la pieza de interfase 1. El técnico puede hacer rotar el vástago 22 fácilmente gracias a un mango 26 del utensilio 21 que es solidario con dicho vástago 22. El vástago 22 se mantiene en posición, asegurando la solidarización de las dos piezas 1, 8, por la fuerza ejercida por su extremo contra la pieza de interfase 1.

10

15

## REIVINDICACIONES

1. Conjunto para formar una pieza de interfase para implantes dentales con una altura variable, caracterizado por que comprende:

- 5       – una pieza de interfase (1) que tiene una forma tubular con un eje central (Z) y que comprende: un extremo de base (2) para el asiento de dicha pieza de interfase (1) sobre un cuerpo de implante dental, un pilar (3) para la solidarización de un elemento de prótesis a dicha pieza de interfase (1), dicho pilar (3) siendo coaxial con dicho eje central (Z) y extendiéndose desde dicho extremo de base (2) hasta un
- 10       extremo libre (4) de dicho pilar (3), y un conducto interior (5) coaxial con dicho eje central (Z) que atraviesa dicha pieza de interfase (1) desde dicho extremo libre (4) hasta dicho extremo de base (2) formando un paso para un tornillo de fijación, dicho conducto interior (5) estando provisto de un resalte interior (6) que forma un asiento (7) para la cabeza del tornillo de fijación, y
- 15       – por lo menos una pieza auxiliar (8) conformada para acoplarse de forma amovible a dicha pieza de interfase (1), de manera que en una posición acoplada: dicha pieza auxiliar (8) es solidaria a dicha pieza de interfase (1) por lo menos en un sentido de una dirección paralela a dicho eje central (Z); un tramo final (14) de dicho pilar (3), adyacente a dicho extremo libre (4), sobresale por un extremo superior (11) de
- 20       dicha pieza auxiliar (8); dicho extremo superior (11) de la pieza auxiliar (8) forma una superficie periférica (12) exterior a dicho pilar (3), dicha superficie periférica (12) comprendiendo una primera cara plana (131) en un primer plano (P1) que corta dicho tramo final (14) del pilar (3) y dicho eje central (Z) y una segunda cara (132) que no pertenece a dicho primer plano (P1) y que prolonga de forma continua dicha
- 25       primera cara plana (131) en dicha superficie periférica (12).

2. Conjunto según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho primer plano (P1) es perpendicular a dicho eje central (Z).

- 30       3. Conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que dicha segunda cara (132) comprende un tramo superior (133) en un segundo plano (P2) paralelo a dicho eje central (Z), y un tramo inferior (134) en un tercer plano (P3), dichos segundo

plano (P2) y tercer plano (P3) cortando dicho tramo final (14) del pilar (3), y dicho tercer plano (P3) formando con dicho segundo plano (P2) un ángulo superior o igual a 90°.

4. Conjunto según la reivindicación 3, caracterizado por que dicho tercer plano (P3) forma con dicho segundo plano (P2) un ángulo obtuso.

5

5. Conjunto según la reivindicación 4, caracterizado por que dicho tercer plano (P3) forma con dicho segundo plano (P2) un ángulo comprendido entre 110° y 130°.

6. Conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado por que dicha  
10 segunda cara (132) comprende un tramo intermedio curvo-cóncavo (135) que une dicho tramo superior (133) y dicho tramo inferior (134).

7. Conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que dicha  
15 pieza auxiliar (8) tiene una forma anular con un paso axial (9), dicho paso axial (9) atravesando dicha pieza auxiliar (8) desde un extremo inferior (10) hasta dicho extremo superior (11) que forma dicha superficie periférica (12), dicha superficie periférica siendo una superficie anular alrededor de dicho paso axial (9); y dicha pieza auxiliar (8) estando conformada de manera que dicho pilar (3) entra en dicho paso axial (9) de la pieza auxiliar (8) por dicho extremo inferior (10) y se desplaza libremente en una dirección paralela a  
20 dicho eje central (Z) hasta dicha posición acoplada; y en dicha posición acoplada, dicha pieza de interfase (1) está solidarizada a dicha pieza auxiliar (8), por complemento de forma entre dicha pieza de interfase (1) y dicha pieza auxiliar (8), en cualquier dirección radial con respecto a dicho eje central (Z).

25 8. Conjunto según la reivindicación 7, caracterizado por que dicha pieza auxiliar (8) tiene una superficie exterior con forma cilíndrica y provista de unas ranuras (20) distribuidas a lo largo del perímetro circular de dicha forma cilíndrica.

9. Conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que dicho  
30 extremo de base (2) de la pieza de interfase (1) comprende un reborde (15) que sobresale de la superficie exterior de dicho pilar (3) en una dirección radial con respecto a dicho eje central (Z), dicho pilar (3) extendiéndose desde dicho reborde (15) hasta dicho extremo

libre (4), y en dicha posición acoplada dicha pieza auxiliar (8) se apoya a tope por su extremo inferior (10) contra dicho reborde (15) en la dirección de dicho eje central (Z).

5 10. Conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que dicho pilar (3) de la pieza de interfase (1) comprende una superficie exterior no circular con respecto a dicho eje central (Z), y dicha pieza auxiliar (8) comprende una superficie interior no circular con respecto a dicho eje central (Z), dicha superficie interior no circular teniendo una forma complementaria de la de dicha superficie exterior no circular, de manera que en dicha posición acoplada, dicha pieza de interfase (1) está solidarizada a dicha pieza  
10 auxiliar (8) en rotación con respecto a dicho eje central (Z) por complemento de forma entre dicha superficie exterior y dicha superficie interior.

11. Conjunto según la reivindicación 10, caracterizado por que la superficie exterior de dicho el pilar (3) comprende, en un tramo inferior de dicho pilar (3) adyacente a dicho  
15 extremo de base (2), por lo menos una protuberancia (16) que forma dicha superficie exterior no circular del pilar (3), y la superficie interior de dicha pieza auxiliar (8) comprende por lo menos un rehundido (17) que forma dicha superficie interior no circular de la pieza auxiliar (8) y en el que, en dicha posición acoplada, está introducida dicha protuberancia (16).

20

12. Conjunto según las reivindicaciones 7 y 11, caracterizado por que dichas protuberancias (16) son por lo menos tres y están distribuidas alrededor de dicho eje central (Z).

25 13. Conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que comprende un utensilio (21) para solidarizar dicha pieza auxiliar (8) a dicha pieza de interfase (1), en dicha posición acoplada, en la dirección de dicho eje central (Z), dicho utensilio comprendiendo un vástago (22) que se desplaza en un orificio pasante (23) de dicha pieza auxiliar (8) y que presiona con su extremo la superficie exterior de dicha pieza  
30 de interfase (1).

14. Conjunto según la reivindicación 13, caracterizado por que dicho vástago (22) está provisto de una rosca (24) y dicho orificio pasante (23) está provisto de una rosca (25)

correspondiente, de manera que dicho vástago (22) se atornilla en dicho orificio pasante (23) para desplazarse a lo largo de este hasta presionar con su extremo la superficie exterior de dicha pieza de interfase (1), y dicho utensilio (21) comprende un mango (26) solidario con dicho vástago (22).

5

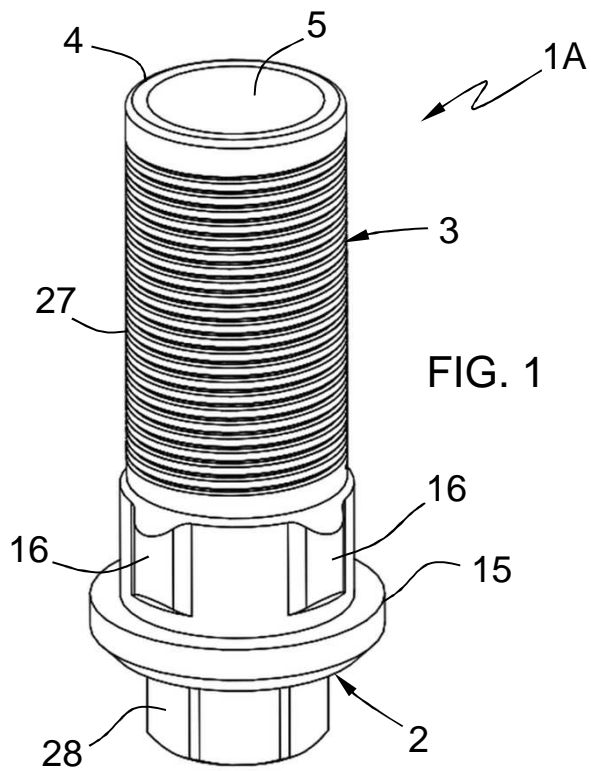


FIG. 1

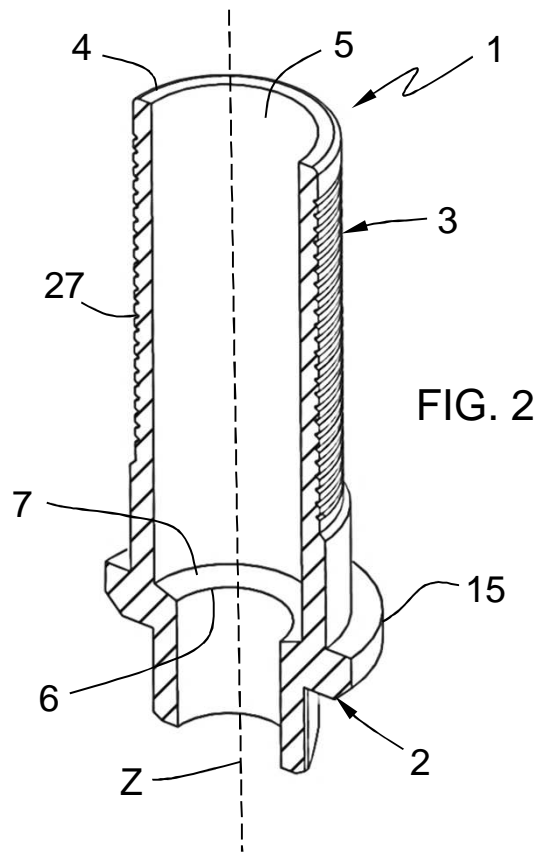


FIG. 2

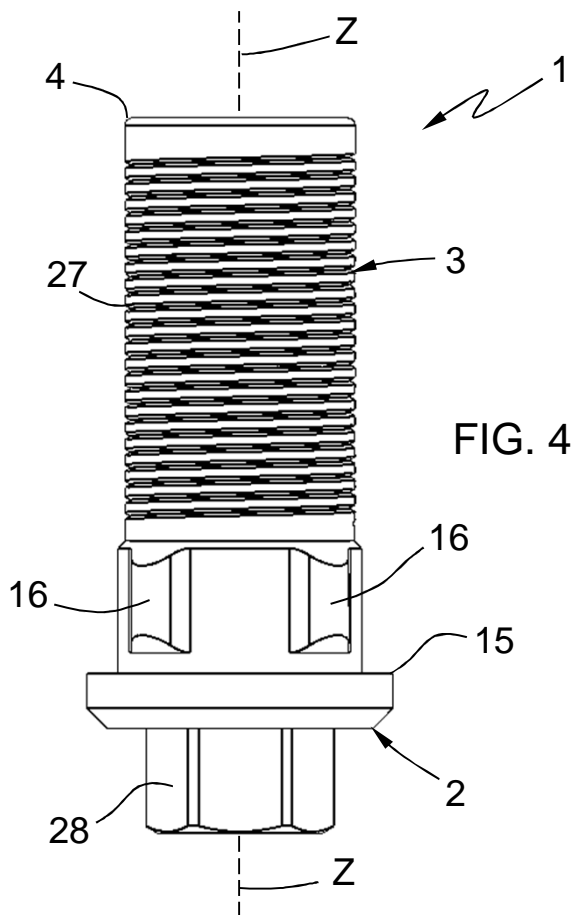


FIG. 4

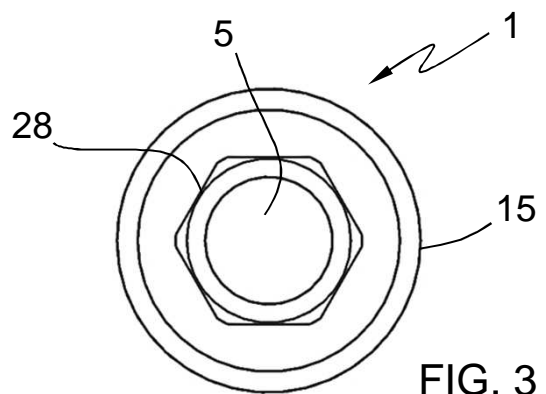


FIG. 3

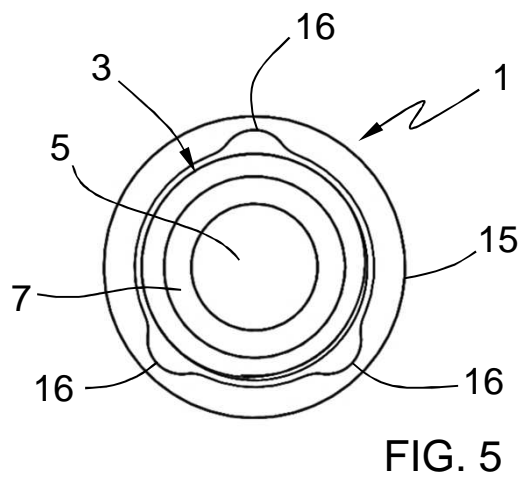


FIG. 5

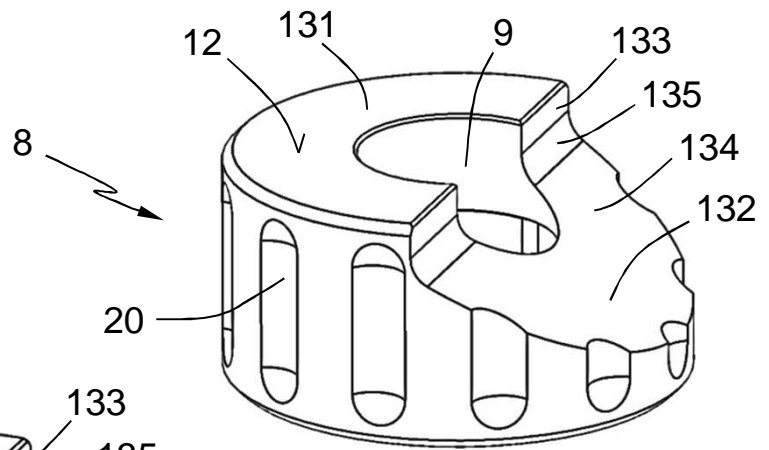


FIG. 6

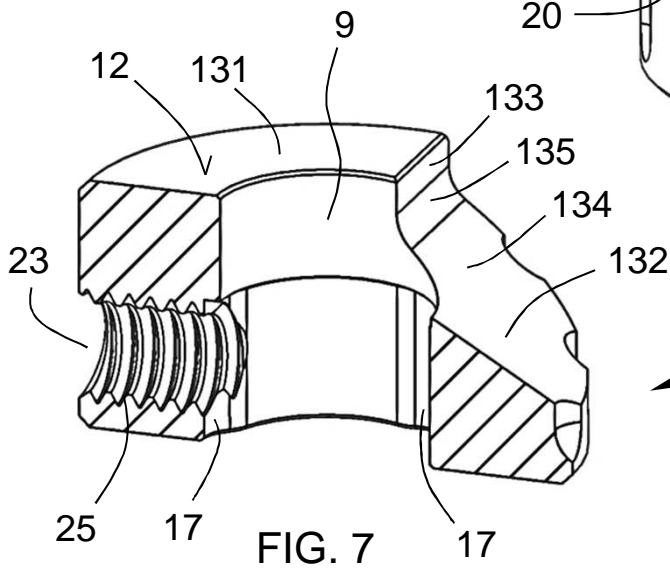


FIG. 7

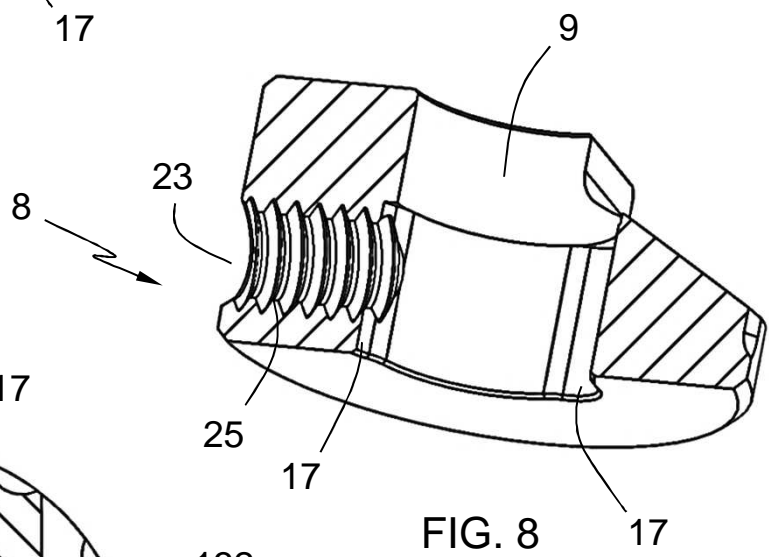


FIG. 8

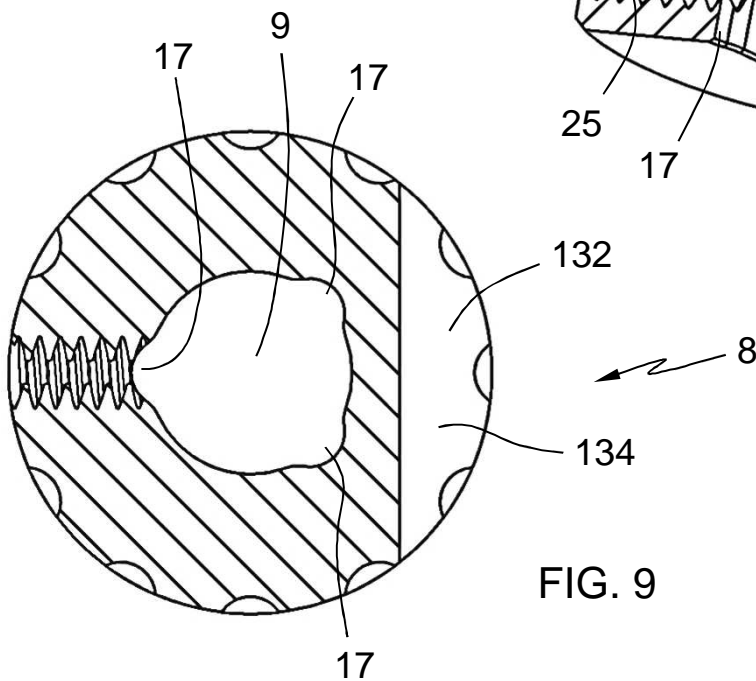
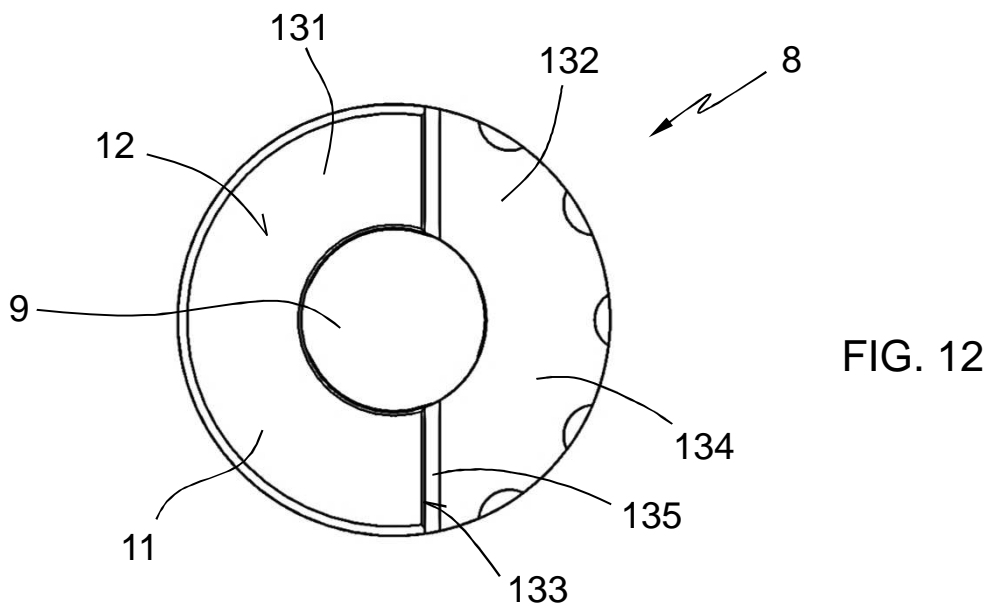
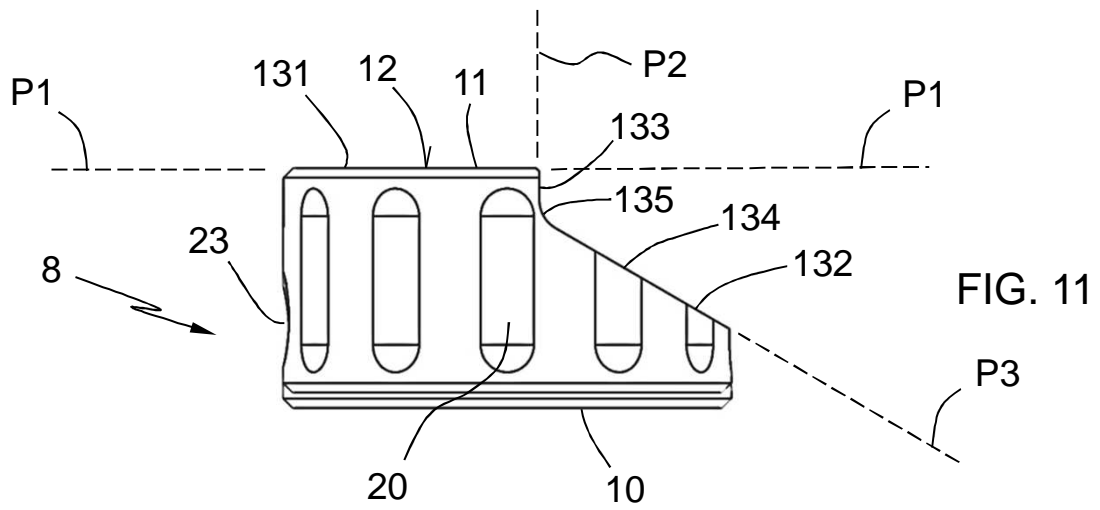
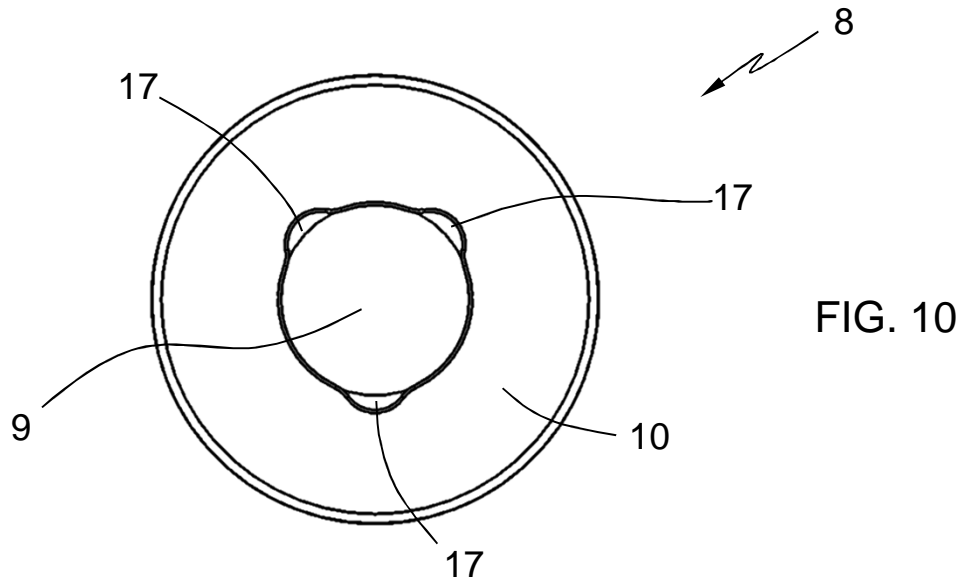


FIG. 9



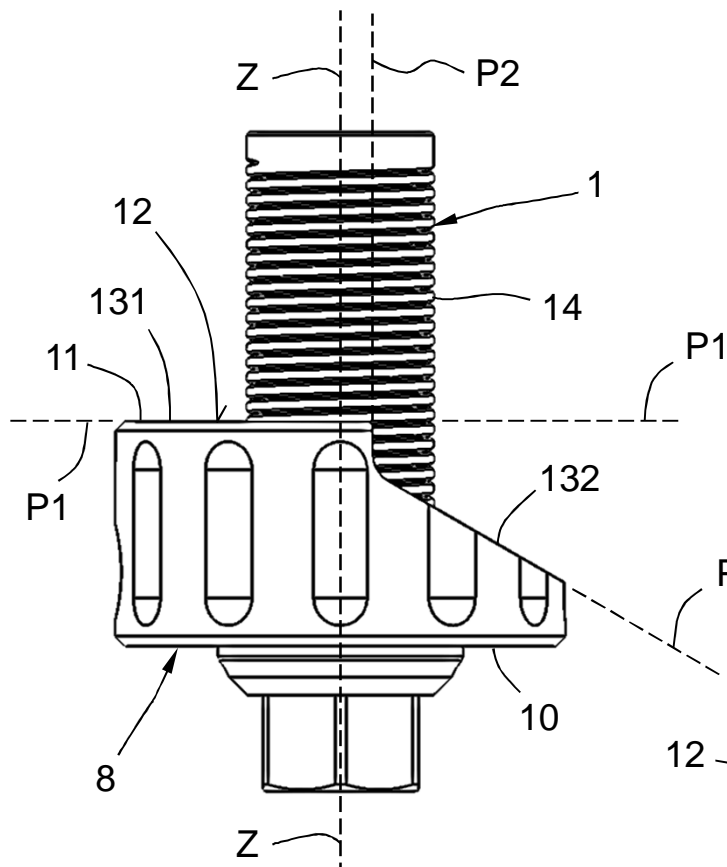


FIG. 13

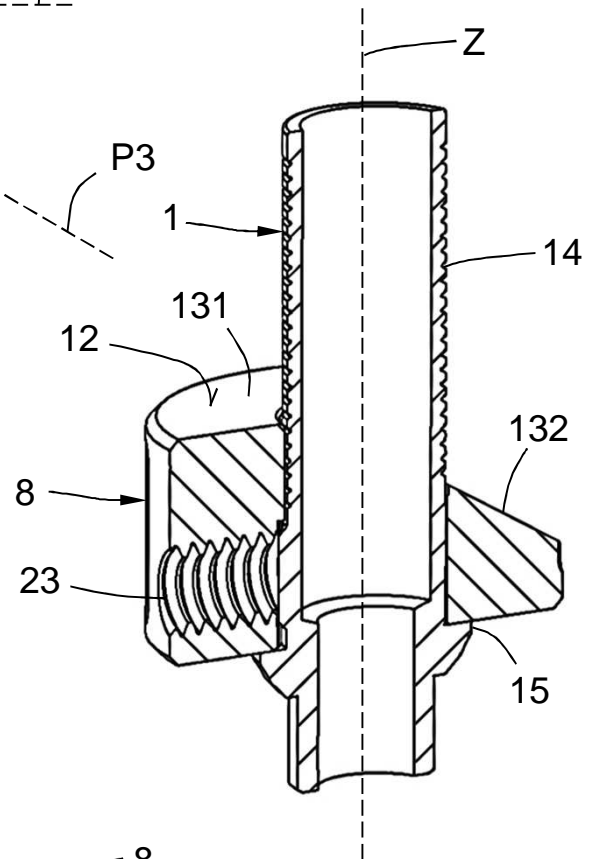


FIG. 14

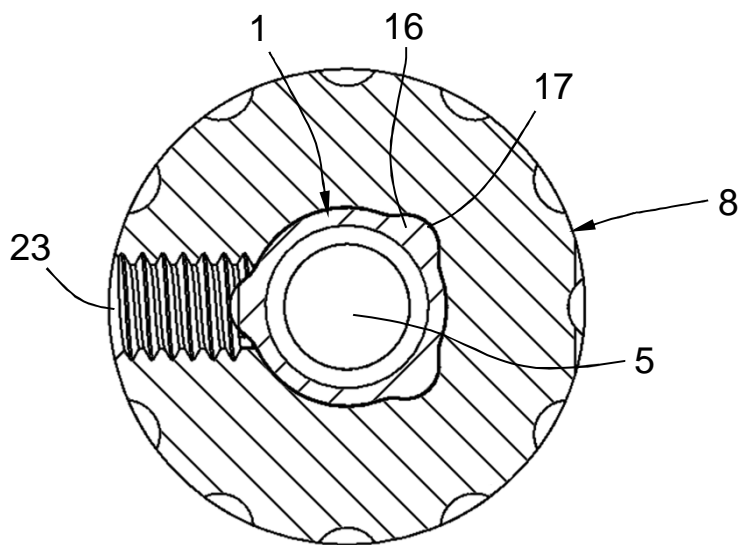


FIG. 15

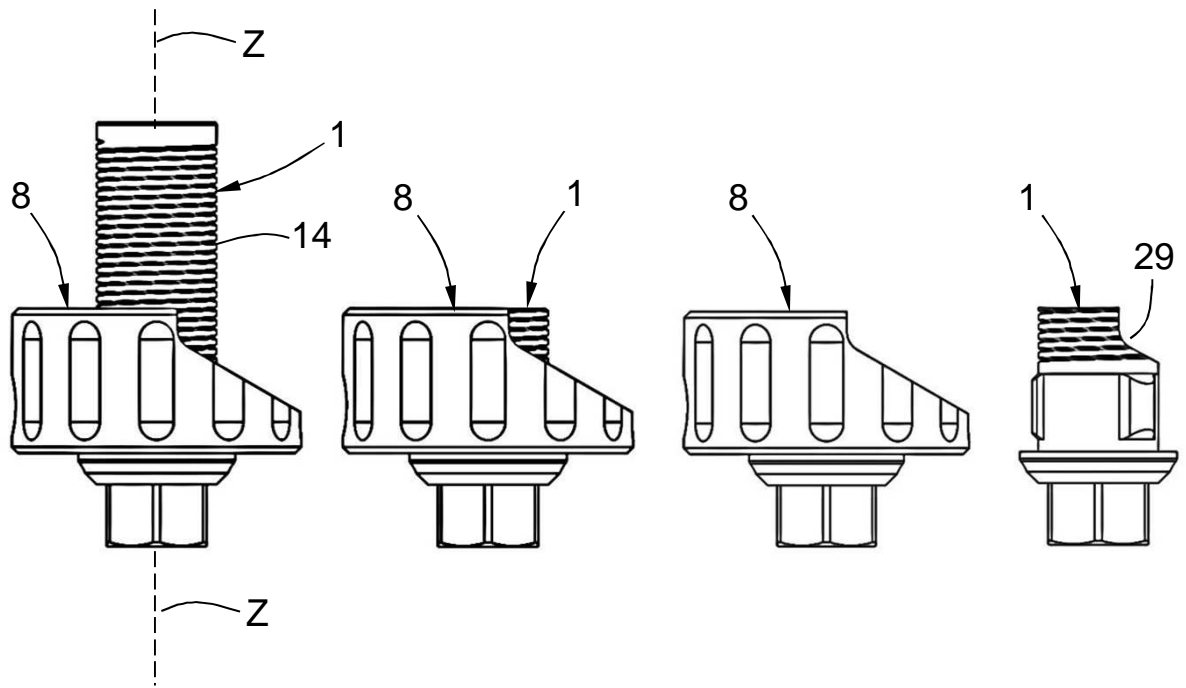


FIG. 16

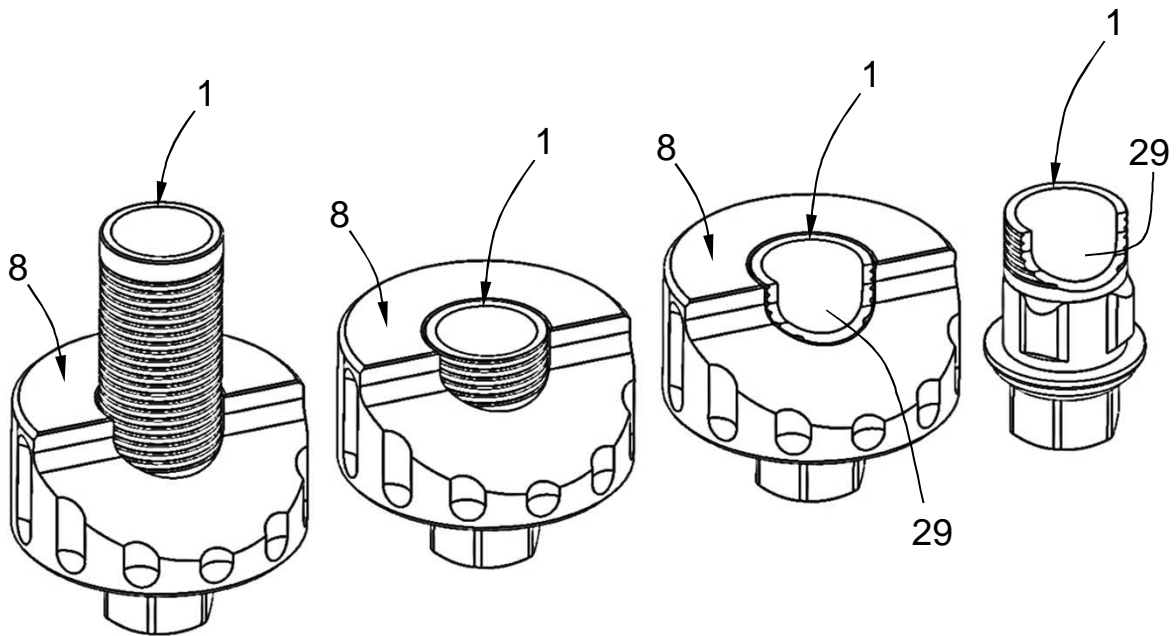


FIG. 17

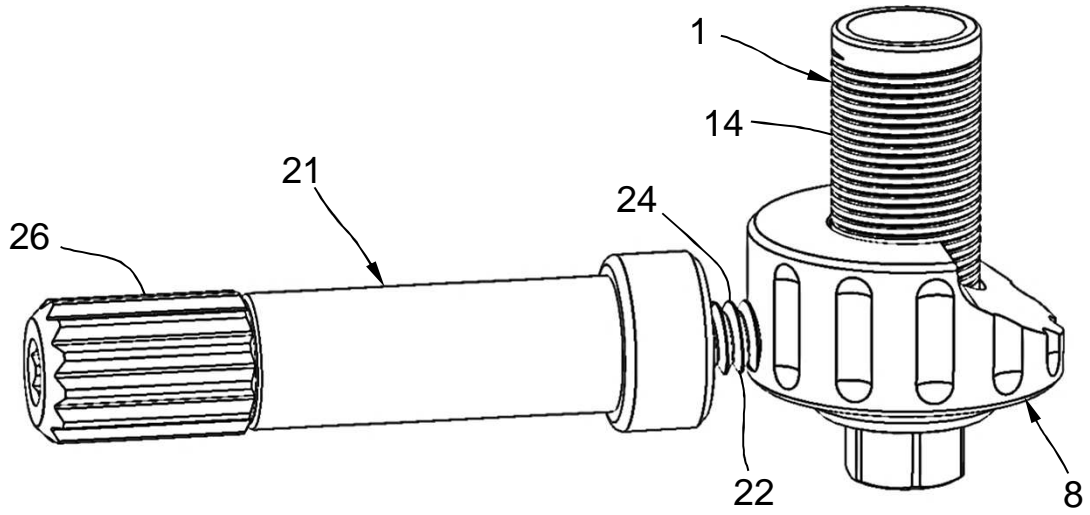


FIG. 18

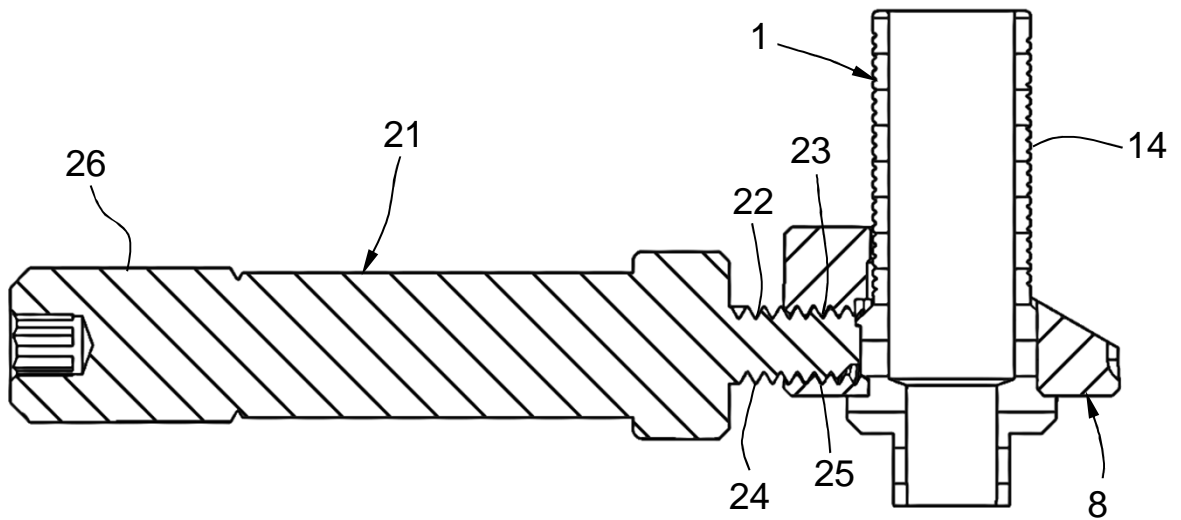


FIG. 19