

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 980 583**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00 (2006.01)

A61C 13/265 (2006.01)

A61C 13/275 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.05.2021** **PCT/IB2021/053671**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.11.2021** **WO21224753**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2021** **E 21726713 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2024** **EP 4146120**

54 Título: **Barra, conjunto de una sobredentadura y una barra, sobredentadura**

30 Prioridad:

05.05.2020 BE 202005294

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

02.10.2024

73 Titular/es:

BV DR. VAN DOORNE LUC (100.0%)
Beukendreef 10
8020 Oostkamp, BE

72 Inventor/es:

VAN DOORNE, LUC

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 980 583 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

Barra, conjunto de una sobredentadura y una barra, sobredentadura

5 La presente invención se refiere a una barra para conectar implantes dentales que se anclan en un hueso de la mandíbula, en donde esta barra comprende una base con una parte inferior que se proporciona para dirigirse hacia el hueso de la mandíbula con los implantes, en donde la barra se proporciona para ser recibida en una cavidad de un componente de una prótesis dental, tal como una sobredentadura, en donde, entre otras cosas, este componente imita las encías.

10 La presente invención también se refiere a un conjunto de una sobredentadura y dicha barra. Un conjunto de este tipo es particularmente adecuado para servir como sobredentadura temporal. La presente invención también se refiere a una sobredentadura que se proporciona para interactuar con implantes dentales anclados en un hueso de la mandíbula, que comprende un componente que, entre otras cosas, imita las encías, y que comprende elementos de clic para realizar conexiones de clic para conectar la sobredentadura y los implantes dentales.

15 Existen diversos tipos de prótesis dentales. La presente invención se refiere específicamente a prótesis dentales sobre implantes (sobredentaduras). Para estas prótesis dentales, los implantes dentales se anclan en un hueso de la mandíbula y la prótesis dental se conecta a estos implantes. Esta conexión puede asumir todo tipo de formas. Por tanto, es posible utilizar sistemas de clic o sistemas deslizantes. Estos implantes dentales pueden ser implantes con todo tipo de diámetros y dimensiones. Por tanto, estos implantes pueden ser, por ejemplo, miniimplantes dentales (MDI), implantes de diámetro estrecho (NDI), implantes cortos y anchos (implantes cortos) o implantes de diámetro estándar (SDI).

25 Existen diversas formas de conectar una prótesis dental a los implantes. Por tanto, es posible usar una barra, que conecta estos implantes entre sí. A continuación, esta barra se atornilla a los implantes. La prótesis dental está provista de una cavidad en la que la barra puede recibirse/deslizarse como un ajuste de forma y de manera desmontable. La ventaja más importante de una barra es que los implantes se cargan en grupo. Esto significa que todos los implantes individuales están sometidos a casi la misma carga durante el uso de la sobredentadura, para que no queden implantes
30 que estén sometidos a una carga mucho mayor. Esto es principalmente importante durante el período de osteointegración de los implantes. Mediante una barra se puede garantizar una buena osteointegración de los implantes. Debido a la barra, el riesgo de que los implantes se aflojen nuevamente, incluso después del período de osteointegración, también se reduce porque ningún implante se carga individualmente con demasiada fuerza, y el riesgo de que se ejerzan fuerzas excesivas sobre uno o varios implantes es, por tanto, bajo. La desventaja de una barra es que es difícil de limpiar y, por lo tanto, es susceptible a la formación de cálculos y placa. Esto puede afectar el hueso y/o las encías ubicadas alrededor de los implantes. Por tanto, puede haber irritación crónica de este hueso y/o encías y/o pueden infectarse, de modo que los implantes puedan aflojarse con el paso del tiempo.

40 El documento WO 2004/060189 describe una sobredentadura que se desliza sobre una ranura protectora, bajo la cual varios implantes permanentes están rodeados por un lecho de resina sintética y, por tanto, están protegidos contra fuerzas de masticación excesivas, hasta la osteointegración de estos implantes permanentes. A nivel de dos extremos ubicados opuestos entre sí, la funda protectora se fija o se atornilla en el hueso de la mandíbula en caso de indicación extrema o implantes temporales, que están expuestos a las fuerzas de masticación, pero se retiran más tarde para liberar los implantes permanentes. La sobredentadura comprende además una cavidad en la que se puede recibir la
45 ranura protectora. Con esta sobredentadura, los implantes que están rodeados por la ranura protectora no se cargan durante la osteointegración. Sin embargo, la investigación demostró que una carga limitada de los implantes durante la fase de osteointegración, estimula y favorece la osteointegración de los implantes.

También existen prótesis dentales que comprenden elementos de clic, que a continuación se proporcionan para encajar en los respectivos implantes. En este caso, los implantes están provistos, por ejemplo, de una pieza terminal que es compatible con los elementos de clic. La ventaja aquí es que estas piezas terminales son fáciles de limpiar. Una desventaja es que los implantes se cargan, cada uno, por separado, por ejemplo durante la osteointegración. Durante el uso de la prótesis dental, antes de la osteointegración completa de estos implantes en el hueso de la mandíbula, esto también puede causar una osteointegración deficiente o incluso restringirla. Además, mientras retira
50 y encaja la prótesis dental, se transmiten fuerzas excesivas a los implantes en puntos temporales irregulares desde diferentes direcciones y, además de una mala osteointegración de los implantes, también pueden desarrollarse zonas de presión dolorosas debido a la impactación de las encías entre los implantes y la prótesis dental.

60 Por tanto, el objetivo de la invención es superar los problemas mencionados anteriormente con las prótesis dentales sobre implantes.

Este objetivo se consigue proporcionando una barra para conectar implantes dentales que están anclados en un hueso de la mandíbula, en donde esta barra comprende una base con una parte inferior que se proporciona para dirigirse hacia el hueso de la mandíbula con los implantes, en donde la barra se proporciona para ser recibida en una cavidad de un componente de una prótesis dental, en donde, entre otras cosas, este componente imita las encías, en donde esta base está hecha de un material biocompatible que comprende un polímero de alto rendimiento, y en donde la

base comprende dos o más rebajes que se abren en la parte inferior de la base y la barra comprende dos o más elementos de clic que se reciben en los respectivos rebajes, en donde estos elementos de clic se proporcionan para realizar conexiones de clic con dos o más implantes dentales para conectar la barra a los implantes dentales. El hueso de la mandíbula está rodeado al menos parcialmente por encías, de modo que la parte inferior de la base se proporciona para dirigirse hacia las encías (encía).

En este caso, la barra se proporciona para conectarse a los implantes dentales directa o indirectamente mediante conexiones de clic. Por tanto, cada elemento de clic se conecta directa o indirectamente a un implante dental respectivo. Por tanto, los elementos de clic se pueden conectar directamente a las anclajes de bola de MDI de una sola pieza, que son MDI que consisten en una sola pieza. También pueden conectarse indirectamente a implantes de diámetro estrecho (NDI), implantes cortos y anchos (implantes cortos) o implantes de diámetro estándar (SDI) a través de una pieza terminal o pilar retentivo. Estos implantes dentales mencionados en último lugar pueden estar provistos cada uno, por ejemplo, de piezas terminales que realizan un ajuste de forma con los elementos de clic, de modo que los elementos de clic se puedan encajar fácilmente en las respectivas piezas terminales.

En este caso, la barra se puede unir fácilmente a los implantes y se puede retirar fácilmente de nuevo, con una acción de clic, para que todo, los implantes y/o las piezas terminales, siempre se puedan limpiar bien, de modo que hay menos riesgo de infecciones a nivel de los implantes, y se limita el crecimiento de la placa dental. Las piezas terminales pueden atornillarse, por ejemplo, a los respectivos implantes dentales. Dichos implantes dentales pueden, sin embargo, estar configurados también de modo que dicha barra pueda encajarse sobre estos implantes por medio de los elementos de clic. Esto se refiere, por ejemplo, a MDI específicos de una sola pieza.

De manera adicional, la base está hecha de un material biocompatible, para que esta barra no sea percibida como desagradable por la persona que hace uso de ella. Esta barra es ideal en sí misma para ser usada durante la fase de osteointegración de los implantes, ya que esta barra asegurará la distribución de las fuerzas sobre los diversos implantes para que sea posible una buena osteointegración de estos implantes. Esta barra se proporciona para ser recibida en una cavidad de un componente de una prótesis dental. El ajuste en la cavidad puede realizarse directa o indirectamente, por ejemplo con un elemento de retención adicional. La barra puede, a continuación, recibirse de manera desmontable en dicha cavidad, en donde la prótesis dental se asegura a continuación, por ejemplo, deslizándola sobre la barra. A continuación, primero se encaja la barra sobre los implantes, después de lo cual se asegura la prótesis dental deslizándola sobre la barra, conectando así la prótesis dental a los implantes a través de la barra. En este caso, la barra también puede designarse con el término "mesoestructura". Una configuración de este tipo es ideal durante la osteointegración de los implantes y a continuación se usa preferentemente también como prótesis dental temporal. A continuación la barra se puede separar completamente, para que sea fácilmente limpiable.

La barra también puede insertarse permanentemente en dicha cavidad de un componente de una prótesis dental, que, entre otras cosas, se proporciona para imitar las encías, y a continuación ya no se proporciona para ser retirado nuevamente de esta cavidad. A continuación se proporciona la prótesis dental que comprende la barra para encajarla en su conjunto sobre los implantes, que pueden o no estar provistos de piezas terminales. Esta configuración es ideal una vez que los implantes han sufrido una osteointegración en el hueso de la mandíbula, y a continuación una prótesis dental de este tipo sirve preferentemente también como prótesis dental permanente.

Por ejemplo, varios implantes, tales como 4, 6 u 8 implantes, pueden proporcionarse en la mandíbula superior. La barra para estos, por ejemplo, 4, 6 u 8 implantes también comprende entonces 4, 6 u 8 rebajes con 4, 6 u 8 elementos de clic respectivos. Por ejemplo varios implantes, tales como 2, 4 o 6 implantes, pueden proporcionarse en la mandíbula inferior. La barra para estos, por ejemplo, 2, 4 o 6 implantes también comprende entonces 2, 4 o 6 rebajes con 2, 4 o 6 elementos de clic respectivos. Por tanto, estos implantes pueden ser, por ejemplo, minimplantes dentales (MDI), implantes de diámetro estrecho (NDI), implantes cortos y anchos (implantes cortos) o implantes de diámetro estándar (SDI).

Los elementos de clic se pegan preferentemente en los rebajes. De este modo se impide un desprendimiento no deseado de los elementos de clic de la base.

Los elementos de clic pueden estar hechos de una sola pieza. Por tanto, estos elementos de clic pueden estar hechos de un material con la rigidez y flexibilidad necesarias para que puedan encajar bien sobre los implantes dentales y aseguren una buena conexión. Los elementos de clic también pueden consistir en varios componentes. Los elementos de clic son, por ejemplo, de dos partes y comprenden una caperuza y un elemento de inserción que se puede montar en la caperuza. La caperuza y el elemento de inserción pueden entonces estar hechos de un material diferente, en donde la caperuza está hecha entonces de un primer material y el elemento de inserción de un segundo material. Entonces, este primer material es preferentemente más rígido y resistente que el segundo material y el segundo material es preferentemente más elástico que el primer material. Por tanto, el primer material puede, por ejemplo, comprender/ser un metal o una aleación metálica, tal como acero inoxidable o titanio, y el segundo material puede comprender/ser un material elástico, tal como caucho. La caperuza es, por ejemplo, una caperuza metálica en forma de copa con una cavidad receptora y el elemento de inserción es, por ejemplo, un anillo de retención de caucho, que se proporciona para ser recibido en la cavidad receptora. Por tanto, el anillo de retención de caucho puede recibirse mediante un clic en la caperuza. Con una configuración de dos partes, la fuerza ejercida sobre cada implante colocado

por separado se puede determinar individualmente, eligiendo qué elemento de inserción se coloca en la caperuza. Cuando los elementos de inserción son pequeños anillos de caucho con diferente fuerza de retención, es posible elegir qué anillos de caucho se colocan en la caperuza. Por tanto, la retención por implante individual puede modificarse y adaptarse a la estabilidad medida del implante (estabilidad primaria). De esta manera, para un implante con colocación frágil (con baja estabilidad primaria en el hueso), se puede seleccionar un elemento de clic correspondiente, con un anillo de caucho más débil.

Dicho material biocompatible de la barra comprende preferentemente una poliariletercetona (PAEK), tal como polieterecetona (PEEK) o polieterecetona (PEKK). PEEK o PEKK son muy adecuadas para usar en aplicaciones dentales y son muy capaces de distribuir las fuerzas entre los diversos implantes. La base puede o no estar diseñada digitalmente. La base puede formarse mediante un molde (fresado) o puede formarse mediante impresión 3D. Debido a su composición material, la barra también es fácilmente adaptable por el médico mediante un fresado/redondeo limitado de los bordes problemáticos excesivos para evitar dañar las encías en las piezas de conexión de su lado basal y en su lado coronal completo, para permitir un mejor deslizamiento de la prótesis sobre la barra.

En una realización preferida, los elementos de clic tienen forma de copa y, por ejemplo, cada uno de ellos se proporciona para encajar alrededor de una pieza terminal de un implante dental que es un ajuste de forma con el elemento de clic respectivo. Esto se aplica a las conexiones de clic, que son muy fáciles de realizar y se pueden volver a separar, por ejemplo, por quien colocó los implantes, por ejemplo, tal como el cirujano. Las piezas terminales se atornillan, por ejemplo, a los respectivos implantes. Estos elementos de clic en forma de copa pueden ser, por ejemplo, de construcción en dos partes, como se ha descrito anteriormente.

Preferentemente la base comprende cubiertas, que envuelven respectivos rebajes y piezas de conexión, que conectan entre sí todas o algunas de estas cubiertas sucesivamente, en donde estas cubiertas son cilíndricas. Determinadas piezas de conexión pueden tener, por ejemplo, forma de viga, con una anchura menor que el diámetro de las cubiertas. Los rebajes pueden ser, por ejemplo, de sección transversal circular. A continuación, al proporcionar estos rebajes centralmente en las cubiertas, los elementos de clic están bien rodeados por la base y dicha base también es capaz de distribuir bien las fuerzas sobre diferentes elementos de clic.

Más preferentemente, la base se extiende a lo largo del hueso de la mandíbula en una dirección longitudinal, en donde las cubiertas se extienden sucesivamente una al lado de otra vistas en esta dirección longitudinal y forman engrosamientos locales de la base. Las cubiertas forman a continuación los componentes más gruesos, de modo que estas cubiertas pueden rodear muy bien los elementos de clic y distribuir las fuerzas operativas sobre los diversos elementos de clic y, por tanto, sobre los diversos implantes, para que los implantes siempre se carguen colectivamente y las diferencias en las cargas individuales de los implantes sean leves, durante el uso de la barra. Por supuesto, la carga individual se puede adaptar aún más, por ejemplo, mediante el uso de diferentes elementos de clic, por ejemplo, el uso de elementos de clic de dos partes con los elementos de inserción deseados. Dos cubiertas sucesivas tienen cada una, por ejemplo, un diámetro determinado, en donde la dimensión correspondiente de una pieza de conexión que conecta estas dos cubiertas sucesivas entre sí y que se extiende casi perpendicularmente a la dirección longitudinal, es más pequeño que ambos diámetros mencionados anteriormente.

El objetivo de la invención también se logra proporcionando un conjunto de una sobredentadura y una barra, en donde la barra es una barra como se presentó anteriormente. A continuación, esta sobredentadura interactúa con la barra. La barra se conecta directa o indirectamente a los implantes por medio de conexiones de clic, después de lo cual la sobredentadura se conectará a la barra, por ejemplo, empujada sobre la barra. Este conjunto es muy adecuado para favorecer la osteointegración de los implantes durante la fase de osteointegración de los implantes, después de que los implantes hayan sido colocados en el hueso de la mandíbula. Los implantes son, por tanto, directamente funcionales y se cargan directamente, pero no están sobrecargados. La barra asegurará que los implantes se carguen en grupo, porque la barra distribuye las fuerzas sobre los diversos implantes. Esto significa que cuando la sobredentadura está conectada a la barra, los implantes individuales no se cargan demasiado individualmente y las diferencias entre las cargas de los implantes no son demasiado grandes. Como resultado, todos los implantes se estimulan lo suficiente como para integrarse bien en el hueso de la mandíbula, pero tampoco se cargan excesivamente, lo que tendría un efecto adverso sobre la integración. El resultado es que los implantes se anclan firmemente en el hueso de la mandíbula. Una ventaja adicional es que el usuario de esta sobredentadura ya tiene la sensación de que esta prótesis está bien asegurada y es utilizable, por ejemplo tan bien como una sobredentadura permanente, ya poco después de la colocación de los implantes. Por lo tanto este conjunto, opcionalmente, siempre que la comida sea adecuada, ya se puede usar poco después de la colocación de los implantes sin que los implantes se carguen excesivamente. Las ventajas y realizaciones preferidas de la barra descrita anteriormente también se aplican aquí para este conjunto. La sobredentadura comprende, entre otras cosas, dientes artificiales y un componente que imita las encías.

En una realización específica, la sobredentadura es conectable, por ejemplo deslizable, con la barra y para este fin la sobredentadura comprende un componente con una cavidad en la que la barra puede recibirse como un ajuste de forma y de manera desmontable, en donde, entre otras cosas, este componente imita las encías. Al proporcionar dicha cavidad de ajuste de forma, las fuerzas que actúan sobre los dientes artificiales de la sobredentadura se transmiten

bien a la barra y, por tanto, la barra podrá distribuir las fuerzas adecuadamente sobre los distintos implantes. En concreto, la cavidad moldeada garantiza que haya poca libertad de movimiento entre la sobredentadura y la barra. Es más, la barra puede, por ejemplo al nivel de las piezas de conexión si la barra comprende las cubiertas y piezas de conexión mencionadas anteriormente, estar provista de salientes, en donde dicha cavidad se puede deslizar como un ajuste de forma alrededor de estos salientes, para reforzar la sujeción de la barra en la cavidad. La barra se puede pegar en la cavidad, en donde, con una elección adecuada de pegamento, la barra es desmontable.

En una realización alternativa, la barra se puede pegar en la cavidad, de modo que el conjunto sirva como sobredentadura permanente.

En otra realización, el conjunto comprende un soporte, en el que la barra puede recibirse como un ajuste de forma y la sobredentadura comprende un componente con una cavidad, en el que el soporte puede recibirse como un ajuste de forma, en donde, entre otras cosas, este componente imita las encías. Este soporte está hecho entonces, por ejemplo, de un material biocompatible que comprende un polímero de alto rendimiento, tal como PEEK. Al trabajar con un soporte adicional, será posible conectar la barra de manera más estable al componente mencionado anteriormente. En este caso, la barra puede pegarse al soporte y/o proporcionarse para ser recibida de manera desmontable en el soporte. El soporte puede pegarse a dicho componente, por ejemplo con un pegamento más permanente.

Más preferentemente, el componente mencionado anteriormente está hecho de un plástico, preferentemente polimetacrilato de metilo. La barra puede estar hecha, por ejemplo, de PEEK. PEEK y polimetacrilato de metilo son mutuamente compatibles.

El objetivo de la invención también se logra proporcionando una sobredentadura que se proporciona para interactuar con implantes dentales anclados en un hueso de la mandíbula, que comprende un componente que, entre otras cosas, imita las encías, y que comprende elementos de clic para realizar conexiones de clic para conectar la sobredentadura a los implantes dentales, en donde la sobredentadura comprende una barra de acuerdo con la invención y los elementos de clic mencionados anteriormente de la sobredentadura son los elementos de clic de la barra, y en donde dicho componente comprende una parte inferior que se proporciona para dirigirse hacia el hueso de la mandíbula con los implantes, en donde dicha parte inferior comprende una o más aberturas que proporcionan acceso a una cavidad de dicho componente, y en donde la barra se recibe en esta cavidad de tal manera que los elementos de clic son accesibles y se proporcionan para realizar conexiones de clic para conectar la sobredentadura a los implantes dentales. En este caso la barra se inserta en la sobredentadura y la barra forma un componente fijo de la sobredentadura. Por tanto, la barra se puede pegar en la cavidad usando un pegamento permanente, tal como por ejemplo una resina compuesta para carillas o un pegamento de dos componentes, que es un pegamento que proporciona una conexión firme durante un periodo de tiempo suficiente. En este caso la barra también refuerza la sobredentadura, para que sea menos propensa a romperse. Las sobredentaduras de acuerdo con el estado de la técnica a veces están provistas de un refuerzo de titanio. Dicha provisión es superflua para la barra mencionada anteriormente. En los implantes se registran fuerzas de masticación mayores que en los dientes naturales, por lo que es muy importante que la sobredentadura sea lo suficientemente resistente. Esta sobredentadura también se puede conectar fácilmente a los implantes mediante un clic, por ejemplo, encajando esta sobredentadura por medio de los elementos de clic en piezas terminales que se atornillan a los implantes. Entonces también es fácil colocar esta sobredentadura y, a continuación, retirarla nuevamente. Después la retirada de la sobredentadura, ya no hay una barra conectada a los implantes, por lo tanto, los implantes/piezas terminales se pueden limpiar fácilmente y bien. La barra que está presente en la sobredentadura garantiza que las fuerzas que actúan sobre la sobredentadura, por ejemplo sobre los dientes artificiales de la sobredentadura, están bien distribuidas sobre los diversos implantes, de modo que la carga individual de los diversos implantes es paralela y, por tanto, no hay ningún implante que esté más cargado que otro implante. Cuando se usa una sobredentadura de este tipo, en este caso, también es bajo el riesgo de que se desarrollen zonas de presión dolorosas a nivel de uno o más implantes. Una sobredentadura de este tipo también se puede usar a largo plazo y se usa preferentemente una vez que los implantes se hayan integrado bien en el hueso de la mandíbula. La barra está hecha preferentemente de PEEK y el componente mencionado anteriormente está hecho preferentemente de polimetacrilato de metilo. Esta barra puede ser, por ejemplo, la barra que ya se ha estado usando durante la fase de osteointegración de los implantes y que se usó en combinación con un conjunto mencionado anteriormente de una sobredentadura y una barra. De esta manera, al formar una sobredentadura con una barra integrada, no es necesario proporcionar una barra nueva. Incluso más preferentemente, esta sobredentadura se produce conectando entre sí la sobredentadura y la barra del conjunto mencionado anteriormente, y rematándolas, de tal manera que dicha barra quede insertada/integrada en la cavidad de la sobredentadura mencionada anteriormente. De este modo será posible formar esta sobredentadura con el mínimo esfuerzo. La sobredentadura puede, comprender, o no, adicionalmente un soporte para la barra, en donde la barra se encaja a continuación en el soporte y el soporte con la barra se extiende dentro de dicha cavidad.

La una o más aberturas que proporcionan acceso a la cavidad del componente mencionado anteriormente, y a través de las cuales son accesibles los elementos de clic, pueden estar relacionadas con una abertura, en donde a través de esta abertura se puede acceder a todos los elementos de clic y, por ejemplo, se puede ver fácilmente casi toda la barra. También se pueden proporcionar varias aberturas, en donde la barra solo es visible, por ejemplo, desde fuera a nivel de los elementos de clic.

Más preferentemente, la parte inferior de la sobredentadura comprende varias de dichas aberturas que proporcionan acceso a la cavidad, en donde el número de aberturas coincide con el número de elementos de clic y la posición de las aberturas coincide con la posición mutua de los elementos de clic, y en donde la barra se recibe en esta cavidad de tal manera que las aberturas y los respectivos elementos de clic están alineados entre sí y los elementos de clic son, por tanto, accesibles a través de las respectivas aberturas y se proporcionan para realizar conexiones de clic para conectar la sobredentadura a los implantes dentales. En este caso, la barra está firmemente anclada en el componente mencionado anteriormente. Preferentemente, dichas aberturas forman las únicas ubicaciones a través de las cuales la cavidad es accesible y, también preferentemente, las dimensiones de las aberturas casi coinciden con las dimensiones correspondientes de los elementos de clic.

En una realización específica, dicha cavidad y la barra son un ajuste de forma, de modo que la barra ocupa una posición fija con respecto a dicho componente. Las fuerzas que actúan sobre los dientes artificiales de la sobredentadura se transmiten de manera óptima a la porción que se extiende alrededor de la cavidad y a continuación se transmiten a través de esta porción a la barra, en donde la barra distribuye, a continuación, las fuerzas sobre los diversos implantes.

En otra realización específica, la sobredentadura comprende un soporte en el que la barra se puede recibir como un ajuste de forma y el soporte se puede recibir como un ajuste de forma en dicha cavidad del componente que, entre otras cosas, imita las encías.

La presente invención se explica ahora con más detalle basándose en la siguiente descripción detallada de realizaciones preferidas de acuerdo con la presente invención. El propósito de esta descripción es exclusivamente dar ejemplos ilustrativos y señalar otras ventajas y rasgos distintivos de la presente invención, por lo que no debe interpretarse como una limitación del campo de aplicación de la invención o de los derechos de patente reivindicados en las reivindicaciones.

En esta descripción detallada, los números de referencia se usan para hacer referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

- La figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de una barra de acuerdo con la invención, en donde esta barra comprende 6 elementos de clic;
- La figura 2 es una representación esquemática de la barra mostrada en la figura 1, en donde esta barra está sujeta a implantes dentales;
- La figura 3 es una vista inferior de una sobredentadura de acuerdo con la invención que comprende una barra con 4 elementos de clic;
- La figura 4 muestra una sección transversal esquemática de la sobredentadura como se muestra en la figura 3, en donde esta sobredentadura se encaja sobre implantes dentales;
- La figura 5 es un dibujo lineal en blanco y negro de una barra de acuerdo con la figura 1;
- La figura 6 es un dibujo lineal en blanco y negro de una sobredentadura de acuerdo con la figura 3;
- La figura 7 muestra una vista inferior de una barra alternativa de acuerdo con la invención;
- La figura 8 muestra una vista inferior de una sobredentadura alternativa de acuerdo con la invención, en donde la barra mostrada en la figura 7 aún no se ha encajado en el soporte;
- La figura 9 muestra una vista inferior de la sobredentadura mostrada en la figura 8, en donde la barra está encajada en el soporte;
- La figura 10 es una vista despiezada de un elemento de clic;
- La figura 11 muestra una vista inferior de una sobredentadura específica de acuerdo con la invención.

La barra (1) como se muestra en las figuras 1, 2 y 5 se usa para conectar 6 implantes dentales (2) que están anclados en el hueso de la mandíbula de la mandíbula superior. Esta barra (1) comprende una base (3) hecha de PEEK, en donde esta base (3) comprende una parte inferior que se proporciona para dirigirse hacia las encías y el hueso de la mandíbula con los implantes (2) y una parte superior ubicada opuesta a esta parte inferior. La base (3) comprende seis rebajes que se abren en la parte inferior de la base (3) y la barra (1) comprende además seis elementos de clic (6) que se reciben en los respectivos rebajes. Estos elementos de clic (6) se proporcionan para realizar conexiones de clic con 6 implantes dentales (2) para conectar la barra (1) a estos 6 implantes dentales (2).

Los elementos de clic (6) tienen forma de copa y cada uno se proporciona para encajar alrededor de una pieza terminal (7) de un implante dental (2) que es un ajuste de forma con el respectivo elemento de clic (6). Todos los elementos de clic (6) mostrados en las figuras son elementos de clic (6) de dos partes. Estos elementos de clic (6) pueden, sin embargo, también ser de una sola pieza. Estos elementos de clic (6) comprenden, como se muestra en la figura 10, una caperuza (14) hecha de acero inoxidable/titanio y un inserto de caucho (15). Tanto la caperuza (14) como el inserto (15) tienen principalmente forma de copa y el inserto (15) se puede encajar en la caperuza (14), de modo que el conjunto forme un elemento de clic (6) en forma de copa. Los elementos de clic (6) se pegan en los rebajes.

La barra (1) como se muestra en las figuras 1, 2 y 5 comprende 6 cubiertas cilíndricas (8), que envuelven los respectivos rebajes, y piezas de unión (9) en forma de viga, que conectan algunas de estas cubiertas (8) entre sí

sucesivamente.

Asimismo, en las figuras 1, 2 y 5, la base (3) se proporciona para extenderse a lo largo de las encías (encía) que cubren el hueso de la mandíbula en una dirección longitudinal de modo que la base (3) se extiende a lo largo del hueso de la mandíbula en la dirección longitudinal, en donde las cubiertas (8) se extienden sucesivamente una al lado de otra vistas en esta dirección longitudinal y forman engrosamientos locales de la base (3). Algunas piezas de conexión (9) comprenden salientes (11) con los que la base (3) se puede deslizar como un ajuste de forma en una cavidad de una sobredentadura temporal (no mostrada en las figuras). Estos salientes (11) no son imprescindibles y también pueden tener una forma diferente.

Esta sobredentadura temporal y esta barra (1) se usan en las siguientes circunstancias. Cuando alguien cambia a una sobredentadura sobre implantes (2), los implantes necesarios (2) se colocan en el hueso de la mandíbula. Por tanto, por ejemplo, se colocan 6 implantes (2) en la mandíbula superior y 4 implantes (2) en la mandíbula inferior. A continuación se proporciona una barra (1) de acuerdo con la invención tanto para la mandíbula superior como para la mandíbula inferior. Después de colocar los implantes (2) en el hueso de la mandíbula, estos implantes (2) deben sufrir una integración en el hueso de la mandíbula. Durante esta fase de osteointegración, las barras (1) se encajan en los respectivos implantes (2). Con este fin, en cada implante (2) está atornillada una pieza terminal (7) compatible mediante un clic con el elemento de clic (6) correspondiente. Aquí, esta barra (1) se puede conectar fácilmente y de manera desmontable a las respectivas piezas terminales (7), mediante un clic, para que se pueda volver a retirar esta barra (1) y poder limpiar bien todos los componentes. Cuando se necesitan dientes, a estas barras (1) se conectan sobredentaduras temporales. Cada una de estas sobredentaduras temporales comprende un componente con una cavidad en la que la barra (1) puede como un ajuste de forma y de manera desmontable, en donde, entre otras cosas, este componente imita las encías, y también comprenden dientes artificiales. Dicho componente está hecho de polimetacrilato de metilo. Una vez que los implantes (2) hayan sufrido una osteointegración suficiente, se realiza el cambio a una sobredentadura permanente (5).

Una sobredentadura permanente (5) de este tipo se muestra en las figuras 3, 4 y 6. Se trata de una sobredentadura (5) para la mandíbula inferior, que comprende 4 elementos de clic (6). Con esta sobredentadura permanente (5), se inserta una barra (1) de acuerdo con la invención en un componente (4) de la sobredentadura (5), que, entre otras cosas, imita las encías. Aquí, la barra (1) se recibe en una cavidad de dicho componente (4) y este componente (4) comprende a nivel de su parte inferior, que es el lado que se proporciona para dirigirse hacia el hueso de la mandíbula con los implantes (2), cuatro aberturas (10) que proporcionan acceso a la cavidad y cuya posición mutua coincide con la posición mutua de los elementos de clic (6), y en donde la barra (1) se recibe en esta cavidad de tal manera que las aberturas (10) y los respectivos elementos de clic (6) se extienden entre sí y los elementos de clic (6) son así accesibles a través de las respectivas aberturas (10) y se proporcionan para realizar conexiones de clic (6) para conectar la sobredentadura (5) a los implantes dentales (2). A nivel de las aberturas (10), el componente (4) se hace muy delgado, de modo que la barra (1) sea visible a su través. Esto se muestra con líneas de puntos.

Las figuras 7 a 9 muestran una realización alternativa de una barra (1) y una sobredentadura (5) que comprende esta barra (1). Esta sobredentadura (5) puede servir como sobredentadura temporal o permanente (5). En esta realización alternativa, la sobredentadura (5) comprende un componente (4) que, entre otras cosas, imita las encías, un soporte (12) y una barra (1). El componente (4) que, entre otras cosas, imita las encías comprende una cavidad, y el soporte (12) se pega en esta cavidad. El soporte (12) sirve como soporte de la barra (1). La barra (1) puede recibirse como un ajuste de forma en una cavidad (13) del soporte (12). La barra (1) comprende una base (3) con rebajes (10) y salientes locales (11), y elementos de clic (6) que se reciben en los rebajes (10). La barra (1) se pega en el soporte (12) cuando se usa la sobredentadura (5). Al usar dicho soporte (12), se obtiene una estabilidad adicional. Aquí, la barra (1) comprende elementos de clic (6) de dos partes como se muestra en la figura 10.

La figura 11 muestra una realización específica de una sobredentadura (5) de acuerdo con la invención. Esta sobredentadura (5) puede servir como sobredentadura temporal o permanente (5). La sobredentadura (5) comprende un componente (4) que, entre otras cosas, imita las encías, y una barra (1) que se recibe en una cavidad (16) de la barra (1). La cavidad (16) es un ajuste de forma con la barra (1) y es accesible a través de una abertura que es un ajuste de forma con la barra (1) de modo que la barra (1) completa es visible en uso. El componente (4) que, entre otras cosas, imita las encías se proporciona para cubrir todo el paladar del usuario.

REIVINDICACIONES

1. Barra (1) para conectar implantes dentales (2) que están anclados en un hueso de la mandíbula, en donde esta barra (1) comprende una base (3) con una parte inferior que se proporciona para dirigirse hacia el hueso de la mandíbula con los implantes (2), en donde la barra (1) se proporciona para ser recibida en una cavidad de un componente (4) de una prótesis dental (5), en donde este componente (4), entre otras cosas, imita las encías, en donde esta base (3) está hecha de un material biocompatible que comprende un polímero de alto rendimiento, caracterizada por que esta base (3) comprende dos o más rebajes que se abren en la parte inferior de la base (3), y la barra (1) comprende dos o más elementos de clic (6) que son recibidos en los respectivos rebajes, en donde estos elementos de clic (6) se proporcionan para realizar conexiones de clic con dos o más implantes dentales (2) para conectar la barra (1) a los implantes dentales (2).
2. Barra (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que dicho material biocompatible comprende una poliariletercetona.
3. Barra (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que los elementos de clic (6) tienen forma de copa.
4. Barra (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los elementos de clic (6) están pegados en los respectivos rebajes.
5. Barra (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la barra (1) comprende cubiertas (8) que envuelven respectivos rebajes y piezas de conexión (9) que conectan ciertas de estas cubiertas (8) entre sí sucesivamente, en donde estas cubiertas (8) son cilíndricas.
6. Barra (1) de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que la base (3) se proporciona para extenderse a lo largo del hueso de la mandíbula en una dirección longitudinal, en donde las cubiertas (8) se extienden sucesivamente una al lado de otra vistas a lo largo de esta dirección longitudinal y forman engrosamientos locales de la base (3).
7. Conjunto de una sobredentadura y una barra (1), en donde la barra (1) es una barra (1) de acuerdo con una o más reivindicaciones 1 a 6.
8. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que la sobredentadura se puede conectar a la barra (1), para lo cual comprende un componente con una cavidad en la que la barra (1) se puede recibir como un ajuste de forma y de manera desmontable, en donde, entre otras cosas, este componente imita las encías.
9. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el conjunto comprende un soporte en el que la barra (1) se puede recibir como un ajuste de forma y la sobredentadura comprende un componente con una cavidad en la que el soporte se puede recibir como un ajuste de forma, en donde, entre otras cosas, este componente imita las encías.
10. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado por que dicho componente está hecho de un plástico, preferentemente polimetacrilato de metilo.
11. Sobredentadura (5) que se proporciona para interactuar con implantes dentales (2) anclados en un hueso de la mandíbula, que comprende un componente (4) que, entre otras cosas, imita las encías y que comprende elementos de clic (6) para realizar conexiones de clic para conectar la sobredentadura (5) a los implantes dentales (2), **caracterizada por que** la sobredentadura (5) comprende una barra (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 6 y dichos elementos de clic (6) de la sobredentadura (5) son los elementos de clic (6) de la barra (1), y por que dicho componente (4) comprende una parte inferior que se proporciona para dirigirse hacia el hueso de la mandíbula con los implantes (2), en donde esta parte inferior comprende una o más aberturas (10) que proporcionan acceso a una cavidad de dicho componente (4), y en donde la barra (1) se recibe en esta cavidad de tal manera que los elementos de clic (6) son accesibles y se proporcionan para realizar conexiones de clic para conectar la sobredentadura (5) a los implantes dentales (2).
12. Sobredentadura (5) de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizada por que la parte inferior comprende varias de dichas aberturas (10) que proporcionan acceso a la cavidad y el número de aberturas (10) coincide con el número de elementos de clic (6) y la posición mutua de las aberturas (10) coincide con la posición mutua de los elementos de clic (6), y en donde la barra (1) se recibe en esta cavidad de tal manera que las aberturas (10) y los respectivos elementos de clic (6) están alineados entre sí y los elementos de clic (6) son, por tanto, accesibles a través de las respectivas aberturas (10) y se proporcionan para realizar conexiones de clic (6) para conectar la sobredentadura (5) a los implantes dentales (2).
13. Sobredentadura (5) de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, caracterizada por que dicha cavidad y la barra (1) son un ajuste de forma, de modo que la barra (1) ocupa una posición fija con respecto a dicho componente (4).

14. Sobredentadura (5) de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, caracterizada por que la sobredentadura (5) comprende un soporte (12) en el que la barra (1) se puede recibir como un ajuste de forma y el soporte (12) se puede recibir como un ajuste de forma en dicha cavidad del componente (4) que, entre otras cosas, imita las encías.

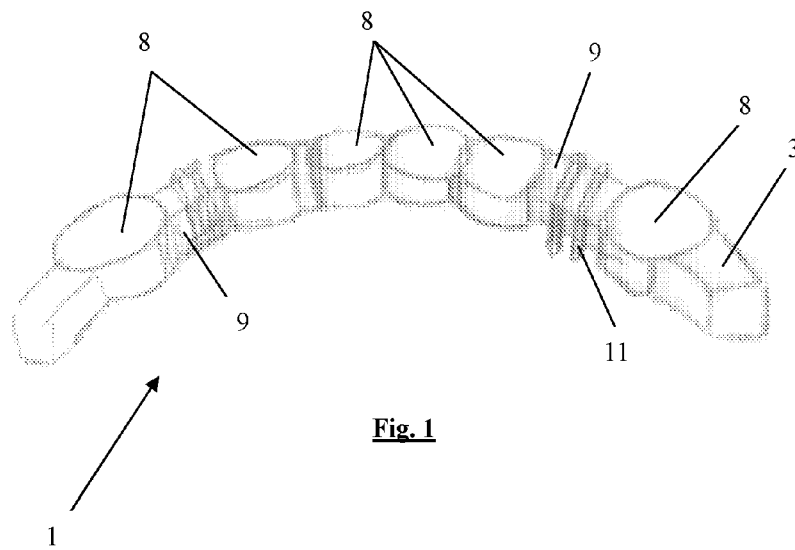


Fig. 1

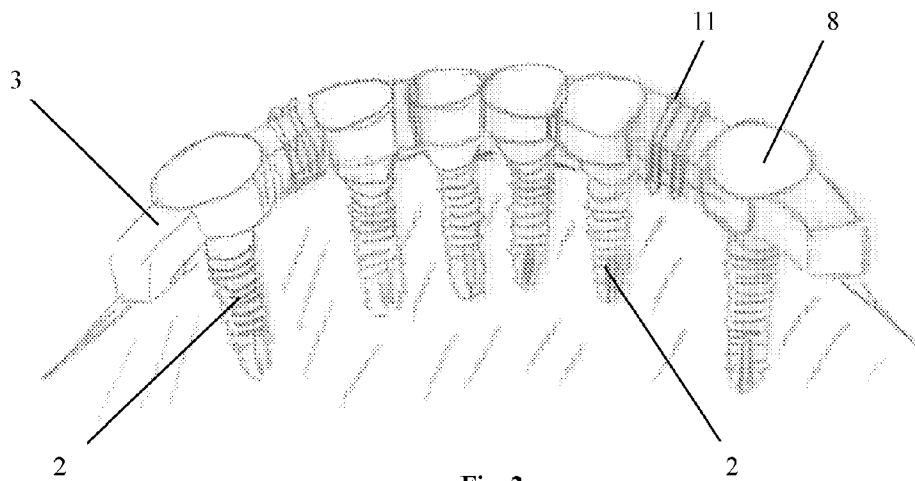


Fig. 2

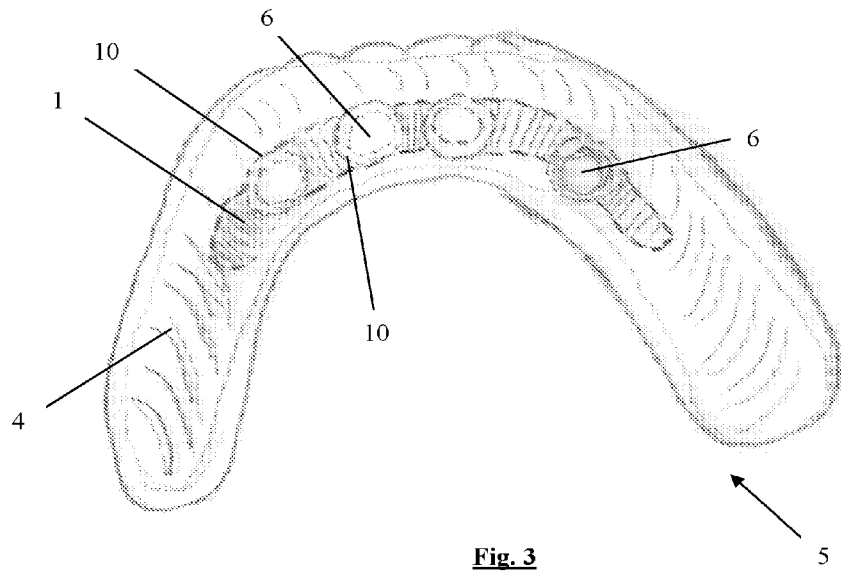


Fig. 3

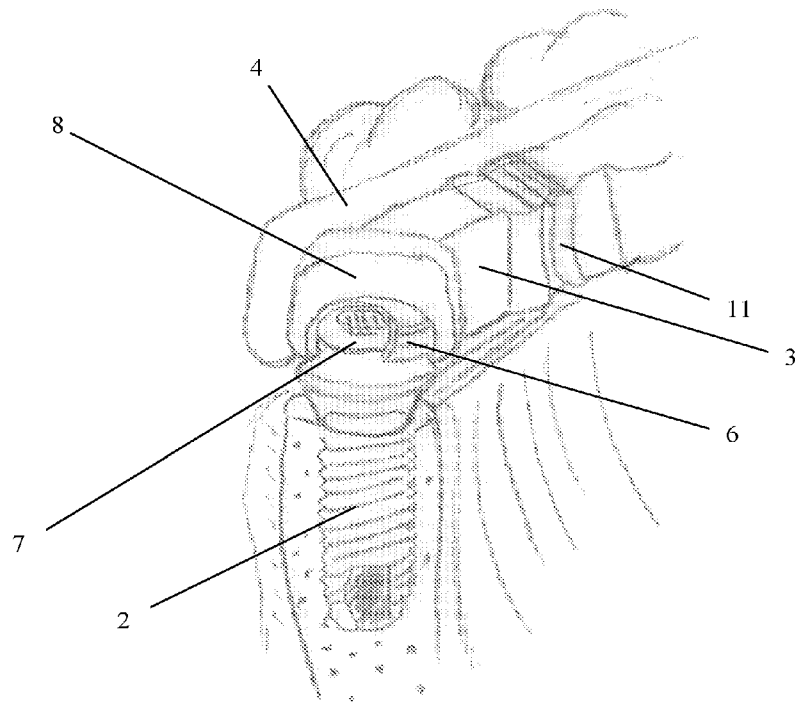


Fig. 4

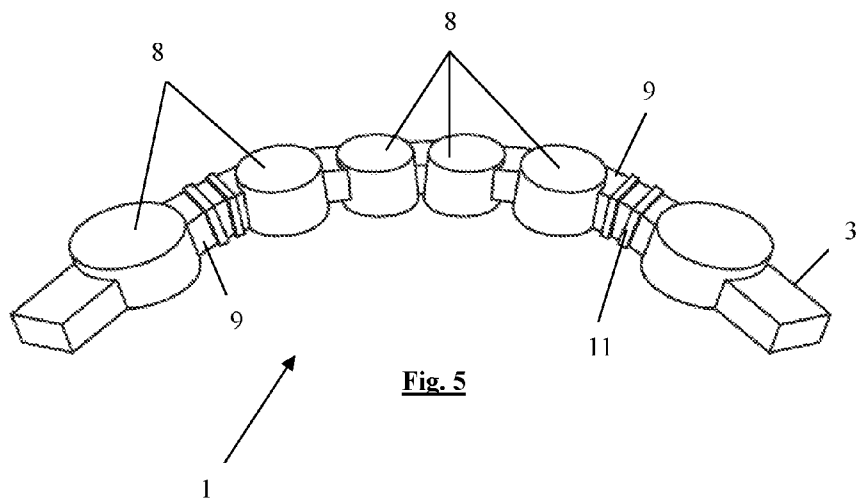


Fig. 5

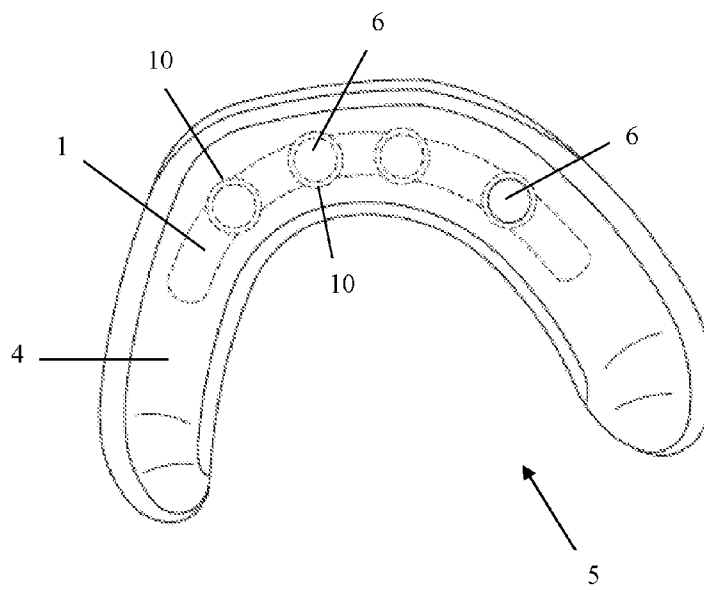


Fig. 6

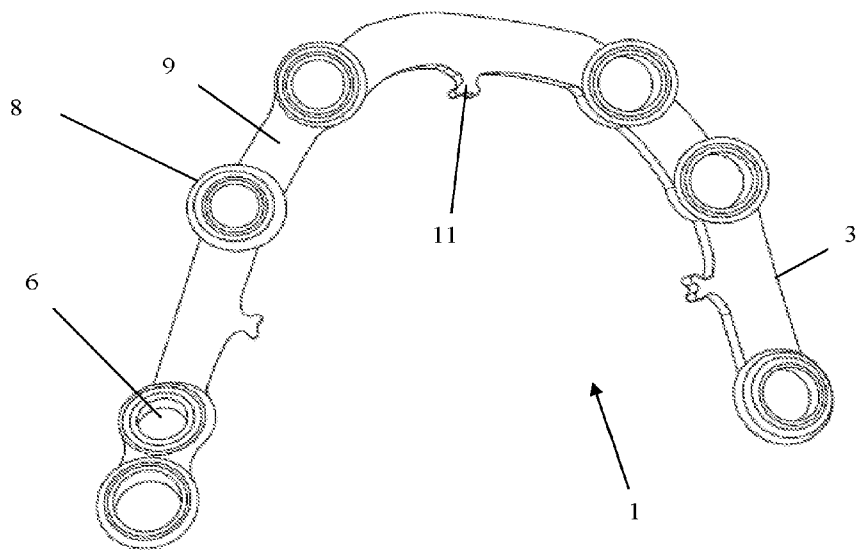


Fig. 7

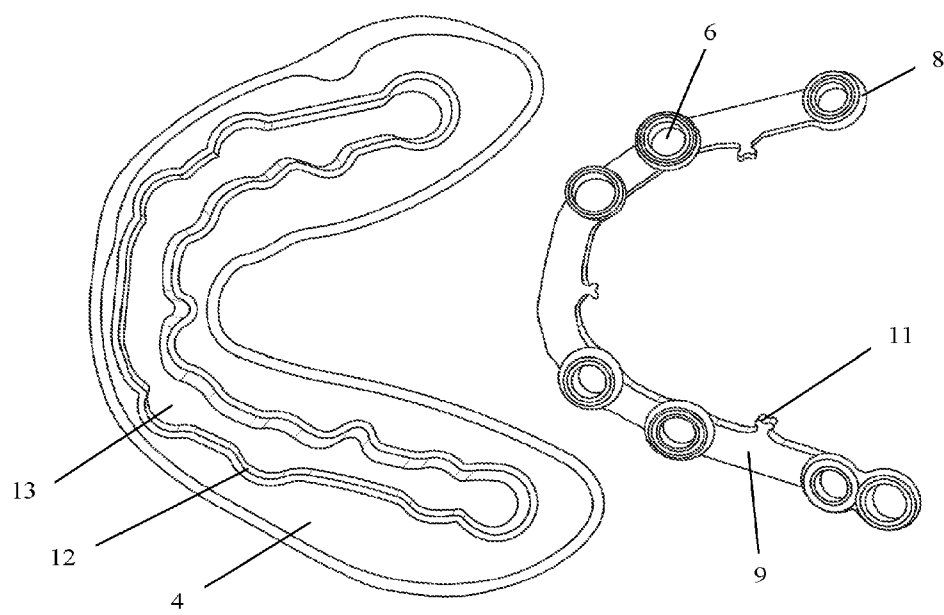


Fig. 8

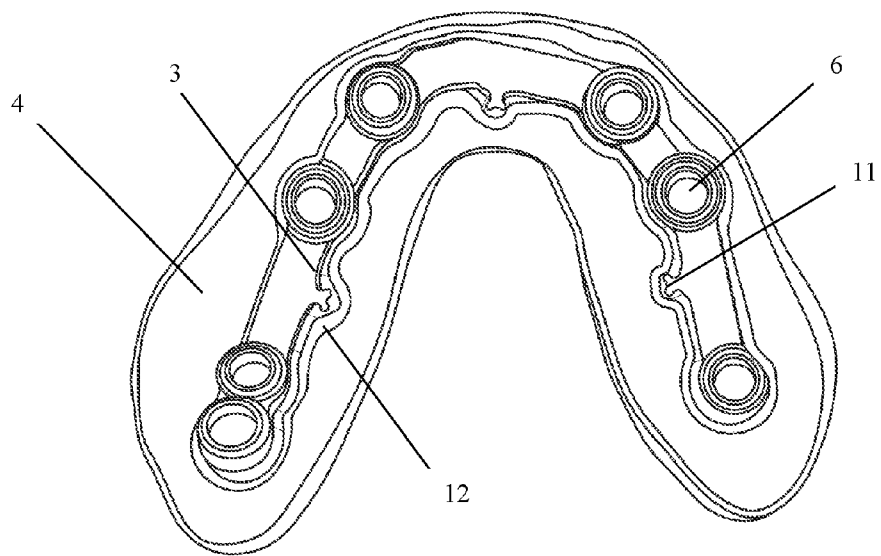


Fig. 9

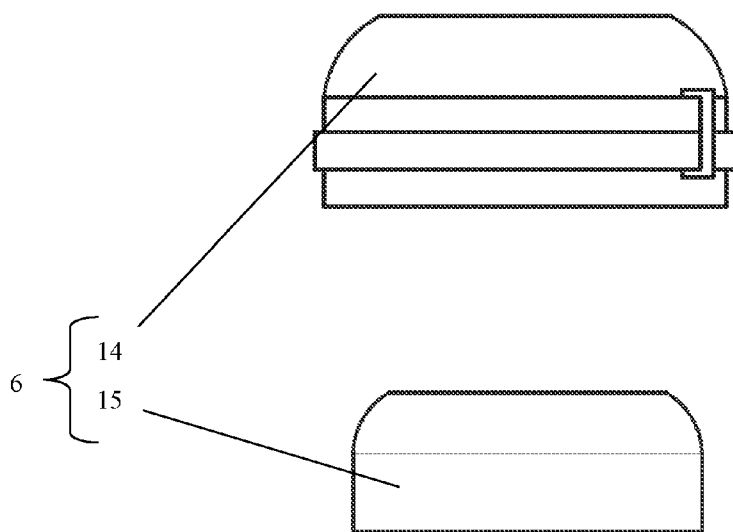


Fig. 10

