

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 841 176**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.12.2014 PCT/EP2014/078054**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.07.2015 WO15097024**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2014 E 14814845 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.11.2020 EP 3086737**

54 Título: **Dispositivo protésico dental**

30 Prioridad:

23.12.2013 DE 102013114779

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

07.07.2021

73 Titular/es:

**BREDENT GMBH & CO. KG (100.0%)
Weissenhorner Strasse 2
89250 Senden, DE**

72 Inventor/es:

BREHM, PETER

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 841 176 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo protésico dental

5 La invención se refiere a un dispositivo protésico dental.

Como se conoce, las prótesis dentales se utilizan para reemplazar los dientes que faltan de un conjunto de dientes. Para ello se utilizan prótesis dentales que tienen una estructura a través de un implante mandibular anclado en el hueso de la mandíbula. Para el uso de varios dientes adyacentes o incluso todos los dientes de una mandíbula, se puede proporcionar una estructura contigua a través de varios implantes mandibulares.

10 Del estado general de la técnica, se conoce que la fijación de una estructura protésica dental a un implante mandibular se realiza por medio de cemento. Esa fijación produce una prótesis dental fija. Sin embargo, la cementación resulta ser desventajosa, ya que la limpieza periodontal de las prótesis dentales en particular solo se puede llevar a cabo con gran dificultad o no se puede realizar en absoluto. Cabe señalar en particular que la formación de las llamadas biopelículas en superficies duras, como los implantes, es inevitable en la cavidad bucal de un portador de dentadura postiza. Las bacterias contenidas en la biopelícula suelen desencadenar enfermedades infecciosas, que recientemente han pasado a ser un tema de creciente interés en la investigación médica y dental. Se ha demostrado que aproximadamente de 60 % a 70 % de todas las enfermedades infecciosas del cuerpo humano están asociadas a la biopelícula. Para empeorar las cosas, las bacterias de biopelícula están fuera del alcance de las defensas inmunitarias del cuerpo humano, y a menudo se transmiten fácilmente a otros individuos en forma de gérmenes patógenos. Al igual que las bolsas periodontales de los dientes naturales, las bolsas periimplantarias también requieren cuidados profilácticos.

15 20 25 Las inflamaciones periimplantarias se desarrollan sobre la misma base que las inflamaciones periodontales. Así, los implantes exhiben biopelículas subgingivales en las dos semanas siguientes a la exposición. En algunos casos, los microorganismos detectados en ellos tienen incluso un potencial patológico mayor que las biopelículas presentes en las superficies de las raíces. Se ha comprobado que estos gérmenes patológicos tienen una gran afinidad de unión con el titanio, que se utiliza frecuentemente en la fabricación de implantes. Los estudios han demostrado que más de la mitad de todos los implantes están colonizados con gérmenes. Por consiguiente, las biopelículas subgingivales representan un depósito microbiano de gran potencia infecciosa y antigénica y penetran a través del epitelio marginal permeable periodontal o periimplantario en los tejidos y entran en la circulación.

30 35 40 A fin de reducir o prevenir aún más los riesgos de enfermedad asociados con estos gérmenes, por ejemplo, las enfermedades cardiovasculares, la arteriosclerosis, la diabetes o el cáncer, la eliminación mecánica de la biopelícula es también indispensable para los portadores de dentaduras postizas. La sustitución de dientes periodontalmente dañados por implantes osteointegrados requiere un seguimiento regular para controlar las biopelículas que crecen en el implante. Sin embargo, esto no suele ser factible en las personas de edad avanzada que suelen padecer afecciones concomitantes como la demencia y las enfermedades físicas. Por consiguiente, la dentadura postiza apoyada en implantes debe adaptarse a estos cambios.

45 Por ello, es necesario adaptar los dispositivos protésicos dentales para proporcionar prótesis extraíbles o condicionalmente extraíbles en lugar de dentaduras fijas, particularmente en vista del desarrollo demográfico de la sociedad.

50 Para poder retirar la estructura protésica dental sin dañarla o destruirla, se conocen varios sistemas para fijar de manera desmontable una prótesis a una subestructura con uno o más implantes mandibulares. En este sentido, como ya se ha mencionado, una prótesis que solo puede ser retirada por un profesional, posiblemente utilizando una herramienta, se denomina extraíble condicionalmente, y una prótesis que también puede ser retirada y reinsertada por el propio portador de la prótesis sin el uso de una herramienta se denomina extraíble. Estas prótesis extraíbles o extraíbles condicionalmente evitan igualmente los problemas de cementación mencionados anteriormente.

55 La patente de los Estados Unidos núm. US 6 299 447 B1 describe un tipo de conexión en forma de broches a presión, en la que en una prótesis se funde un capuchón abierta hacia la mandíbula y un poste que se ensancha en el extremo superior con una protuberancia radial se proyecta desde la mandíbula. Con la interposición de un anillo con una pared radialmente convexa, el capuchón se puede encajar reversiblemente sobre el poste y retirado de él venciendo una fuerza de retención. Esos dispositivos son particularmente ventajosos para las prótesis completas y también son desmontables y reinsertables por el portador de la prótesis.

60 65 La patente de los Estados Unidos núm. US 5 667 384 se describe un dispositivo protésico dental en el que se atornilla firmemente un tornillo de cabeza sobre un implante. Una cavidad en el capuchón de una prótesis extraíble se engancha sobre el tornillo de cabeza y un tornillo de fijación que pasa sustancialmente radial a través del capuchón es soportado por una superficie cónica en la parte inferior de la cabeza del tornillo y presiona el capuchón en dirección al implante mandibular, donde la prótesis y el implante se apoyan uno contra otro por una superficie de sellado cónica. El tornillo de fijación tira simultáneamente de la pared interior opuesta lateralmente contra la cabeza del tornillo. En lugar de un tornillo de cabeza como parte de un implante de varias partes y como superficie opuesta a la superficie cónica del

tornillo de fijación, también es posible utilizar un manguito fijado al implante mandibular con una pared exterior cónica, que forma una superficie de contacto con una pared interior cónica del capuchón y forma una superficie opuesta al tornillo de fijación con una ranura circunferencial. La prótesis se puede retirar de la mandíbula aflojando el tornillo de fijación en un consultorio médico, lo que se conoce como extraíble condicionalmente.

5

La patente alemana núm. DE 10 2004 051 437 A1 describe una corona doble en la que una corona primaria tiene una superficie exterior cilíndrica y una corona secundaria con una cavidad cilíndrica correspondiente se puede deslizar sobre la corona primaria. La corona primaria tiene una ranura horizontal en su superficie cilíndrica, en la que se encaja un pasador elástico de la corona secundaria, que impide, con una fuerza de retención, que la corona secundaria se pueda retirar de la corona primaria; dicha fuerza se debe superar para retirar la corona primaria.

10

La patente de los Estados Unidos núm. US 2 866 285 A describe un dispositivo para conectar un diente artificial. En este caso, una sección cilíndrica de una depresión dentro de un capuchón hueco es axialmente adyacente y de menor diámetro con respecto a una sección cilíndrica coaxial, en donde la sección cilíndrica coaxial se forma en una superficie interior. La parte cilíndrica coaxial está conectada a una brida que sirve de tope con respecto al capuchón. Durante la colocación del capuchón, un elemento anular se presiona en una ranura de manera que al mismo tiempo se presiona el capuchón contra la brida.

15

La patente alemana núm. DE 10 2004 044 888 A1 muestra una prótesis dental con una unión roscada transversal, en la que se ofrece la posibilidad de fijar reversiblemente un elemento de estructura con un elemento de bloqueo.

20

La patente de los Estados Unidos núm. US 5 997 299 A muestra una estructura protésica dental compuesto esencialmente por los siguientes conjuntos: Adaptador con elemento de atornillado y elemento de fijación, pasador de conexión, parte inferior, parte superior y enclavamiento. El adaptador se atornilla a través de una rosca a una prótesis incrustada en la mandíbula. El adaptador tiene una abertura lateral con la que se puede fijar un pasador de bisagra al adaptador. A continuación, se pueden fijar al pasador de bisagra elementos de reemplazo de dientes individuales o, en el caso de más de un adaptador, puentes completos. Los puentes o elementos de reemplazo de dientes se cierran con un capuchón de enclavamiento.

25

La patente internacional núm. WO 02/24104 A1 muestra una conexión entre un implante y una prótesis. Aquí, la prótesis se asienta sobre un cuerpo hueco que está abierto en la parte inferior y cuyo contracuerpo de ajuste preciso se atornilla al implante. El contracuerpo incluye un mecanismo elástico, que puede consistir, por ejemplo, en un resorte, y presiona un medio de retención en una ranura del cuerpo hueco exterior cuando este se coloca sobre él. De esa forma, el cuerpo hueco exterior se fija al contracuerpo interior por un medio de retención elástico y deformable.

30

La patente de los Estados Unidos núm. US 6 663 388 B1 muestra una conexión entre un implante y un pilar. En este caso, el pilar se conecta al implante mediante un tornillo y, para garantizar una retención firme, se introduce un cilindro hueco angular en el interior del pilar, que asegura el ajuste entre el pilar y el implante.

35

La presente invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo protésico dental con una prótesis reversiblemente extraíble o condicionalmente extraíble sobre uno o más implantes mandibulares.

40

Este objetivo se logra con las características de la reivindicación independiente 1. Las modalidades ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes. Estas se pueden combinar de manera tecnológicamente sensata. La descripción, en particular en relación con la figura, caracteriza y especifica aún más la invención.

45

De acuerdo con la invención, se proporciona un dispositivo protésico dental para conectar al menos un implante mandibular a una estructura, que está interconectado en una sección de conexión a través de una parte inferior asociada con el implante mandibular y una parte superior asociada a la estructura. La parte inferior engancha la parte superior a lo largo de un eje central en la sección de conexión. La parte inferior se apoya contra la parte superior en una pluralidad de superficies de pilares. La parte inferior y la parte superior están conectadas razonablemente entre sí a través de un elemento de fijación que ejerce una fuerza de retención que impide la retirada axial de la parte superior de la parte inferior, en donde es posible seleccionar diferentes medios de fijación, en donde en la parte inferior se coloca una primera estructura orientada radialmente hacia adentro y en la parte superior se coloca una segunda estructura orientada radialmente hacia afuera para recibir un elemento de retención y que se puede fijar mediante al menos otro elemento que pasa a través de la parte superior y está conectado a la parte inferior.

50

Para el otro elemento, se puede proporcionar una primera abertura para recibir una unión roscada transversal en la parte superior y/o una segunda abertura para recibir un elemento de enclavamiento en la parte superior.

60

Por consiguiente, se pone a disposición una prótesis dental en la que es posible una unión desmontable entre una parte inferior y una parte superior. En este sentido, la parte inferior se puede insertar en un implante mandibular y la parte superior se puede asociar a una estructura, por ejemplo, a una prótesis dental. A diferencia de las estructuras de conexión desmontables conocidas en el estado anterior de la técnica, de acuerdo con la invención se proporciona un elemento de fijación en el que se pueden seleccionar diferentes tipos de fijación. Esto hace posible crear una pluralidad de diferentes dispositivos protésicos dentales, que proporcionan una conexión desmontable de diferentes

65

maneras, sin tener que crear una estructura de conexión separada para cada tipo de conexión. Por consiguiente, se prevé como primer tipo de fijación dos estructuras opuestas entre las que se puede proporcionar un elemento de retención. Así, el primer tipo de conexión se refiere a una posibilidad de fijación creada internamente entre la parte superior y la parte inferior. El segundo tipo de posibilidad de fijación comprende una unión roscada transversal, que se realiza a través de una primera abertura en la parte superior. La tercera posibilidad de fijación comprende un elemento de enclavamiento que puede sobresalir en la parte superior a través de una segunda abertura. Debido a que en la estructura de acuerdo con la invención ya están provistas todas las estructuras o aberturas, se puede seleccionar una de las posibilidades de fijación mencionadas dependiendo de la aplicación. Las demás posibilidades de fijación, que no se prevén en la aplicación correspondiente, se pueden cerrar, por ejemplo, mediante un adhesivo o similar, siempre que se estén dispuestas en el exterior de la parte superior en forma de aberturas. Las estructuras dispuestas en el interior, entre la parte superior y la parte inferior también pueden permanecer allí sin un elemento de retención. De acuerdo con la invención, se puede crear un elemento de fijación flexible, universalmente aplicable, que se puede utilizar ventajosamente en la estructura protésica dental para la conexión desmontable entre la estructura y el implante mandibular.

De acuerdo con una modalidad de la invención, la primera estructura tiene forma de ranura anular, la segunda estructura tiene forma de cavidad y el elemento de retención tiene forma de anillo elástico deformable.

La conexión entre la parte superior y la parte inferior se logra aquí con un anillo que puede engancharse tanto en la ranura anular como en la cavidad. Debido a la deformabilidad elástica que tiene el anillo, es posible unir las dos partes para lograr un asiento de la estructura en el implante mandibular.

De acuerdo con otra modalidad de la invención, el anillo comprende un material de goma elástica y/o elásticamente comprimible y es elásticamente deformable radial.

Por consiguiente, en un sistema protésico dental que comprende tal dispositivo protésico dental, por ejemplo, se puede proporcionar una pluralidad de elementos de retención diferentes que tienen las mismas propiedades, pero ejercen diferentes fuerzas de retención. Los diferentes elementos de retención pueden diferir, por ejemplo, en cuanto a la sección transversal y/o el material, por ejemplo, material elastómero de diferente dureza Shore. En el caso de las prótesis extraíbles, se puede establecer una fuerza de retención apropiada para cada usuario seleccionando un elemento de retención apropiado.

De acuerdo con otra modalidad de la invención, el elemento de enclavamiento comprende una sección en forma de pasador, que en una posición de enganche, se engancha con una punta de retención en la ranura de la parte inferior o se extiende tangencialmente con respecto al eje central de la parte inferior en la ranura.

En consecuencia, se proporciona un elemento de fijación que es accesible tanto para un usuario como para un profesional y que se puede manejar manualmente o mediante una herramienta. En este sentido, el elemento de fijación se puede diseñar como un elemento de enclavamiento que, en particular como un enclavamiento enchufable, proporciona una retención entre la parte superior y la parte inferior. También es posible un dispositivo de enclavamiento en forma de arco.

El elemento de enclavamiento se puede diseñar como un enclavamiento enchufable, un enclavamiento deslizante, un enclavamiento pivotante, un enclavamiento giratorio o un cierre de arco en forma de U.

Los enclavamientos elásticos enchufables permiten, en particular, que el propio portador de la prótesis dental realice la extracción, y que los medios de restauración garanticen así una retención fiable durante su uso.

De acuerdo con otra modalidad de la invención, la primera abertura tiene forma cilíndrica y está provista de una rosca interior en la cual se inserta un tornillo que tiene una rosca exterior para formar la unión roscada transversal.

Por consiguiente, es posible proporcionar el dispositivo protésico dental de acuerdo con la invención también mediante una unión roscada transversal conocida por sí misma en el estado de la técnica anterior.

De acuerdo con otra modalidad de la invención, la parte superior está cerrada por su lado superior mirando hacia fuera del implante mandibular.

Por consiguiente, el lado superior tiene forma de capuchón en el que se puede montar posteriormente la prótesis dental.

De acuerdo con otra modalidad de la invención, la parte superior está provista de una tercera abertura en su lado superior orientado hacia afuera del implante mandibular para recibir una unión roscada oclusal.

En esta alternativa, la parte superior no está diseñada como un capuchón, sino que está abierta en la parte superior. A través de esta abertura se puede introducir un tornillo en dirección axial, lo que permite que la parte superior y parte inferior se conecten entre sí. En consecuencia, sin embargo, después de la aplicación de la prótesis es necesario

cerrar la abertura de paso del tornillo mediante un material de enclavamiento adecuado, de modo que la eliminación del material de enclavamiento es necesaria para la eliminación del dispositivo protésico dental.

5 De acuerdo con otra modalidad de la invención, la tercera abertura está rodeada por una prolongación cilíndrica que mira hacia el lado opuesto del implante mandibular.

La prolongación cilíndrica puede utilizarse como elemento de estructura para posteriores prótesis dentales.

10 De acuerdo con otra modalidad, la prolongación cilíndrica se forma en la dirección del eje central.

De acuerdo con esta modalidad, hay una construcción recta de la parte superior sobre la que se coloca la prótesis dental.

15 De acuerdo con otra modalidad, la prolongación cilíndrica está en ángulo con respecto al eje central.

Por consiguiente, es posible proporcionar la abertura de paso para la unión roscada oclusal en un punto de la prótesis dental que, por ejemplo, no tenga una carga mecánica elevada, en particular debido a las fuerzas masticatorias durante el uso. Por tanto, al seleccionar la angulación o la posición apropiada de la prolongación cilíndrica angular, es posible una variación casi arbitraria de la posición de la abertura de paso.

20 De acuerdo con otra modalidad, la prolongación cilíndrica y la parte superior están integradas o se pueden soldar.

25 En particular en el caso de las prolongaciones cilíndricas en ángulo, la conexión a la parte superior, además de con tornillo, se puede hacer mediante soldadura. Por consiguiente, no es necesario proporcionar, por ejemplo, un espacio extendido por encima del eje central que se proyecta hacia abajo para poder producir la unión roscada oclusal. Por tanto, se crea una prótesis dental que tiene una forma compacta.

30 De acuerdo con otra modalidad de la invención, el elemento de retención, el elemento de enclavamiento y la unión roscada transversal, así como la unión roscada oclusal, proporcionan una fuerza de presión de contacto axial sobre una superficie de contacto en el extremo de la sección de conexión opuesta al implante mandibular.

35 En particular, la fuerza de presión de contacto axial impide que se creen vacíos entre la parte superior y la parte inferior, en donde resulta difícil eliminar las impurezas de esos vacíos. En consecuencia, se logra un sellado hermético entre la parte superior y la parte inferior debido a la fuerza de presión de contacto axial.

Es posible superar la fuerza de retención sin destruir la parte superior y la parte inferior para liberar la conexión entre la parte superior y parte inferior.

40 Por tanto, los elementos de retención para proporcionar la conexión entre la parte superior y la parte inferior se deben seleccionar en correspondencia. Además, también se prevé que la fuerza de retención se pueda superar sin destruir el elemento de retención.

45 A continuación, se explicarán con más detalle algunas modalidades tomando como referencia al dibujo. Se muestran: En la Figura 1, una vista lateral parcialmente cortada de una primera modalidad de una prótesis dental de acuerdo con la invención,

En la Figura 2, otra vista lateral del dispositivo protésico dental de la Figura 1,

En la Figura 3, otra vista lateral de la modalidad de la Figura 1,

En la Figura 4 (A), otra vista lateral de la modalidad de la Figura 1,

50 En la Figura 4 (B), una vista en planta parcialmente cortada de la modalidad de la Figura 4 (A),

En la Figura 5, otra vista lateral de la modalidad de la Figura 1, y

En la Figura 6, una vista lateral parcialmente cortada de otra modalidad.

En las figuras, los componentes idénticos o funcionalmente equivalentes tienen los mismos números de referencia.

55 En la Figura 1, se muestra esquemáticamente una vista lateral parcialmente cortada de una primera modalidad del dispositivo protésico dental ZA de acuerdo con la invención. Una parte inferior UT, que está cubierta por una parte superior OT, se fija a un implante mandibular marcado esquemáticamente con la referencia PI. La parte superior OT se puede usar como un cuerpo de estructura para una prótesis dental que no se muestra en la Figura 1. La parte superior OT y la parte inferior UT conforman una sección de conexión VA, de modo que la parte inferior asociada al implante mandibular PI y la parte superior asociada a la estructura están conectadas entre sí. La parte inferior UT se engancha con la parte superior OT a lo largo de un eje central MA. La parte inferior UT se apoya contra la parte superior OT en una pluralidad de superficies de contacto AF. La parte inferior UT y la parte superior OT están unidas entre sí por un elemento de fijación que ejerce una fuerza de retención que impide la retirada axial de la parte superior OT de la parte inferior UT.

65

De acuerdo con la invención, se pueden seleccionar varios medios de fijación diferentes, que se explicarán a continuación a partir de las siguientes modalidades. En la Figura 1, para simplificar, solo se muestra una representación de los medios de fijación. En el ejemplo mostrado en la Figura 1, el elemento de fijación está formado por una primera estructura en la parte inferior UT y una segunda estructura en la parte superior OT, que reciben de conjunto un elemento de sujeción HE. La primera estructura está dirigida radialmente hacia el interior de la parte inferior UT y tiene forma de una ranura NU. La segunda estructura está dirigida radialmente hacia afuera de la parte superior OT y tiene la forma de una cavidad AS. En el espacio creado entre la ranura NU y la cavidad AS, se crea así un espacio para acomodar el elemento de retención HE. La cavidad AS o la ranura NU se forman ventajosamente a lo largo de toda la circunferencia en la parte inferior UT o en la parte superior OT. Por consiguiente, es posible formar el elemento de retención HE en forma de anillo, aunque no se excluye la posibilidad de hacer las estructuras correspondientes solo parcialmente en el lado interior o exterior de la parte inferior o superior.

Ventajosamente, el anillo como elemento de retención HE comprende un material elástico o eléctricamente comprimible y debe ser radialmente elástico deformable para que el anillo se pueda deslizar sobre la parte inferior UT hacia la ranura NU. Durante el montaje, la parte superior OT sería guiada entonces sobre el anillo elástico deformable como elemento de retención HE, de modo que se produzca una fijación fiable de la parte inferior UT con la parte superior OT debido a la deformación del anillo. De esa manera se puede superar la fuerza de retención del elemento de retención HE sin destruir la parte superior OT y la parte inferior UT, a fin de liberar la conexión entre la parte superior OT y la parte inferior UT. También se prevé que la fuerza de retención pueda ser superada sin destruir el propio elemento de retención HE.

El anillo de retención HR como elemento de retención, que se inserta en las ranuras NO y NU en el estado unido y ejerce la fuerza de retención que impide la retirada, puede consistir en particular en un plástico, que también puede entenderse como un elastómero o un material de goma. Preferentemente, la ranura NO en la parte superior tiene una mayor profundidad radial en relación con la superficie aproximadamente cónica KO que la ranura NU en relación con la superficie cónica KU. El anillo de retención HR se encuentra entonces ventajosamente en la ranura NO de la parte superior en el estado del dispositivo protésico dental con la parte superior desmontada de la inferior, como se muestra en la Figura 6, y así, si fuera necesario, puede sustituirse fuera de la boca del usuario de la prótesis, por ejemplo para poder insertar un nuevo anillo de retención en caso de desgaste del anillo de retención HR después de la fijación reversible y el desprendimiento repetido del cuerpo de la prótesis de los implantes o para llevar a cabo una comparación con diferentes anillos de retención uno tras otro a fin de probar una fuerza de retención apropiada para el usuario.

La fuerza de retención que proporciona el anillo como elemento de retención HE en los ejemplos anteriores se puede ejercer tanto en un área para una prótesis extraíble con una inserción y extracción más frecuente por parte del propio usuario, como para una prótesis extraíble condicional con una fuerza de retención típicamente más alta.

El anillo como elemento de retención HE se puede diseñar típicamente de acuerdo con el diseño de su sección transversal de cuerda y/o material en conexión con las secciones transversales de la ranura NU y la cavidad AS también para una conexión permanente de la parte superior OT y la parte inferior UT, para lo cual también se puede prever que la conexión se pueda aflojar en el consultorio de un dentista, pero en este caso es posible que se destruya el anillo.

También es posible formar el anillo como elemento de retención HE con secciones transversales de cuerda no circulares, en donde uno de los anillos puede tener, por ejemplo, una sección transversal de cuerda en forma de V con dos patas que se presionan elásticamente entre sí cuando la parte superior OT se coloca en la parte inferior UT y se vuelven a presionar automáticamente cuando se alcanza la ranura NU. En esta variante, el aflojamiento de la conexión de la parte superior OT de la parte inferior UT tiene como consecuencia que la eliminación solo puede tener lugar con una fuerza mayor y típicamente con la destrucción del anillo como elemento de retención HE. La sección transversal de cuerda del anillo de retención RP no tiene por qué ser constante en toda la circunferencia, pero también puede estar presente solo en varias secciones circunferenciales.

Otra variante incluye una sección transversal de cuerda en forma de cuña de uno de los anillos como elemento de retención HE, en la que se dispone una punta de cuña orientada hacia el extremo del lado de la mandíbula del implante, proporcionando así una mayor fuerza de retención que impida la retirada de la parte superior KO de la parte inferior UT. Dependiendo del diseño de la sección transversal de cuerda y de la elección del material del anillo de retención RK en particular, la parte superior KO se puede levantar de la parte inferior UT destruyendo el anillo como elemento de retención HE o conservándolo.

En particular, las secciones transversales de cuerda del anillo como elemento de retención HE causan ventajosamente una asimetría de las fuerzas entre la fijación de la parte superior UT a la parte inferior UT y la retirada de la parte superior OT de la parte inferior UT en la dirección del eje central MA.

La Figura 2 muestra otra modalidad de la invención. La Figura 2 puede ser, por ejemplo, una representación correspondiente a una representación del dispositivo protésico dental ZA de la Figura 1 girada a lo largo del eje central MA. Además de los medios de fijación ya creados por el elemento de retención HE, se proporciona una primera abertura EO de acuerdo con la Figura 2, que pasa por la parte superior. Al montar una prótesis dental, ahora es posible

la fijación por medio del elemento de retención HE, como se muestra en la Figura 2. La fijación de la parte inferior UT a la parte superior OT también se puede realizar a través de la primera abertura EO, en donde la primera abertura EO es preferentemente cilíndrica para este fin y está provista de una rosca interior IG.

5 Con referencia a la Figura 3, se muestra que se puede insertar un tornillo SC, por ejemplo, configurado como un tornillo prisionero, en la primera abertura EO, en donde preferentemente una rosca exterior del tornillo SC se engancha con la rosca interior IG en la pared interior cilíndrica de la primera abertura EO. Ahora, siempre que no se utilice el elemento de retención HE, el tornillo SC se puede enganchar en la ranura NU de la parte inferior UT, de modo que se proporcione una fijación fiable de la parte inferior UT a la parte superior OT. En consecuencia, el tornillo SC se utiliza para formar una unión roscada transversal.

10 Por consiguiente, la prótesis dental ZA tiene posibilidades de fijación alternativas que se pueden utilizar según se desee. Por consiguiente, si el profesional o el portador de la prótesis dental decide utilizar una unión roscada transversal, se selecciona la modalidad de la Figura 3. Si la retención de la parte superior OT se debe formar a través de los elementos de retención anulares HE, se utilizaría la modalidad de la Figura 1. En este caso, la primera abertura OE también se puede sellar por medio de un compuesto de sellado, siempre que no se necesite más tarde. Asimismo, en lugar del tornillo SC, es posible insertar, por ejemplo, un tornillo ciego que no se extienda hasta el elemento de retención HE, de modo que la unión roscada transversal se pueda utilizar más tarde.

15 En la Figura 4 (A) se muestra otra modalidad de la invención. En este caso, en lugar de una unión roscada transversal, se pasa un elemento de enclavamiento RE a través de la parte superior OT. Como se muestra en la Figura 4 (A), el elemento de enclavamiento puede extenderse aproximadamente tangencial con respecto al eje central de la parte inferior UT en la ranura NU ya descrita en relación con la Figura 1. Por consiguiente, en una posición de enganche, una sección en forma de pin del elemento de enclavamiento se extendería hacia la ranura NU. Sin embargo, también es posible que, por ejemplo, la punta de un cierre se enganche en la ranura NU de la parte inferior de manera similar a una unión roscada transversal.

20 El elemento de enclavamiento RE se muestra de nuevo en detalle en la Figura 4 (B) en una vista de planta. El elemento de enclavamiento RE tiene la sección en forma de pin AB, siempre y cuando se forme un elemento restaurador RU de manera que el elemento de enclavamiento RE permanezca en la posición de enganche.

25 En este caso, un elemento de enclavamiento RE es desplazable en la dirección de un eje de enclavamiento en un receptáculo de enclavamiento alineado predominantemente radial con respecto al eje central MA entre una posición de enganche mostrada en la Figura 4(B) y una posición de aflojamiento desplazada en la dirección del eje de enclavamiento alejado del eje central MA. El elemento de enclavamiento RE se engancha con una punta de enclavamiento en la sección en forma de pin AB en la ranura NU de la parte inferior UT, y en esta posición de enganche impide que la parte superior OT se levante de la parte inferior UT. El elemento de enclavamiento RE es impulsado en dirección del eje central MA bajo el efecto de una fuerza elástica, y así mantiene la posición de enganche por sí mismo. En el ejemplo ventajoso esbozado, la fuerza elástica se aplica por el hecho de que un anillo elástico deformable se inserta en una ranura que rodea el eje de enclavamiento en la parte superior OT, cuyo anillo se apoya en la ranura contra el desplazamiento en la dirección del eje de enclavamiento e interactúa con una superficie cónica que se va estrechando a partir de la punta de enclavamiento en el curso del elemento de enclavamiento RE de tal manera que se produce una fuerza sobre el elemento de enclavamiento en la dirección del eje central MA.

30 El anillo puede ser de material plástico elástico o puede ser un anillo metálico, que también puede estar ranurado. Una manija dispuesta fuera de la guía de enclavamiento permite retirar manualmente el elemento de enclavamiento RE de la posición de enganche que se muestra en la Figura 4(B) y luego levantar la parte superior de la parte inferior. En este caso, el anillo se puede comprimir o expandir radialmente en un espacio libre dentro de la ranura por dicha superficie cónica del elemento de enclavamiento y aumentando la fuerza restauradora que actúa sobre el elemento de enganche.

35 En otra modalidad, se proporciona un cierre de arco en forma de U, en particular un arco de alambre con patas de arco laterales que se extienden tangencialmente con respecto al eje central MA y se espacian radialmente de éste, y una sección central del arco en forma de U que conecta las dos patas laterales. Preferentemente, el arco se puede desplazar entre una posición de retención y una posición de liberación, ya sea manualmente o por medio de una herramienta. Las patas laterales del arco también pueden tener una forma que no sea recta, con el fin de descansar contra la ranura NU bajo pretensión elástica, evitando así que se salgan accidentalmente de su enganche. En esta modalidad, la segunda abertura ZO debe tener, por supuesto, la forma adecuada para recibir el arco.

40 Como se puede ver en la Figura 4 (B), de esa forma el elemento de enclavamiento RE se dispone dentro de una segunda abertura ZO para que pueda enganchar la parte inferior UT y la parte superior OT. La segunda abertura ZO puede estar dispuesto, por ejemplo, adyacente a la primera abertura EO. Esto es particularmente ventajoso, ya que de esa manera siempre se manipular el dispositivo protésico dental ZA desde el mismo lado cuando se elige entre un elemento de fijación en la primera abertura EO y la segunda abertura ZO. Sin embargo, dentro del ámbito de la invención, es posible, no obstante, disponer, por ejemplo, la segunda abertura con un desfase de 90° con respecto a la primera abertura o en sentido contrario a esta o en cualquier otra posición de la parte superior del OT.

A continuación, se explicará otra posibilidad de fijación tomando como referencia la Figura 5. La parte superior de la modalidad mostrada en la Figura 5 está provista en su lado superior de una tercera abertura DO, que está rodeada por una prolongación cilíndrica ZF formada a lo largo del eje central MA. Así pues, la tercera abertura DO ofrece de nuevo la posibilidad de utilizar otro elemento que penetre en la parte superior y se comunique con la parte inferior con fines de fijación. En este caso, se proporciona otro tornillo SC2 que se aplica a la parte superior OT desde arriba como la llamada unión roscada oclusal y que conecta entre sí la parte superior OT y la parte inferior UT a través de una rosca interior correspondiente en la parte inferior UT. Como se ha explicado anteriormente, la segunda abertura ZO o la primera abertura EO pueden cerrarse de nuevo en el caso de una unión roscada oclusal, por lo que tampoco es necesario encajar el elemento de retención entre la ranura NU y la cavidad AS, ya que la parte superior OT y la parte inferior UT están ahora conectadas mediante otro tornillo SC2.

Por consiguiente, el dispositivo protésico dental de acuerdo con la invención proporciona muchos diferentes elementos de fijación que se pueden seleccionar en dependencia de la aplicación para proporcionar la característica óptima para el paciente en cada caso cuando fijación entre la parte superior OT y la parte inferior UT. Todos estos medios de fijación tienen en común que son desmontables, de modo que el portador de la prótesis dental o un profesional puede realizar limpiezas del dispositivo protésico dental ZA a intervalos regulares. En vista de las repercusiones mencionadas al principio de la biopelícula, frecuentemente presente en los arreglos de prótesis dentales, esta posibilidad es particularmente importante para preservar la salud del paciente.

Las modalidades descritas hasta ahora en relación con las Figuras 1 a 5 tienen cada una la prolongación cilíndrica ZF en la parte superior, es decir, el lado que mira hacia fuera del implante mandibular PI. Sin embargo, también es posible diseñar el lado superior de la parte superior OT cerrado, de modo que la parte superior OT tiene forma de capuchón. El lado superior cerrado se indica en la Figura 5 con la línea discontinua como capuchón KA.

La Figura 6 muestra otra modalidad de la invención. En este caso, la prolongación cilíndrica ZF está inclinada con respecto al eje central MA. La prolongación cilíndrica ZF y la parte superior OT, junto con la unión roscada oclusal por el tornillo SC2, puede fabricarse en una sola pieza, por ejemplo, mediante una soldadura. En consecuencia, el otro tornillo SC2 se forma como un tornillo cautivo. También se puede aplicar un tornillo cautivo en las modalidades que se muestran en las figuras 1 a 5.

El dispositivo protésico dental ZA de la Figura 6 permite reubicar la prolongación cilíndrica ZF, que normalmente penetra en la prótesis dental y forma así una abertura de paso, en una posición lateral de la prótesis dental, de modo que, por ejemplo, las fuerzas masticatorias inferiores pueden actuar en ese lugar. Esto permite asegurar una mayor durabilidad de la prótesis dental.

En otra modalidad, la prolongación cilíndrica ZF tiene a lo largo de su pared exterior AW o de su pared interior IW con una rosca GE en la que se puede atornillar la prótesis dental. Por consiguiente, se proporciona una conexión de la estructura protésica dental con el conjunto protésico dental ZA, que se puede realizar de manera sencilla y flexible. La rosca GE también se puede implementar en las modalidades mostradas en las figuras 1 a 5.

El elemento de retención HE, el elemento de bloqueo RE y la unión roscada transversal mediante el tornillo SC, así como la unión roscada oclusal mediante el otro tornillo SC2, producen una fuerza de presión de contacto axial sobre una superficie de contacto en el extremo de la sección de conexión entre la parte superior OT y la parte inferior UT, cuyo extremo está orientado hacia el implante mandibular.

Lo anterior y las características indicadas en las reivindicaciones, así como las que pueden verse en los dibujos, pueden realizarse ventajosamente tanto individualmente como en diversas combinaciones. La invención no se limita a los ejemplos de modalidades descritos, sino que puede modificarse de diversas maneras en el ámbito de la competencia profesional.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo protésico dental para conectar al menos un implante mandibular (PI) a una estructura, en donde el al menos un implante mandibular (PI) está interconectado en una sección de conexión (VA) a través de una parte inferior (UT) que se engancha en el implante mandibular (PI) y una parte superior (OT) que se engancha en la estructura, en donde la parte inferior (UT) se engancha en la parte superior (OT) a lo largo de un eje central (MA) en la sección de conexión (VA), la parte inferior (UT) se apoya en una pluralidad de superficies de contacto (AF) contra la parte superior (OT), y la parte inferior (UT) y la parte superior (OT) están interconectadas de forma desmontable mediante un elemento de fijación que ejerce una fuerza de retención que impide la extracción axial de la parte superior (OT) de la parte inferior (OT) y ofrece varias posibilidades de fijación, en donde una primera estructura orientada radialmente hacia el interior se dispone en la parte inferior (UT) y una segunda estructura orientada radialmente hacia el exterior para recibir un elemento de retención (HE) se dispone en la parte superior (OT) como primera opción de fijación y, como segunda opción de fijación, se proporciona una unión roscada transversal que se conecta a la parte inferior (UT) a través de una primera abertura (EO) que penetra a través de la parte superior (OT).
2. El dispositivo protésico dental de acuerdo con la reivindicación 1, en donde se prevé una segunda abertura (ZO) para recibir un elemento de enclavamiento (RE) en la parte superior (OT) como tercera opción de fijación.
3. El dispositivo protésico dental de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la primera estructura está diseñada como una ranura anular (NU), la segunda estructura como una hendidura (AS), y el elemento de retención (HE) como un anillo o una cuerda.
4. El dispositivo protésico dental de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el anillo comprende un material elástico y/o comprimible elásticamente y es elásticamente deformable radialmente.
5. El dispositivo protésico dental de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el elemento de enclavamiento (RE) comprende una parte en forma de pasador que, en posición de enganche, se encaja con una punta de enclavamiento en la ranura (NU) de la parte inferior (UT) o se extiende tangencialmente en la ranura (NU) en relación con el eje central (MA) de la parte inferior (UT).
6. El dispositivo protésico dental de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el elemento de enclavamiento (RE) tiene forma de cierre de enchufe, un cierre deslizante, un cierre giratorio, un cierre rotativo o un cierre de arco en forma de U.
7. El dispositivo protésico dental de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la primera abertura (EO) es cilíndrica y está provista de una rosca hembra (IG) en la que se inserta un tornillo con rosca macho (AG) para formar la unión roscada transversal.
8. El dispositivo protésico dental de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la parte superior (OT) se cierra por su lado superior orientado en dirección opuesta al implante mandibular (PI).
9. El dispositivo protésico dental de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la parte superior (OT) se cierra por su lado superior en dirección opuesta al implante mandibular (PI) con una tercera abertura (DO) para recibir una unión roscada oclusal como opción de fijación adicional.
10. El dispositivo protésico dental de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la tercera abertura (DO) está rodeada por una prolongación cilíndrica (ZF) que mira en sentido contrario al implante mandibular (PI).
11. El dispositivo protésico dental de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la prolongación cilíndrica (ZF) se forma en dirección al eje central (MA).
12. El dispositivo protésico dental de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la prolongación cilíndrica (ZF) está angulada con respecto al eje central (MA), preferentemente en alrededor de 10° a 30°, en particular en 20°.
13. El dispositivo protésico dental de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde la prolongación cilíndrica (ZF) y la parte superior están integradas o se pueden soldar.
14. El dispositivo protésico dental de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en donde la prolongación cilíndrica (ZF) está provista de una rosca (GE) al menos en porciones a lo largo de su pared exterior o interior.
15. El dispositivo protésico dental de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2, 7 y 9, en donde el elemento de retención (HE), el elemento de cierre (RE) y la unión roscada transversal, así como la unión roscada oclusal, ejercen una fuerza de presión axial contra una superficie de contacto (AF) en el extremo de la porción de conexión orientada hacia el implante mandibular (PI).

16. El dispositivo protésico dental de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en donde la fuerza de retención se puede superar sin destruir la parte superior (OT) y la parte inferior (UT) para liberar la conexión entre la parte superior (OT) y la parte inferior (UT).
- 5
17. El dispositivo protésico dental de acuerdo con la reivindicación 16, en donde la fuerza de retención se puede superar sin destruir el elemento de retención (HE).

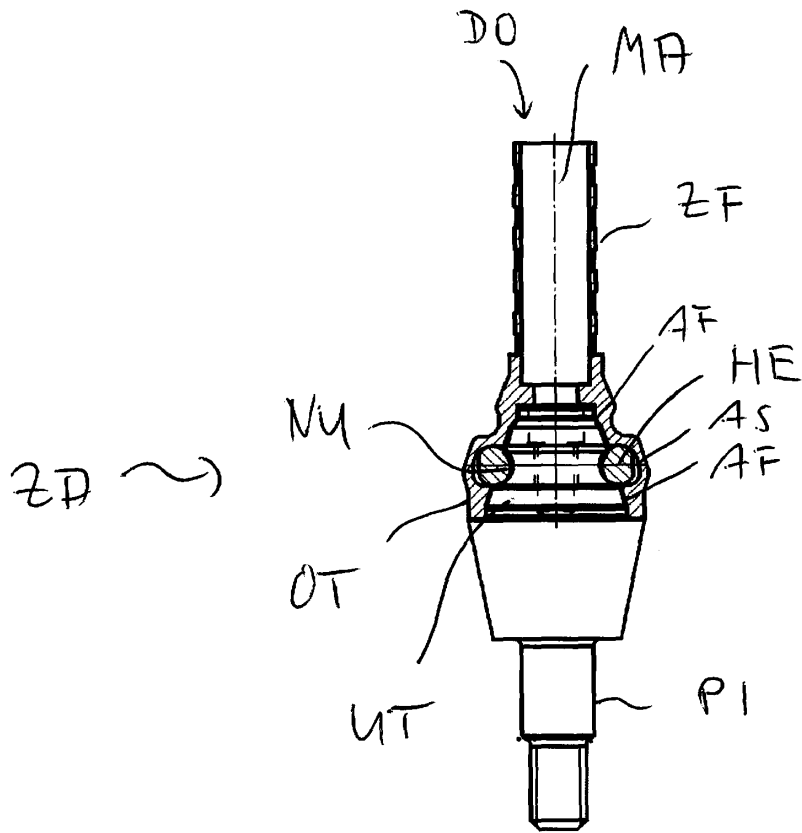


Figura 1

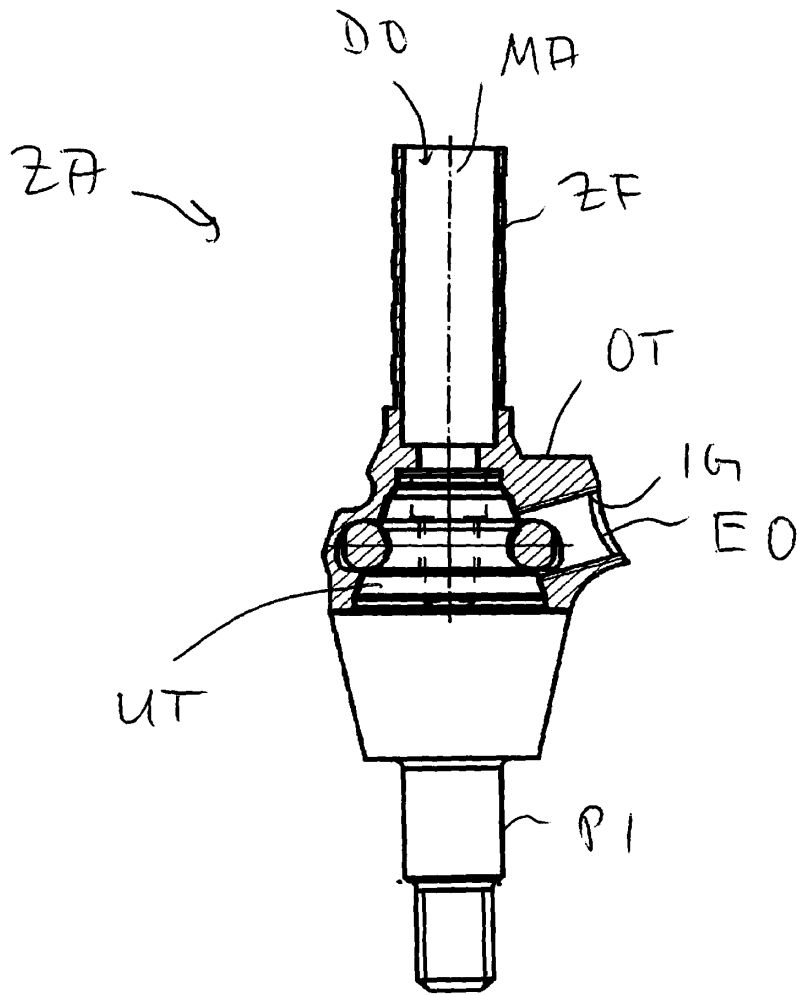


Figura 2

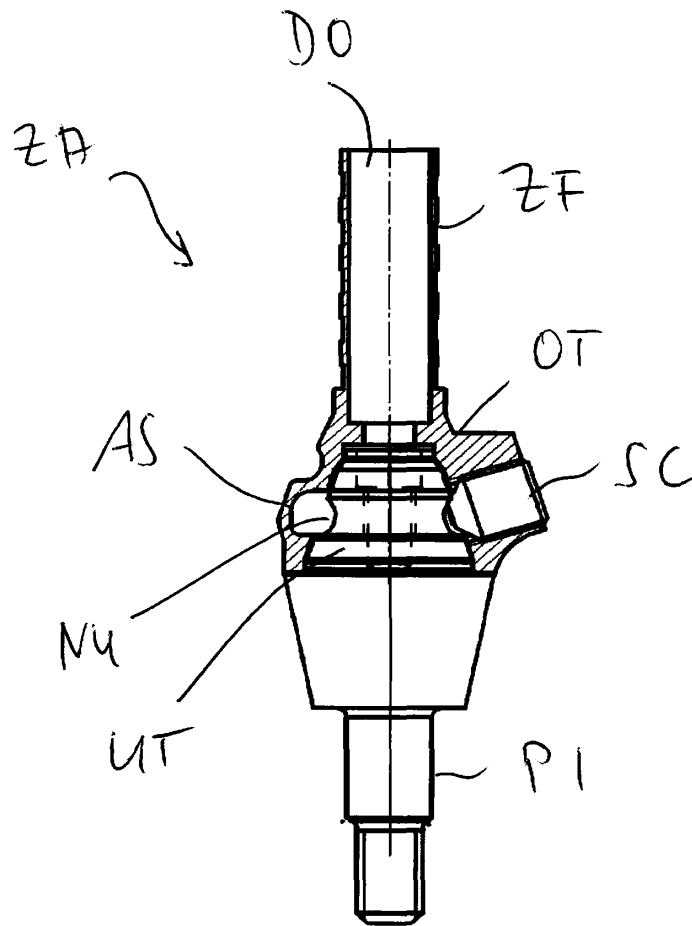


Figura 3

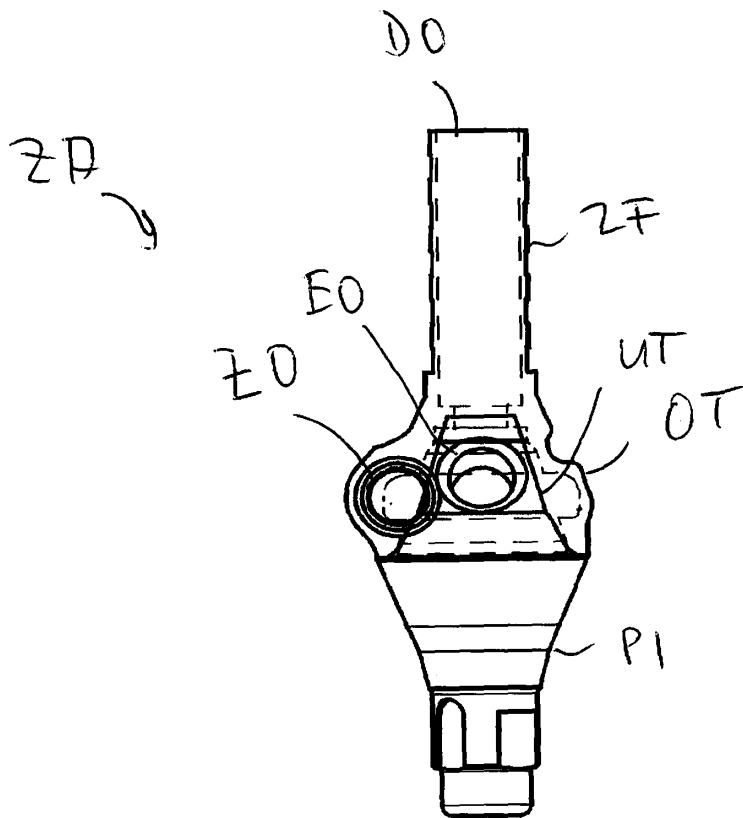


Figura 4A

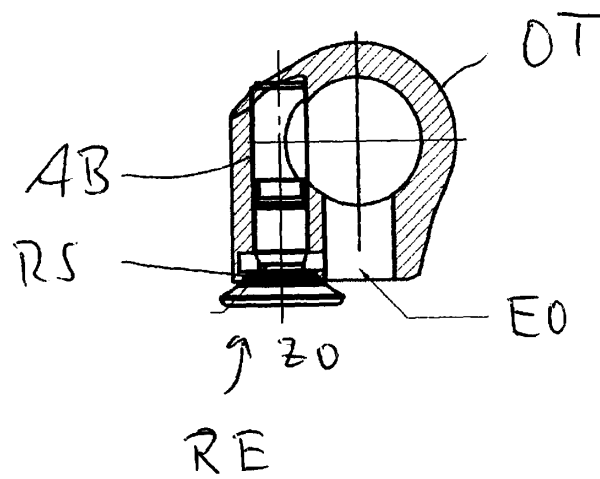


Figura 4B

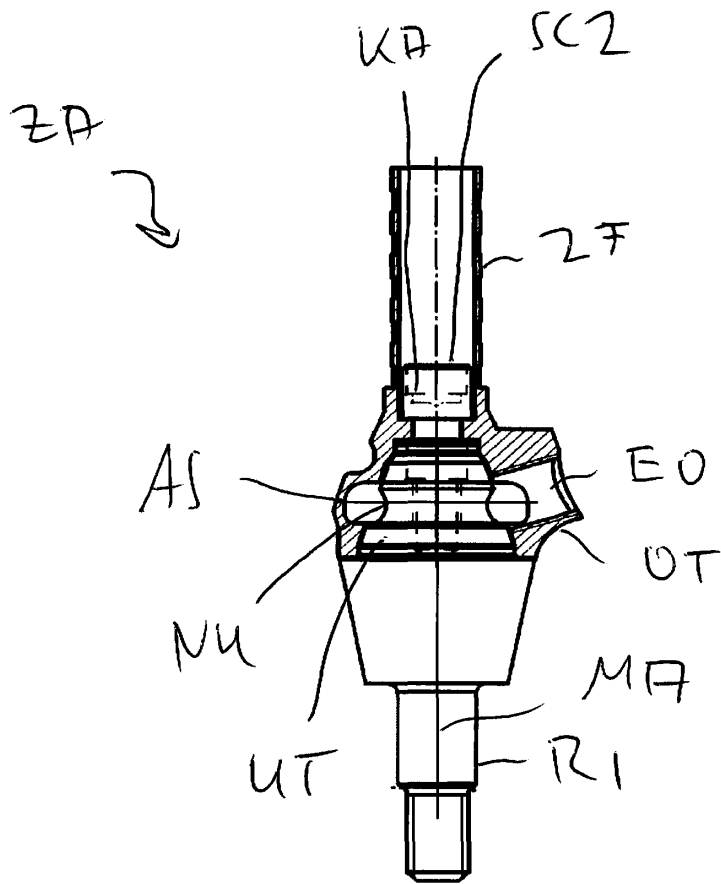


Figura 5

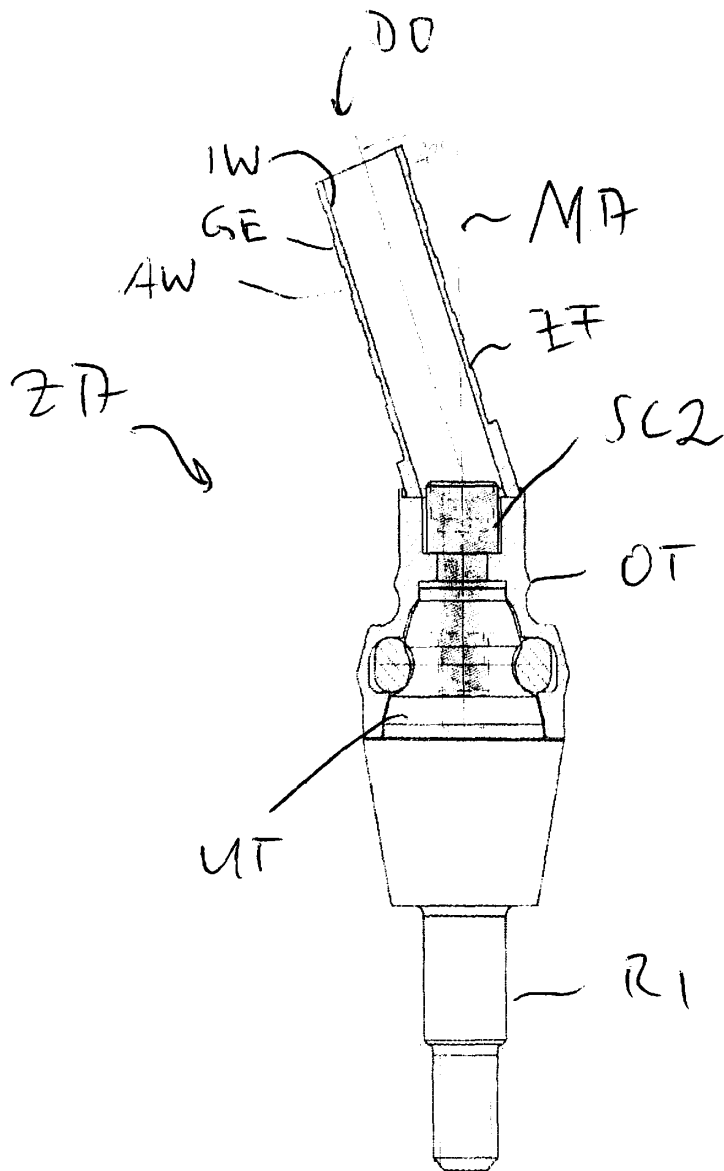


Figura 6