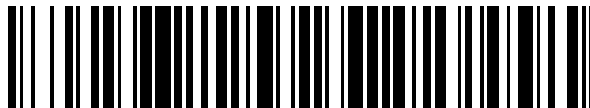


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 798 575**

51 Int. Cl.:

**A61C 8/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2011 E 16191828 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020 EP 3143961**

54 Título: **Implante dental**

30 Prioridad:

**05.05.2010 DE 102010019582**  
**05.05.2010 DE 102010019583**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.12.2020**

73 Titular/es:

**ZIPPRICH, HOLGER (100.0%)**  
**Bleichweg 7a**  
**64342 Malchen, DE**

72 Inventor/es:

**ZIPPRICH, HOLGER**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

**ES 2 798 575 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

## Implante dental

La invención se refiere a un implante dental con un primer componente de implante previsto para la incorporación en un hueso maxilar y con un segundo componente de implante asignado a este y previsto para la aplicación de una pieza de prótesis dental, pudiendo unirse los componentes de implante mecánicamente entre sí a través de un pivote de unión o una pivote de unión conformados en uno de los componentes de implante, que se pueden insertar en un canal de alojamiento o una cavidad de forma previstos en el otro componente de implante.

Este tipo de implantes dentales, los llamados implantes dentales de dos o varios componentes, son conocidos en múltiples formas. Habitualmente se insertan en el hueso maxilar en lugar de un diente extraído o caído, para sujetar en este después de una fase de curación de tres a cuatro meses una pieza protésica o una corona que sirven de prótesis dental. Para ello, un implante dental de este tipo habitualmente está realizado como cuerpo metálico conformado de forma adecuada, insertándose el primer componente de implante, denominado generalmente también como componente de poste, en el punto previsto en el hueso maxilar, habitualmente mediante enroscado. El componente de poste presenta generalmente en el extremo apical una rosca de tornillo que por lo general es autorroscante, con la que el componente de poste se inserta en el lecho de implante preparado de manera correspondiente.

Un implante dental de este tipo habitualmente está estructurado con dos componentes y comprende un componente de poste previsto para la incorporación en el hueso maxilar y un componente de superestructura asignado en el que se puede aplicar la pieza de prótesis dental prevista como prótesis o similar. El componente de poste al igual que el componente de cabeza o de superestructura habitualmente se componen de metal o de una cerámica, a saber, especialmente de titanio, una aleación de titanio, una aleación que contiene titanio, una cerámica de óxido de circonio-óxido de aluminio o una cerámica que contiene óxido de circonio u óxido de aluminio. El componente de poste está provisto en su lado exterior habitualmente con una rosca que puede estar realizada como rosca autorroscantes o como rosca no autorroscante. El componente de poste habitualmente se ancla en un lecho de implante preparado correspondientemente del hueso maxilar. La construcción de la rosca prevista en la zona exterior del componente de poste está concebida habitualmente para una alta estabilidad primaria de la disposición y una transmisión homogénea de las fuerzas originadas en los huesos maxilares durante la carga del implante dental al masticar.

En el documento US2008261176 se revela un tornillo de implante previsto para la colocación en un hueso del maxilar y con un contrafuerte correspondiente a aquel para colocar una pieza de prótesis dental, en la que el contrafuerte presenta un pivote de unión que se puede insertar en un canal de alojamiento previsto en el implante. En ese caso, el pivote de unión y el canal de alojamiento presentan una zona de indicación con superficies de contacto inclinadas cada una poligonalmente al eje longitudinal del implante. El implante presenta además una segunda zona de indicación en forma de un elemento de bloqueo rotatorio poligonal con superficies paralelas respecto del eje longitudinal del pivote de unión.

En el documento WO2009121500 se revela un tornillo de anclaje previsto para la colocación en un hueso maxilar y con un contrafuerte correspondiente a aquel para colocar una pieza de prótesis dental, presentando el contrafuerte un pivote de unión que puede insertarse en un canal de alojamiento en el tornillo de anclaje. El pivote de unión y el canal de alojamiento presentan en cada caso una zona de indicación con una superficie de contacto poligonal en forma de cono truncado. El implante presenta además una segunda zona de indicación en forma de un elemento de bloqueo rotatorio poligonal con superficies paralelas respecto del eje longitudinal del pivote de unión.

Las figuras 1 y 2 muestran respectivamente un implante dental (componente de poste) conocido con un componente de superestructura perteneciente y un tornillo de unión. En el componente de poste 1 está introducida una cavidad de forma 13 que está adaptada exactamente al pivote de unión 23 conformada en el componente de superestructura 2. En el estado integrado, la cavidad de forma 13 en el componente de poste 1 forma con el pivote de unión 23 conformada en el componente de superestructura 2 un elemento de bloqueo frente a cualesquiera fuerzas y momentos, salvo frente a una fuerza que mueve los dos componentes alejándolos uno de otro. Para impedir una separación no deseada de los dos componentes a causa de una fuerza de este tipo, el tornillo de unión 3 (cf. la figura 4) se monta con el momento de apriete correspondiente.

La figura 3 muestra un componente de superestructura 2 conocido con un pivote de unión 23 conformado en la misma pieza en forma hexagonal. Este pivote de unión 17 presenta seis superficies funcionales 27 que están orientadas paralelas al eje longitudinal AA del componente de superestructura. El área prevista para el traspaso a través de la mucosa se identificó con la referencia 24. En dirección oclusal se ha previsto una perforación a través de la cual puede insertarse el tornillo de unión 3 de la Fig. 1. En la superficie 22 se puede colocar una pieza de prótesis dental y se la puede fijar, p. ej., mediante pegamento.

La figura 4 muestra un componente de superestructura 2 conocido montado por medio de un tornillo de unión 3 sobre un componente de poste 1, en la que se muestra el componente de poste 1 en vista seccionada para una mejor ilustración.

La figura 5 muestra un componente de superestructura 1 conocido con una cavidad de forma 13 circular cónica, un componente de superestructura 2 con un pivote de unión 23 redondo cónico conformado en la misma pieza y un correspondiente tornillo de unión 3. El pivote de unión 23 redondo cónico se adecuó a la cavidad de forma 13 circular cónica. En esta realización no existe un elemento de bloqueo rotatorio entre el componente de superestructura y el componente de poste. Se evita una rotación entre los componentes simplemente por inhibición entre los componentes. En la figura 13 se muestra el componente de superestructura 2 de la figura 5, en la que se puede reconocer que el pivote de unión 23 se realizó cónico. La superficie funcional 27 no presenta elementos que cumplen la función de bloqueo rotatorio. La superficie funcional 27 es cónica y, por lo tanto, está inclinada hacia el eje del componente de la estructura AA. La superficie de la sección transversal del pivote de unión 23 se realizó redonda. Por lo demás, también se conocen uniones redondas cónicas entre un componente de poste y un componente de superestructura, mientras que en apical se conformó un segundo pivote de unión en el pivote de unión redondo cónico del componente de superestructura. Este conforma con una segunda cavidad de forma en el componente de poste, la que se introdujo en dirección apical de la cavidad de forma redonda cónica en el componente del poste, un elemento de bloqueo rotatorio.

Existen tipos de unión conocidas en las que la indicación o bien el bloqueo rotatorio no se realizó con paredes paralelas. La figura 6 muestra una unión en la que en el componente de poste 1 se colocaron dos superficies funcionales 15 y 155 que finalizan en pico que se adecuaron a las superficies funcionales 25 y 255 colocadas en el componente de superestructura 2. Estas superficies no son paralelas al eje del componente de poste PA y, por lo tanto, están inclinadas hacia el eje del componente de poste PA. El componente de superestructura y el componente de poste, debido a las superficies funcionales inclinadas hacia el eje del componente de poste, solo conforman un elemento de bloqueo rotatorio con el tornillo de unión colocado. En caso que no esté colocado el tornillo de unión y las superficies funcionales del componente de superestructura no están en contacto con aquellas del componente de poste, resultando entre los componentes un par, estos rotarán mutuamente y se distanciarán entre sí.

La figura 7 muestra un tipo de engrane ya conocido que puede usarse como indicación y como elemento de bloqueo rotatorio. Las superficies funcionales 16 y 26 no son paralelas al eje del componente de poste PA y, por lo tanto, están inclinadas hacia el eje del componente de poste PA. El componente de superestructura y el componente de poste, debido a las superficies funcionales inclinadas hacia el eje del componente de poste, solo conforman un elemento de bloqueo rotatorio con el tornillo de unión colocado. En caso que no esté colocado el tornillo de unión y las superficies funcionales del componente de superestructura no están en contacto con aquellas del componente de poste, resultando entre los componentes un par, estos rotarán mutuamente y se distanciarán entre sí.

Habitualmente, los implantes dentales (componentes de poste) tienen en su exterior una rosca (véanse las figuras 1 y 2). La razón de ello es que los componentes de poste generalmente se enroscan en el hueso maxilar. El enroscado de los componentes de poste se realiza o bien a través de un componente de superestructura premontado para este fin (componente de superestructura roscado) o a través de un instrumento que engrana directamente en el componente de poste. Esto significa que los componentes de poste están almacenados en su envase con o sin componente de superestructura roscado premontado. El procedimiento de enroscado mismo se realiza o bien manualmente o bien a través de una máquina que proporcione el momento de giro necesario y el número de revoluciones deseado. Para transmitir el momento de giro del instrumento de enroscado o del componente de superestructura roscado al componente de poste, generalmente se usa un elemento de inhibición o un elemento de bloqueo entre los componentes. En caso de usar un elemento de bloqueo, el elemento bloqueo se usa también posteriormente como indicación. Esto ofrece la ventaja de que una sola pieza geométrica, en este caso un elemento de bloqueo, puede usarse para varias aplicaciones.

El documento KR-A-102007 009 060 (véase la figura 8) describe una unión cónica en la que la superficie de sección transversal no es redonda, sino que presenta un cuadrado con esquinas redondeadas. Las superficies funcionales 17 y 27 no son paralelas al eje de componente de poste PA y por tanto están inclinadas con respecto al eje de componente de poste PA. A causa de las superficies funcionales inclinadas con respecto al eje de componente de poste, el componente de superestructura y el componente de poste forman solo con el tornillo de unión montado un elemento de bloqueo rotatorio. Cuando no está montado el tornillo de unión y las superficies funcionales están en contacto con las del componente de poste resultando un momento entre los componentes, estos girarán uno respecto a otro y se alejarán uno de otro.

En el documento US-A-2005 186 537 describe y la figura 9 muestra una unión cónica en la que la superficie de la sección transversal no es redonda, sino que comprende partes cóncavas y convexas. Las superficies funcionales 17 y 27 no son paralelas al eje del componente de poste PA y, por lo tanto, están inclinadas hacia el eje del componente de poste PA. El componente de superestructura y el componente de poste, debido a las superficies funcionales inclinadas hacia el eje del componente de poste, solo conforman un elemento de bloqueo rotatorio con el tornillo de unión colocado. En caso que no esté colocado el tornillo de unión y las superficies funcionales del componente de superestructura no están en contacto con aquellas del componente de poste, resultando entre los componentes un par, estos rotarán mutuamente y se distanciarán entre sí.

La figura 10 muestra un componente de poste 1 no contemplado en la invención con una cavidad de forma 13 ovalada/elíptica y un componente de superestructura 2 en el que la superficie de sección transversal del pivote de unión 23 conformada en el componente de superestructura 2 no está realizada de forma redonda, sino ovalada. La figura 14 muestra un tal componente de superestructura y puede observarse que la sección transversal del pivote de

unión 23 es ovalada/elíptica y que la correspondiente superficie funcional 27, por lo tanto, está inclinada con respecto al eje de componente de superestructura AA. A fin de obtener una explicación de uniones cónicas ovaladas entre un componente de poste y un componente de superestructura se hace referencia a los documentos impresos DE 102008054138.9 y PCT/EP 2009/007702.

- 5 Las características similares de los tipos de unión entre componente de superestructura y componente de poste de la Fig. 6 a la Fig. 10 y las uniones cónicas ovaladas explicadas en las patentes DE 102008054138.9 y PCT/EP 2009/007702 se basan en el hecho que las geometrías que constituyen el bloqueo rotatorio entre el componente de superestructura y el componente de poste, no presentan tabiques paralelos o bien ninguna superficie funcional es paralela al eje del componente de poste y/o respecto del eje del componente de superestructura, sino que la/s
- 10 superficie funcional/superficies funcionales están inclinadas hacia el eje del componente de poste y hacia el eje del componente de superestructura y/o está/n realizada/s en forma cónica.

Estas partes cónicas del elemento de bloqueo de rotación o estos elementos de bloqueo de rotación cónicos ya no son elementos de bloqueo de rotación puros en el sentido estricto. Esto se debe al hecho de que durante la transmisión de un momento presente en el componente de superestructura y orientado alrededor del eje de este, no se transmite un momento puro al componente de poste. Entre el componente de superestructura y el componente de poste actúan un momento de giro y una fuerza que está orientada de tal forma que el componente de superestructura y el componente de poste se repulsan mutuamente. La intensidad de esta fuerza depende de la geometría de la unión y de las propiedades de rozamiento estático y de deslizamiento de las partes de unión en los puntos de contacto mutuo. Cuando la unión entre el componente de poste y el componente de superestructura se encuentra en el estado montado

15 definitivo, es decir, con el tornillo de unión montado, este efecto apenas se nota, en función de la realización geométrica. Cuanto menor es el ángulo de cono y cuanto mayor es el rozamiento estático y de deslizamiento, menor es la fuerza que separa los componentes por presión. Cuanto mayor es el ángulo y cuanto menor es el rozamiento estático y de deslizamiento, mayor es la parte de la fuerza que separa los componentes por presión.

Esta repulsión influye de diversas maneras con respecto al uso práctico de los implantes dentales. La inserción de un componente de poste en el hueso se realiza a través de una rotación, porque la geometría exterior de los componentes de poste habitualmente presenta una rosca, a través de la que el componente de poste se ancla en el hueso. El enroscado del componente de poste se realiza a través de una herramienta de enroscado. Dicha herramienta engrana o bien directamente en el elemento de bloqueo de rotación/la indicación para la transmisión del momento de giro necesario, o bien, a través de un componente de superestructura roscado premontado sobre el componente de poste.

25 Dicho componente de superestructura roscado generalmente está fijado sobre el componente de poste por medio de un tornillo de unión y utiliza la indicación como elemento de bloqueo de rotación para la transmisión del momento de giro necesario para el enroscado. En la dirección de la herramienta de enroscado se encuentra generalmente otro elemento de bloqueo de rotación. Si la unión entre el componente de poste y el componente de superestructura de un implante dental es un elemento de bloqueo de rotación con partes cónicas, con la ayuda de un componente de superestructura roscado premontado por medio de un tornillo de unión se puede contar con una inserción del componente de poste sin problemas. Dado que estos componentes de superestructura roscados y los tornillos de unión pertenecientes se desmontan después de la inserción del componente de poste en el hueso y a continuación no pueden seguir usándose, se producen costes adicionales y desmontajes innecesarios. Si con la herramienta roscada se puede engranar directamente en el componente de poste, se suprimen costes para el paciente y trabajos

30 en el paciente. Esto supone una enorme ventaja, pero con una unión que en la indicación presenta elementos funcionales cónicos o inclinados resulta difícil. Cuanto mayor sea el rozamiento estático y de deslizamiento entre las superficies de contacto del componente de superestructura y del componente de poste, menores son la fuerza de repulsión y por tanto el peligro de complicaciones durante el enroscado del componente de poste en el hueso usando una herramienta de enroscado que engrana directamente en el componente de poste, engranando a través de una

35 indicación cónica.

Sin embargo, la realización de la unión entre el componente de superestructura y el componente de poste de un implante dental tal como están representados en la Fig. 6 a la Fig. 10, ofrece también claras ventajas. Durante el montaje de un componente de superestructura dentro de un componente de poste con una indicación de paredes exclusivamente paralelas (elemento de bloqueo de rotación sin geometrías funcionales cónicas, y durante la transmisión de momentos alrededor de su eje, transferencia exclusiva de momentos sin producirse una fuerza de repulsión), antes de la integración traslatoria debe existir la posición exacta entre el componente de superestructura y el componente de poste. En este tipo de uniones, como se han representado en las figuras 6 a 10, el efecto de transformación de un momento puro en la superposición de un momento y una fuerza también se puede aprovechar al revés. Durante la integración del componente de superestructura en el componente de poste no es necesario que

40 la indicación entre el componente de superestructura y el componente de poste esté orientada exactamente uno respecto a otro. Si la posición no coincide exactamente, a partir del movimiento uno hacia otro se puede forzar (de forma meramente traslatoria) una rotación superpuesta. Si las superficies de la indicación del componente de superestructura y del componente de poste entran en contacto entre sí, pero no están orientadas una respecto a otra de forma rotatoria, el movimiento traslatorio se convierte en un movimiento traslatorio y un movimiento rotatorio. Por consiguiente, durante la junta se produce una orientación rotatoria o un autocentrado rotatorio del componente de superestructura dentro del componente de poste. Este efecto facilita la localización de la indicación y por tanto la integración del componente de superestructura dentro de o sobre el componente de poste. Para el autocentrado rotatorio es importante que el componente de superestructura no se vea entorpecido en su rotación. Si se desea

45

aprovechar el autocentraje rotatorio con el enroscado del tornillo de unión, existe la posibilidad de que el componente de superestructura se debe centrar para la posición final automáticamente girando hacia la derecha o automáticamente girando hacia la izquierda. Si el centraje automático se realiza en el sentido de giro del tornillo, este apoya el efecto de autocentraje. Si el centraje automático se realiza en sentido contrario al sentido de giro del tornillo, este actúa contra el efecto de autocentraje. También el dimensionamiento del ángulo de cono, del emparejamiento de materiales del componente de superestructura y del componente de poste y la consistencia superficial tienen una gran influencia en la calidad del autocentraje. Resulta especialmente ventajoso si el rozamiento estático y de deslizamiento entre las superficies de contacto de la indicación cónica entre el componente de superestructura y el componente de poste es lo más 20 reducido posible.

Los ensayos en indicaciones de autocentraje cónico han demostrado que cuanto menor es el ángulo de cono, mayor es la posibilidad de una auto inhibición cónica entre el componente de superestructura y el componente de poste. Esta auto inhibición es deseada, pero solo en la posición final del componente de superestructura dentro de o sobre el componente de poste. Si antes de la posición final rotatoria se produce una inhibición entre los dos componentes, por ejemplo, por el hecho de que el componente de superestructura se tendría que autocentrar en sentido contrario al sentido de giro del tornillo de unión, no se consigue la simplificación deseada con el autocentraje. Se mostró que, al contrario de indicaciones convencionales montadas de forma defectuosa, la inhibición se suelta al mover el componente de superestructura, y por tanto se nota rápidamente, y que a continuación, el componente de superestructura se sigue centrando, pero esto no está realizado de manera satisfactoria.

Las uniones tal como están representadas en las figuras 6 a 10 tienen un autocentraje rotatorio. Esto significa que al integrar o juntar o superponer el componente de superestructura y el componente de poste, no en todas las posiciones rotatorias, pero frecuentemente con ayuda de una fuerza axial, se fuerza un movimiento rotatorio o se provoca un momento de giro. De manera similar a diversos engranajes, un movimiento puramente traslatorio tiene como consecuencia un movimiento rotatorio. En lo sucesivo, esto se denomina autocentraje rotatorio. En el caso inverso, sin embargo, en el estado montado, un momento de giro que actúa sobre los componentes montados tiene como consecuencia también una fuerza axial. El autocentraje rotatorio facilita la integración de un componente de superestructura en un componente de poste. Esta facilitación puede ser aprovechada por el protésico dental al integrar el componente de superestructura en la pieza de poste análoga integrada en el modelo de yeso (situación positiva de la boca del paciente), durante la elaboración de la prótesis dental individual. Otra facilitación se produce durante la integración del componente de superestructura en el componente de poste de la boca del paciente.

La realización y la configuración de los parámetros de unión (por ejemplo, ángulo de la cubierta, ángulo de cono, excentricidad en uniones cónicas ovaladas, diferencias de diámetro, máximos locales y mínimos locales, etc.) tienen una gran influencia en la calidad del autocentraje. A través de estos parámetros se pueden ajustar o definir las relaciones de transmisión de la transformación de un movimiento traslatorio en un movimiento rotatorio o viceversa. Como en los engranajes, el rozamiento entre las superficies de contacto de las partes móviles, en este caso, el componente de superestructura y el componente de poste, tiene una gran influencia en la suavidad de marcha. Existe el peligro de que, en caso de un rozamiento excesivo entre el componente de superestructura, el componente de poste y/o el tornillo de unión, el componente de superestructura se enganche con el componente de poste o que por un siguiente aumento de la fuerza axial a través de una inhibición no resulte ninguna rotación entre el componente de superestructura y el componente de poste. Por lo tanto, el rozamiento entre los puntos de contacto del componente de superestructura y del componente de poste tiene una gran influencia en la suavidad de marcha y la fiabilidad del autocentraje. Además, también el rozamiento del tornillo de unión con respecto al componente de poste (a través de la rosca), pero especialmente el rozamiento entre el tornillo de unión y el componente de superestructura (a través del asiento de tornillo) tiene una gran influencia en la suavidad de marcha del autocentraje rotatorio.

La figura 11 muestra un componente de poste 1 que no se incluye en el alcance la invención, representado en la imagen en sección, con un componente de superestructura 2 montado a través del tornillo de unión 3 y representado en sección parcial. La zona caracterizada por 4 muestra el asiento de tornillo dentro del componente de superestructura 2. La figura 12 muestra el aumento de la zona caracterizada por 4 en la figura 11, y el asiento de tornillo 41 forma la superficie de contacto entre el componente de superestructura 2 y el tornillo de unión 3. Esta superficie de contacto (asiento de tornillo) puede ser plana, tal como está representado aquí, pero puede estar realizada de forma inclinada cónicamente o curvada. La reducción del rozamiento estático y de deslizamiento en las superficies de contacto 41 apoya notablemente la suavidad de marcha durante el autocentraje rotatorio.

El rozamiento estático y el rozamiento de deslizamiento de los siguientes puntos de contacto influyen en la funcionalidad del autocentraje rotatorio.

1. Las superficies de contacto de la indicación cónica del componente de superestructura y del componente de poste
2. Las superficies de contacto entre el tornillo de unión y el componente de superestructura. Esto quiere decir el asiento de tornillo en el componente de superestructura y el asiento de tornillo en la cabeza del tornillo de unión

La influencia de las características de rozamiento de deslizamiento y rozamiento estático de las superficies descritas en los ítems 1) y 2) tienen una influencia decisiva en la funcionalidad del autocentraje rotatorio.

La inserción de componentes de superestructura en la boca de un paciente tiene diferentes grados de dificultad. Si un componente de superestructura ha de insertarse en la zona de los dientes frontales, esta zona generalmente está accesible fácilmente. Sin embargo, si un componente de superestructura ha de insertarse en la zona de los dientes laterales resulta más difícil, ya que esta zona es de difícil acceso y por ejemplo se ve más influenciada por la capacidad de apertura de la boca que la zona de los dientes frontales. Ocurre con más frecuencia que se inserten componentes de superestructura y que no se encuentren en la posición rotatoria correcta al primer intento. También puede ocurrir, especialmente en tipos de unión cónicos entre el componente de superestructura y el componente de poste en los que esté aplicada una indicación en el lado apical de las superficies cónicas, que el tornillo de unión engrane en el componente de poste, aunque la posición rotatoria no sea correcta y antes de que engrane el elemento de bloqueo de rotación de la indicación. Esto significa que el componente de superestructura no se ha incorporado en la posición final (y por consiguiente se encuentra demasiado alto) y no obstante se puede montar el tornillo de unión. Generalmente, el dentista en cuestión lo nota solo a la hora de probar la prótesis dental. Otro problema es que durante ello se pueden dañar zonas del componente de superestructura o del componente de poste. Por lo tanto, sería una clara optimización si el componente de superestructura se centrara automáticamente con respecto a la orientación rotatoria, en canto el tornillo de unión engrane en el componente de poste.

Las siguientes modificaciones de superficie tienen un efecto positivo en la suavidad de marcha. La simple anodización (generación electroquímica de una capa de óxido), una nitración de titanio o un recubrimiento de nitruro de titanio, nitruro de cromo, una anodización tipo II y un recubrimiento DLC ('Diamond Like Carbon' o 'Diamond Like Coating') (recubrimiento mono y/o policristalino de carbono/diamante). Con estos procedimientos se consiguió reducir el rozamiento entre las partes de unión (también en caso del recubrimiento de no todas las superficies de contacto), tanto que, en los diferentes tipos de unión, usando los parámetros clínicamente y mecánicamente adecuados se daba totalmente un autocentrado rotatorio por el apriete del tornillo de unión.

Es de gran importancia que la modificación o el recubrimiento que modifican la adherencia y el rozamiento es compatible con el tejido y no provoca irritaciones del tejido duro y/o del tejido blando.

La mayor influencia la tenían el recubrimiento de las superficies de contacto entre el componente de superestructura y el componente de poste y el recubrimiento del asiento de tornillo dentro del componente de superestructura y del asiento de tornillo en el tornillo de unión. Sin embargo, se pudo detectar que incluso el recubrimiento de una sola superficie tiene una influencia positiva. El solo recubrimiento del asiento de tornillo en el tornillo de unión o en la superficie de contacto del componente de superestructura en dirección hacia el componente de poste presentaba una clara mejora de la suavidad de marcha.

Los ensayos han arrojado que la reducción de las superficies de contacto de las superficies funcionales de la indicación, realizadas preponderantemente de forma cónica, en uniones internas entre el componente de poste y el componente de superestructura tuvieron un éxito extraordinario. Las uniones internas se caracterizan porque en el componente de poste está dispuesta una cavidad de forma en la que engrana un pivote de unión conformada en el componente de superestructura (Fig. 8 a Fig. 9). En estos tipos de unión los ángulos del cono por lo general se conforman significativamente más pequeños que en los tipos de unión representados en las figuras 6 y 7. En los tipos de unión representados en las 8 a 10, es mayor el enganchamiento o el peligro de inhibición antes del asiento definitivo del componente de superestructura dentro del componente de poste. La funcionalidad se pudo optimizar especialmente en las uniones cónicas ovaladas.

Al comparar las características deseadas de indicaciones con superficies funcionales cónicas y con autocentrado rotatorio con respecto a la inserción con una herramienta de enroscado que engrana directamente en el componente de poste y con respecto a la calidad del autocentrado, llama la atención que las características favorables de rozamiento de deslizamiento y de rozamiento estático son antagonistas. Las características de rozamiento adecuadas actúan contra la inserción mediante una herramienta de enroscado que engrana en el componente de poste.

La invención se basa en el objetivo de superar estas dificultades.

Este objetivo se cumple según la invención porque el elemento de bloqueo rotatorio con la función de la indicación del componente de superestructura dentro del componente de poste se separa de la función del procedimiento de enroscado, de tal forma que por debajo de la indicación con un autocentrado rotatorio se realiza otra indicación en el componente de poste que es de paredes paralelas y que durante la sollicitación rotatoria no produce ninguna fuerza de repulsión. Esta segunda indicación se usa únicamente para la inserción del componente de poste en el hueso maxilar. Por lo tanto, posibles daños producidos no repercuten tampoco en la función posterior entre el componente de superestructura y el componente de poste. El tipo y la geometría del elemento de bloqueo rotatorio adicional en el componente de poste pueden ser múltiples. En una realización especialmente ventajosa, el número de posiciones útiles de la cavidad de forma utilizada para la indicación es idéntico a las posiciones rotatorias posibles en el elemento de bloqueo rotatorio que se utiliza para la inserción. La ventaja consiste en que, durante la inserción, el facultativo puede ver en la herramienta de enroscado dónde están las posibilidades de posición de un componente de superestructura, si la herramienta de enroscado está provista de marcas correspondientes.

Cuanto menor sea el número de posibilidades posición del componente de superestructura sobre el componente de poste, más importante será que el dentista en cuestión sepa cómo está orientada la indicación/el elemento de bloqueo

de rotación dentro del hueso maxilar. Por consiguiente, es de gran importancia que el número de posibilidades de posición del índice con las superficies funcionales inclinadas con respecto al eje de componente de poste o al eje de componente de superestructura, que sirve para la indicación del componente de superestructura, y del índice que tiene superficies funcionales orientadas paralelamente con respecto al eje de componente de poste o al eje de componente de superestructura, que sirven para el enroscado del componente de poste, sea idéntico. De esta manera, es posible disponer en el instrumento de enroscado o en el componente de superestructura enroscado marcas con cuya ayuda el facultativo pueda ver cómo es la orientación rotatoria de la indicación o del elemento de bloqueo rotatorio.

En una realización especialmente preferente se ha previsto un implante dental 1 con un primer componente de implante previsto para la incorporación en un hueso maxilar y con un segundo componente de implante asignado a este y previsto para la aplicación de una pieza de prótesis dental, pudiendo unirse los componentes de implante mecánicamente entre sí a través de un pivote de unión conformado en uno de los componentes de implante, que se puede insertar en un canal de alojamiento previsto en el otro componente de implante, en el cual el pivote de unión y adaptado a ello el canal de alojamiento asignado a este, presentan en una primera zona de indicación en cada caso una pluralidad de superficies de contacto inclinadas con respecto al eje longitudinal del primer componente de implante, estando al menos una de las superficies de contacto provista en al menos un componente de implante de un recubrimiento que reduce el rozamiento.

En este implante dental de manera especialmente preferente, en la zona de indicación se han provisto todas las superficies de contacto del componente de implante de un recubrimiento que reduce el rozamiento. En otra conformación preferente del implante dental, sus componentes de implante pueden unirse mecánicamente entre sí por medio de un tornillo de unión, estando provisto el asiento de tornillo del tornillo de unión en el componente de implante respectivo de un recubrimiento que reduce el rozamiento.

De acuerdo con la invención, el implante dental presenta en la zona de unión una segunda zona de indicación en forma de un bloqueo rotatorio con superficies funcionales cónicas orientadas esencialmente paralelas al eje longitudinal de la espiga de unión, mientras ambas zonas de indicación se concibieron para la misma cantidad de posibilidades de posicionamiento.

En otra conformación ventajosa del implante dental, la superficie de la sección transversal de la primera indicación cónica o que se estrecha posee una superficie ovalada entre los componentes del implante.

#### Lista de referencia

- 1            componente de poste/implante dental
- 30 11        rosca externa en el componente de poste 1
- 12        rosca interior en el componente de poste 1
- 13        cavidad de forma en el componente de poste 1
- 15        área superior 1 en el componente de poste 1
- 155      área superior 2 en el componente de poste 1
- 35 16        elemento de engrane/superficie de engrane en el componente de poste 1
- 17        superficie funcional de bloqueo/de indicación en la cavidad de forma 13 del componente de poste 1
- 2            componente de superestructura
- 21        canal roscado en el componente de superestructura 2
- 22        pieza de conexión al componente de superestructura 2 para la fijación de una pieza de prótesis dental
- 40 23        pivote de unión en el componente de superestructura 2
- 24        área de traspaso de la mucosa del componente de superestructuras 2
- 25        área superior 1 en el componente de superestructura 2
- 255      área superior 2 en el componente de superestructura 2
- 26        elemento de engrane/superficie de engrane en el componente de superestructura 2
- 45 27        superficie funcional de bloqueo/de indicación en el componente de superestructura 2
- 3            tornillo de unión para la fijación del componente de superestructuras 2 en el componente de poste 1

## ES 2 798 575 T3

- 4 recorte/ampliación del recorte del asiento del tornillo 3 en el componente de superestructura 2
- 41 asiento de tornillo/superficie de contacto entre el tornillo de unión 3 y el componente de superestructura 2
- AA eje del componente de superestructura
- PA eje del componente de poste

5



**REIVINDICACIONES**

1. Implante dental con un primer componente de implante (1) previsto para la incorporación en un hueso maxilar y con un segundo componente de implante (2) asignado a este y previsto para la aplicación de una pieza de prótesis dental, pudiendo unirse los componentes de implante (1, 2) mecánicamente entre sí a través de un pivote de unión (23) conformado en uno de los componentes de implante, que se puede insertar en un canal de alojamiento (13) previsto en el otro componente de implante, en el cual el pivote de unión (23), y adaptado a ello el canal de alojamiento (13) asignado a este, presentan en una primera zona de indicación en cada caso una pluralidad de superficies de contacto (27) inclinadas con respecto al eje longitudinal del primer componente de implante (1), presentando el primer componente de implante (1), previsto para la incorporación en el hueso maxilar, en la zona de unión una segunda zona de indicación en forma de un elemento de bloqueo de rotación con superficies funcionales paralelas con respecto al eje longitudinal del pivote de unión (23), caracterizado porque ambas zonas de indicación se concibieron para la misma cantidad de posibilidades de posicionamiento.
2. Implante dental con un primer componente de implante (1) previsto para la incorporación en un hueso maxilar y con un segundo componente de implante (2) asignado a este y previsto para la aplicación de una pieza de prótesis dental, pudiendo unirse los componentes de implante (1, 2) mecánicamente entre sí a través de un pivote de unión (23) conformado en uno de los componentes de implante, que se puede insertar en un canal de alojamiento (13) previsto en el otro componente de implante, en el cual el pivote de unión (23), y adaptado a ello el canal de alojamiento (13) asignado a este, forman en una primera zona de indicación una unión cónica con una sección transversal no redonda, y presentando el primer componente de implante (1), previsto para la incorporación en el hueso maxilar, en la zona de unión una segunda zona de indicación en forma de un elemento de bloqueo de rotación con superficies funcionales paralelas con respecto al eje longitudinal del pivote de unión (23), caracterizado porque ambas zonas de indicación se concibieron para la misma cantidad de posibilidades de posicionamiento.
3. Implante dental según la reivindicación 2, en el que el pivote de unión (23) y adecuado a este el canal de alojamiento (13) correspondiente, presentan en la primera zona de indicación, en cada caso una superficie de contacto ovalada en su sección transversal, inclinada hacia el eje longitudinal del primer componente de implante (1).
4. Implante dental según una de las reivindicaciones 1 a 3 en el que en la primera zona de indicación varias o todas las superficies de contacto de los componentes del implante (1, 2) están provistas de un recubrimiento que reduce el rozamiento.
5. Implante dental según una de las reivindicaciones 1 a 3, cuyos componentes de implante (1, 2) se pueden unir mecánicamente entre sí a través de un tornillo de unión (3), estando provisto el asiento de tornillo del tornillo de unión (3) en el componente de implante (1, 2) correspondiente, de un recubrimiento que reduce el rozamiento.

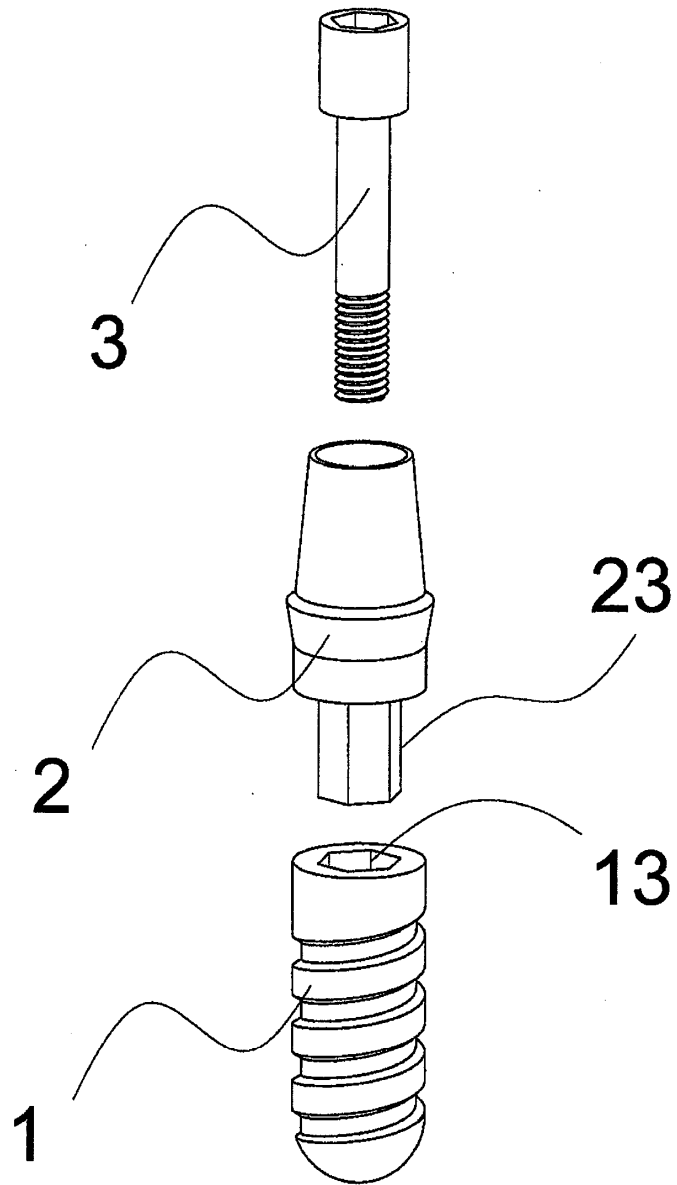


Fig. 1

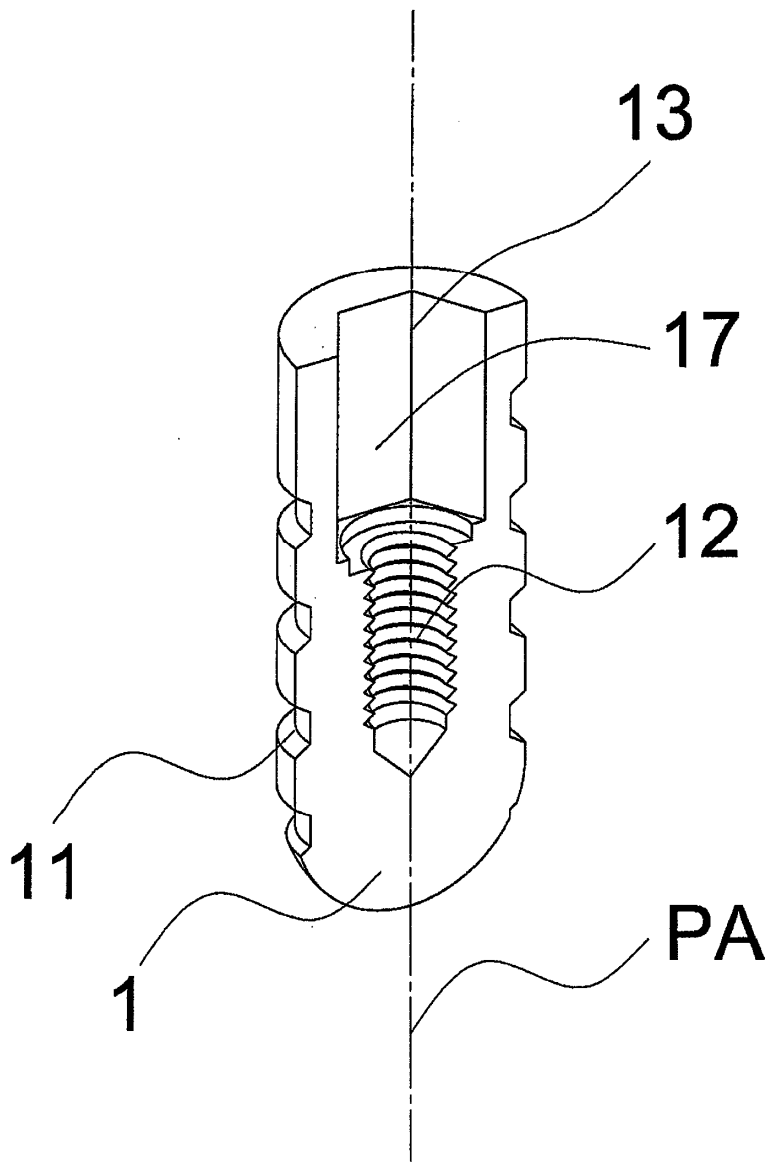
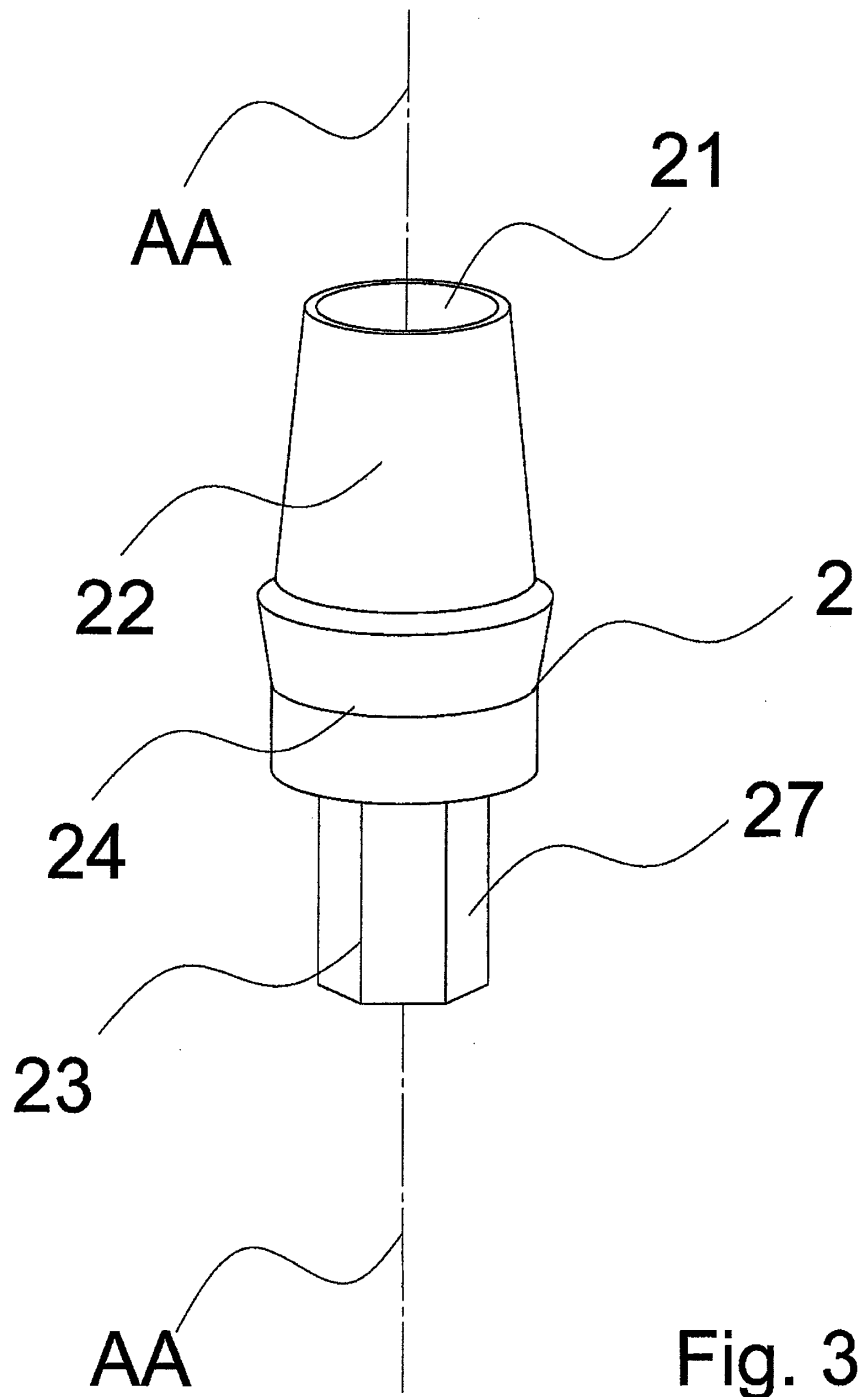


Fig. 2



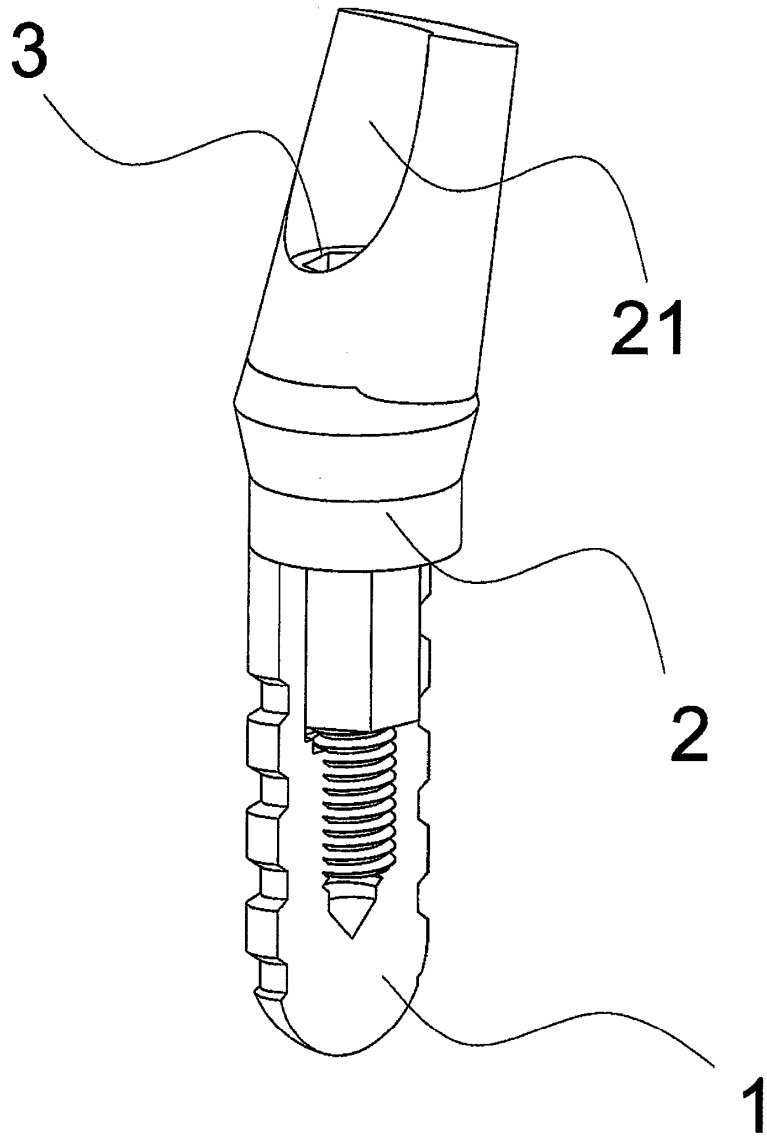


Fig. 4

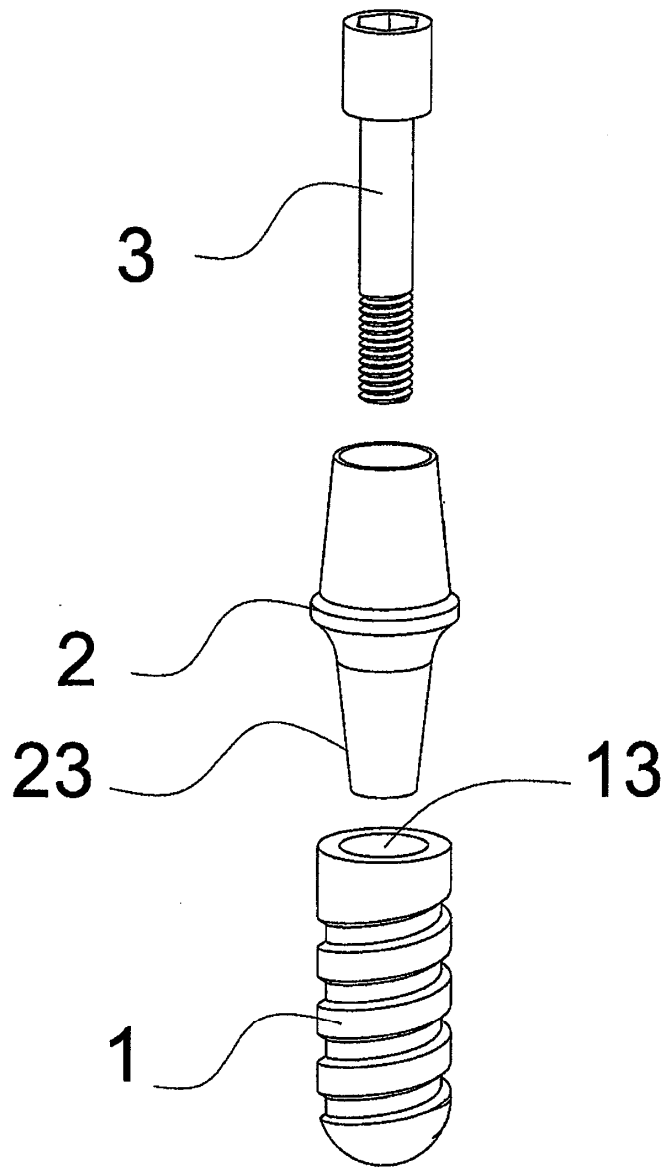


Fig. 5

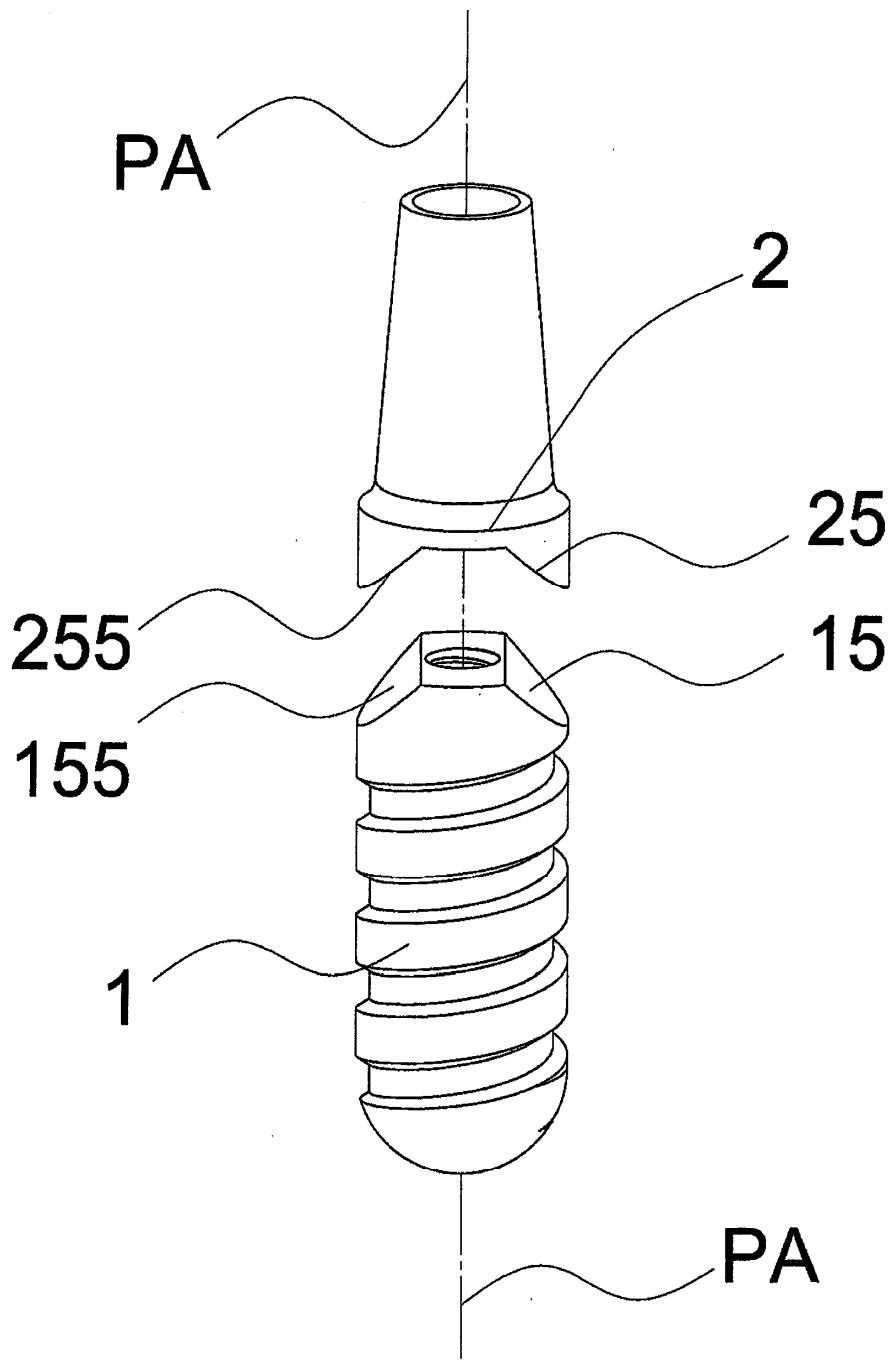


Fig. 6

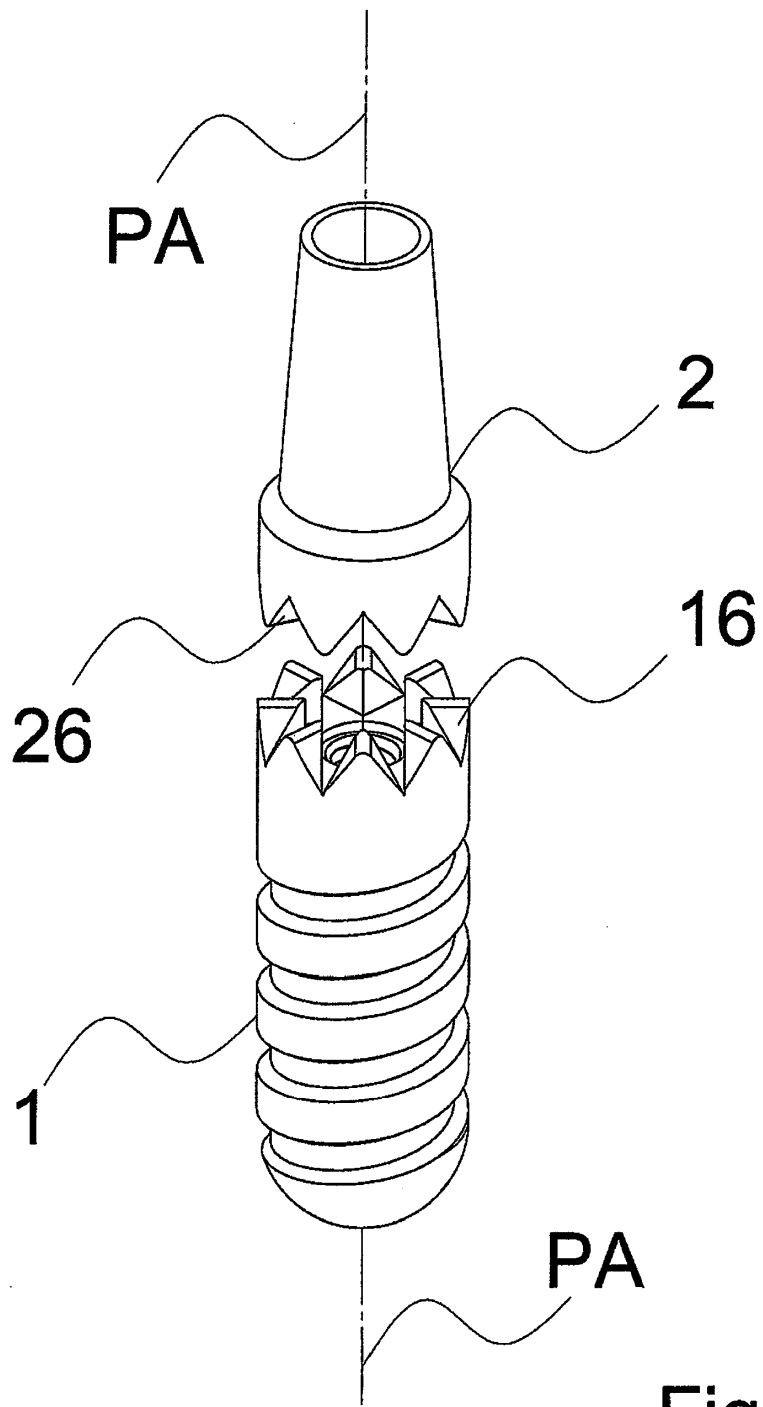
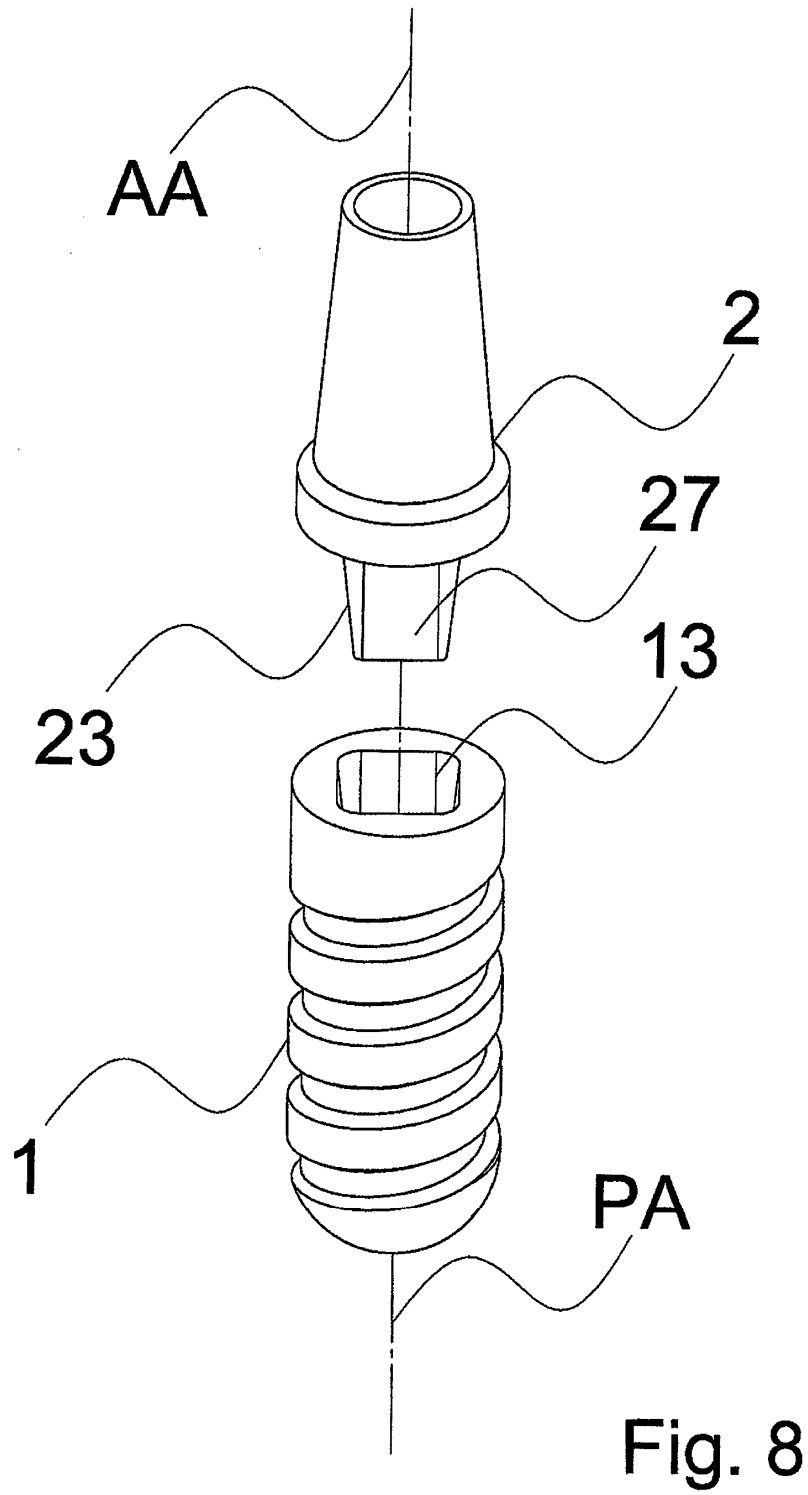
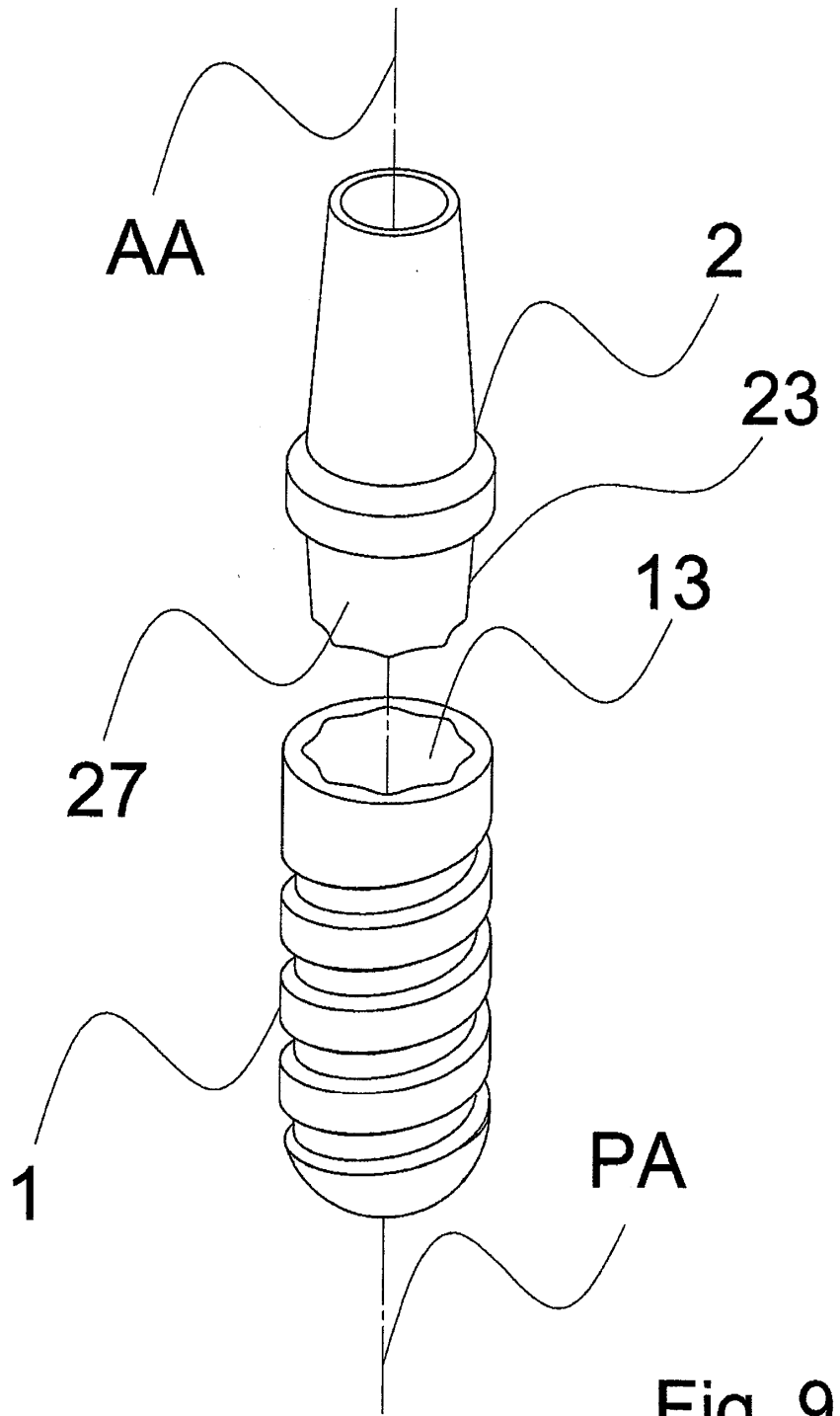


Fig. 7







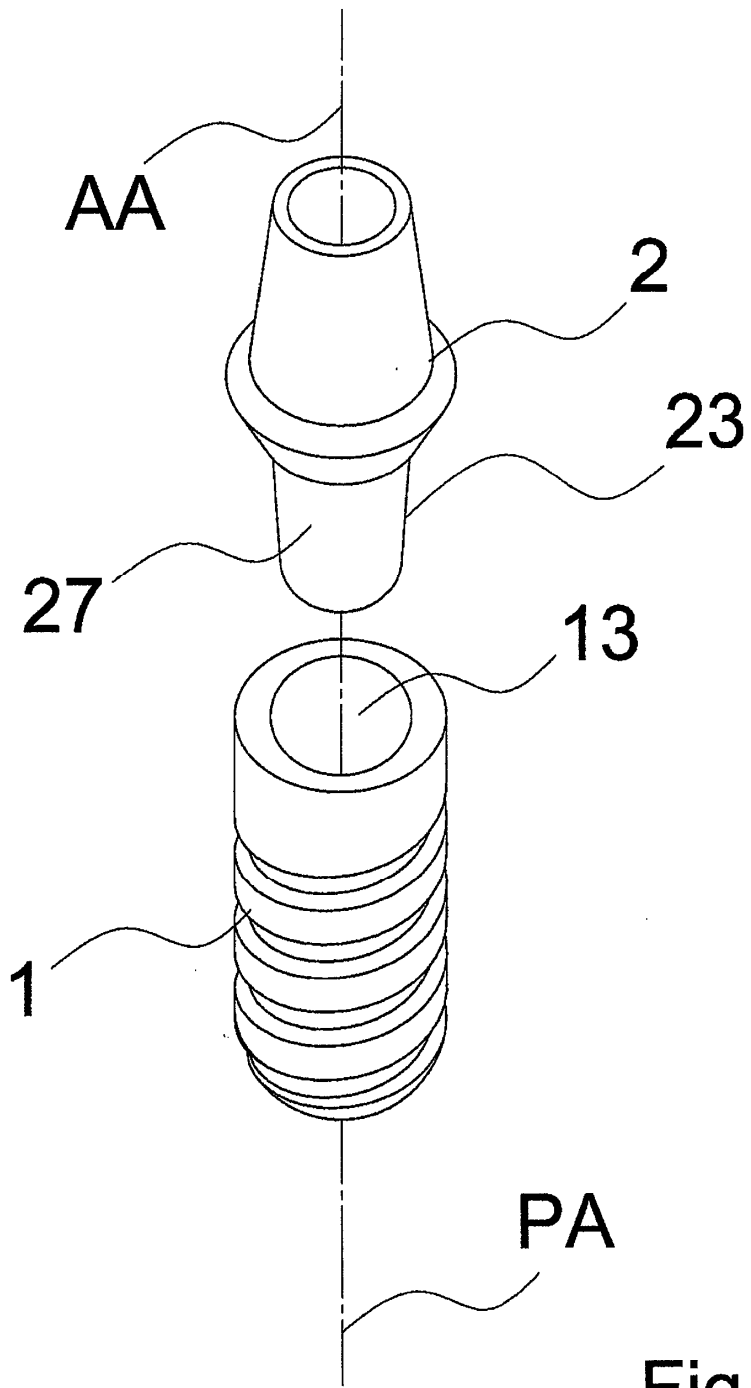


Fig. 10

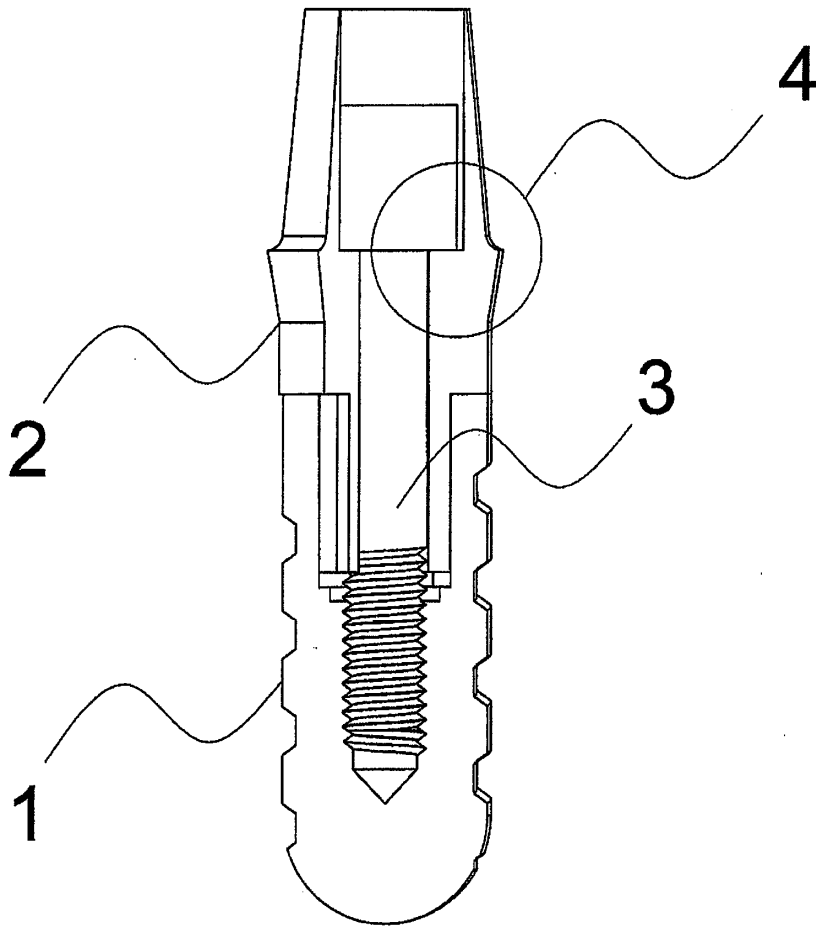


Fig. 11

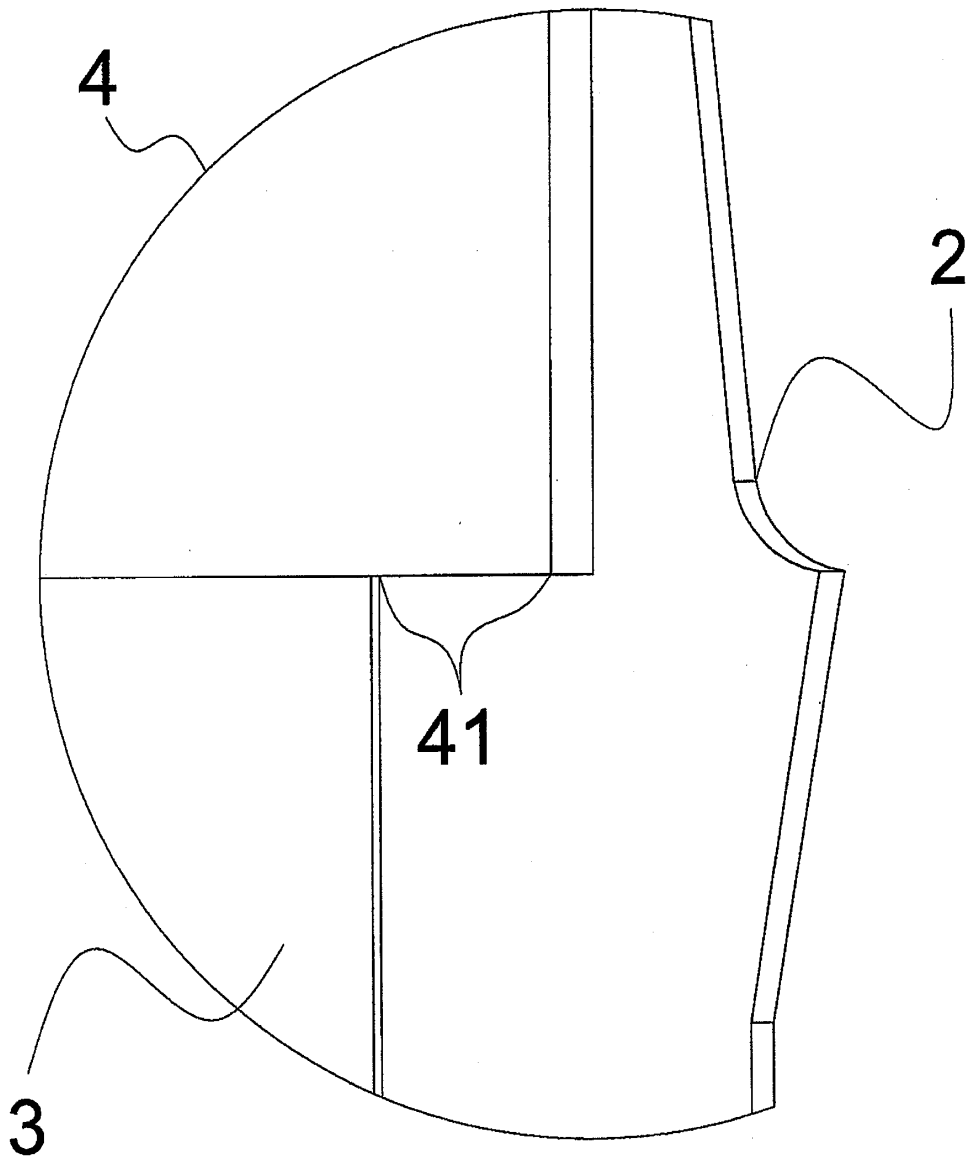


Fig. 12

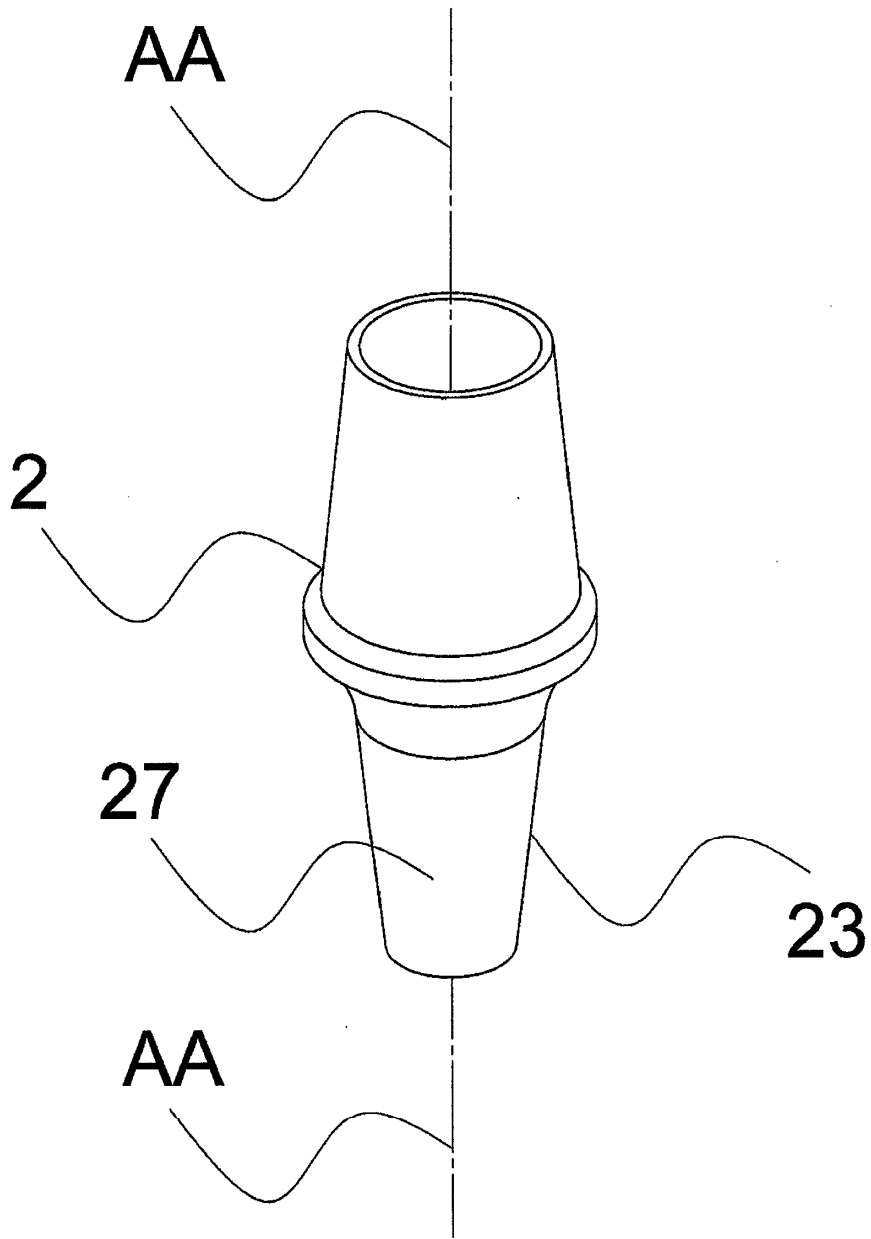


Fig. 13

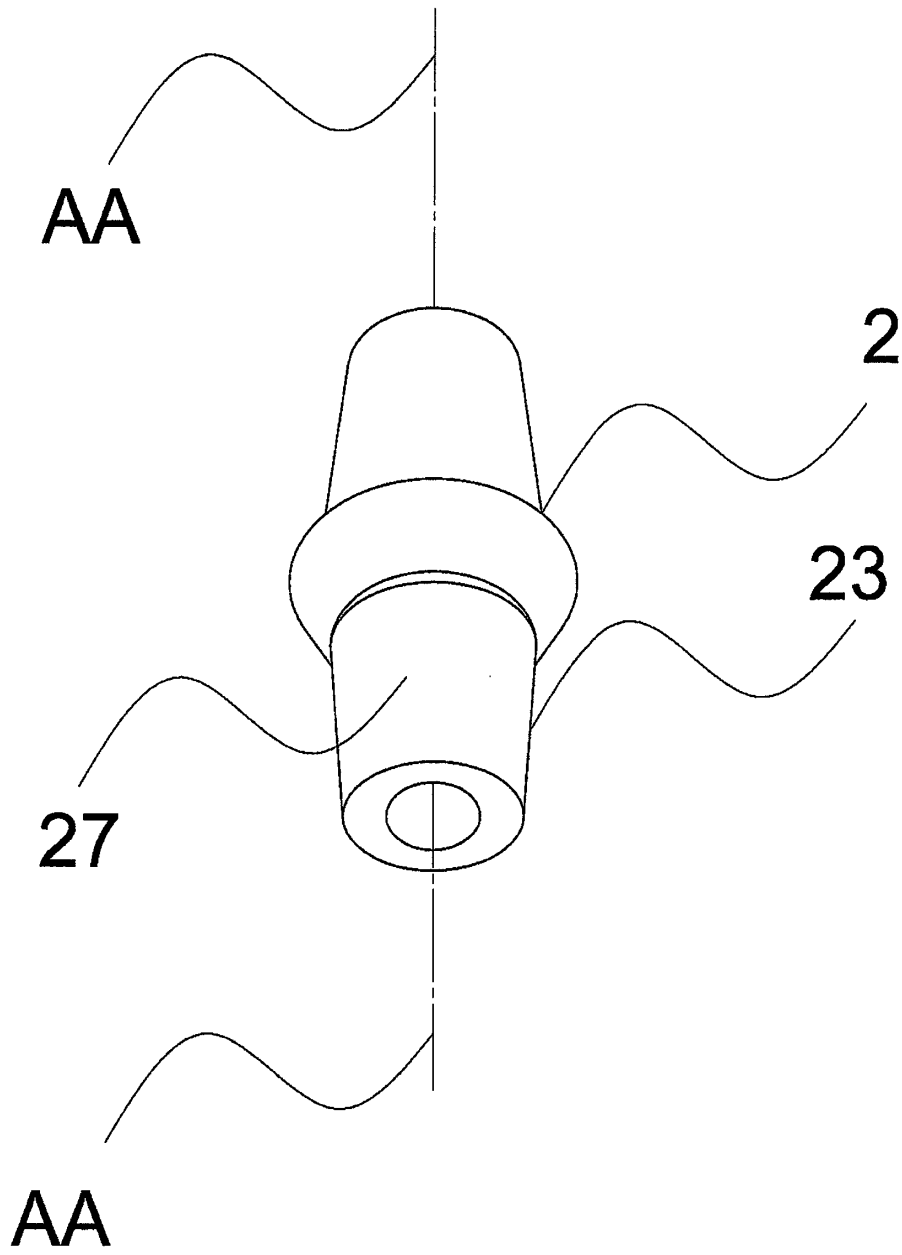


Fig. 14