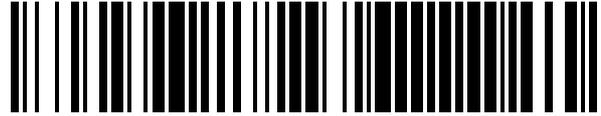


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 153 687**

21 Número de solicitud: 201630284

51 Int. Cl.:

A61C 7/14 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

04.03.2016

30 Prioridad:

09.03.2015 IT FI2015A000064

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.04.2016

71 Solicitantes:

**LEONE SPA (100.0%)
Via Ponte a Quaracchi, 50
50019 Sesto Fiorentino, Florencia IT**

72 Inventor/es:

**SCOMMEGNA, Gabriele y
DOLFI, Maurizio**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

54 Título: **Guía para el posicionamiento de enganches ortodónticos**

ES 1 153 687 U

DESCRIPCIÓN

Guía para el posicionamiento de enganches ortodónticos.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una guía para el posicionamiento de enganches ortodónticos.

10 **Estado de la técnica**

Se conoce que en el campo de la ortodoncia se han adoptado ampliamente procedimientos en los que está previsto el empleo de una pluralidad de enganches o "brackets", cementados sobre dientes de una arcada dental. Los enganches en cuestión
15 presentan una banda transversal, o "slot", y los atraviesa un hilo metálico formado previamente de manera adecuada que, gracias a las características propias de elasticidad, transmite a los dientes un sistema de fuerzas ortodónticas de intensidad y dirección adecuadas, las cuales determinan el desplazamiento según un esquema preestablecido, con el fin de obtener una reubicación de los dientes que se corresponda
20 con una configuración funcional, biológica y estética más correcta. En los documentos EP 876 801, US nº 5.622.494 y US nº 5.326.259 se describen ejemplos de enganches ortodónticos.

Una condición necesaria para el éxito del tratamiento ortodóntico es la correcta ejecución
25 de la operación de fijación de los enganches a los dientes de la arcada dental sometida al tratamiento. En particular, es necesario que cada enganche esté asociado al diente para el que está previsto según las indicaciones derivadas del diagnóstico y del consiguiente ajuste del tratamiento ortodóntico. En otras palabras, cada enganche debe fijarse a la superficie del diente respetando los valores precisos de orientación.

30

El enganche se fija al diente mediante un adhesivo de un tipo conocido que actúa entre la denominada "base" del enganche y la superficie dental. Durante la fijación, el operador debe poner correctamente el enganche sobre el diente. Para manejar mejor los enganches durante las operaciones de fijación, se conocen patrones, denominados
35 también "positioning jig", "posicionador jig" o simplemente "jig". Los jig tienen una parte de alojamiento, sobre la que se monta temporalmente el enganche durante la fijación al

diente, y una parte de agarre que facilita la tarea del ortodoncista dado que permite una manipulación considerablemente mejor respecto al enganche agarrado directamente.

Descripción de la invención

5

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una guía que puede mejorar considerablemente la exactitud de la fijación de los enganches a las arcadas dentales de interés.

10 Entre las ventajas de la presente invención se encuentran las siguientes:

- cada enganche se fija al diente correspondiente según los parámetros exactos determinados en la fase de estudio del tratamiento ortodóntico, gracias a la correspondencia exacta de tales parámetros con los valores correspondientes presentados por la guía;

15

- se han previsto índices de referencia aptos para identificar uno o varios dientes para los que está previsto un enganche correspondiente posicionable con la misma guía, y el posicionador jig está provisto de índices de referencia correspondientes a los índices presentes en dicha guía, de modo que se eliminan errores;

20

- los enganches previstos para toda una arcada pueden aplicarse simultáneamente en una única fase de fijación gracias al hecho de que la guía puede cubrir una arcada entera;

25

- en función del tipo de tratamiento ortodóntico preseleccionado, los enganches pueden estar subdivididos en sectores y fijados a la arcada por grupos, gracias a guías que copian partes de arcada correspondientes;

30

- las guías según la invención pueden realizarse de manera relativamente sencilla e intuitiva, determinando por tanto un gran avance tecnológico con un aumento de coste relativamente pequeño.

35 Las ventajas mencionadas anteriormente resuelven de manera óptima los inconvenientes de la técnica conocida, determinando una mejora global del tratamiento ortodóntico, ya

sea en lo que respecta a la eficacia del tratamiento (gracias también a la imposibilidad sustancial de fijación errónea de los enganches), o al enfoque del operador del mismo tratamiento (gracias al posicionamiento facilitado de los enganches).

5 **Breve descripción de los dibujos**

Estas y otras ventajas y características de la presente invención las entenderán mejor los expertos en la materia a partir de la descripción a continuación y con la ayuda de los dibujos anexos, proporcionados a modo de ejemplo práctico de la invención, pero sin considerarse en sentido limitativo, en los que:

- 15 - las figuras 1, 2, 3, 4, 5 son vistas esquemáticas en perspectiva desde arriba que representan una sucesión posible de fases operativas de un procedimiento de fijación de enganches ortodónticos a dientes utilizando una guía según la presente invención;
- 20 - las figuras 6A, 6B son vistas esquemáticas en perspectiva que representan, respectivamente por la parte anterior y posterior, un patrón o "jig" que sujeta un enganche ortodóntico;
- 25 - las figuras 7A, 7B, 8A, 8B muestran una guía según la invención en una fase de fijación de los enganches a la arcada dental; en particular, las figuras 7A y 7B son, respectivamente, una vista en perspectiva desde arriba y una vista en planta desde abajo de una arcada dental a la que se ha asociado una guía compuesta por tres partes, mientras que las figuras 8A y 8B son, respectivamente, una vista en perspectiva desde arriba y una vista en planta desde abajo de una arcada dental a la que está asociada una de las tres partes de guía a las que se refieren las figuras 7A-B;
- 30 - las figuras 9A, 9B muestran una guía según la invención, en una fase de fijación de los enganches a la arcada dental; en particular, las figuras 9A y 9B son, respectivamente, una vista en perspectiva desde arriba y una vista en planta desde abajo de una arcada dental a la que está asociada una guía única, o bien no subdividida en partes como en el ejemplo anterior;
- 35 - las figuras 10A, 10B muestran, respectivamente en una vista en perspectiva desde

arriba y en una vista en planta desde abajo, otra forma de realización de la guía según la invención, que puede utilizarse para la fijación de un enganche a un solo diente de la arcada dental;

- 5 - las figuras 11A, 11B muestran, respectivamente en una vista en perspectiva desde arriba y en una vista en planta desde arriba, otra forma de realización de la guía según la invención, que puede utilizarse para la fijación de enganches a los dientes por el lado lingual;
- 10 - las figuras 12A, 12B, 12C, 12D muestran el ejemplo de las figuras 11A-B representado, respectivamente mediante una vista en perspectiva anterior desde arriba, mediante una vista en perspectiva posterior desde arriba, mediante una vista en planta desde arriba, y mediante una vista frontal desde la parte trasera;
- 15 - la figura 13 es una vista en planta de otra forma de realización de la invención, en la que la guía está prevista para un solo diente y está provista de medios de fijación capacitados para conectar entre sí más guías con el fin de cubrir partes de la arcada dental;
- 20 - la figura 14 muestra una vista lateral, con partes retiradas para mostrar mejor otras, de un posicionador jig asociado a una guía según la presente invención.

Descripción detallada de unas formas de realización de la invención

- 25 Con referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, una guía (1) para la fijación de enganches ortodónticos a dientes correspondientes está constituida por un cuerpo que se desarrolla según una parte de la arcada dental y que está provisto de una primera pluralidad de asientos (2) conformados de modo que reciben los dientes de un paciente, y una segunda pluralidad de asientos (3) conformados de modo que reciben las partes de
30 agarre (40) de patrones o jigs (4) correspondientes.

Para la realización de la guía, se realiza un molde de la arcada del paciente prevista para el tratamiento ortodóntico. El molde puede realizarse manualmente mediante yeso o sustancias similares, o bien mediante un escaneado tridimensional y un programa de
35 software para la formación del cuerpo de la guía mediante una impresora tridimensional u otro dispositivo que pueda utilizar el escaneado realizado para formar un cuerpo para la

guía (1). La guía (1) está por tanto provista de una primera pluralidad de asientos (2) en los que se reciben los dientes del paciente, según puede verse también en las figuras 1-2, y de una segunda pluralidad de asientos (3) previstos para el jig (4) como se describirá a continuación.

5

En las figuras 6A y 6B puede apreciarse mejor la conformación de un jig (4). En la forma de realización ilustrada, el jig (4) tiene un cuerpo conformado sustancialmente en "L" con una sección que en el ejemplo es cuadrada. El jig (4) tiene una parte de recepción (41) sobre la cual puede montarse un enganche (5) gracias al dimensionamiento de dicha parte (41), la cual entra con ligera interferencia entre las dos aletas (50) del enganche (5). Sobre la parte (41) puede grabarse o imprimirse un código de referencia (42) para identificar el diente para el que está previsto el enganche; el código (42) puede representar el código correspondiente según el sistema de numeración dental FDI.

10

15

La sección transversal del jig (4), en particular en correspondencia con la parte de agarre (40), a diferencia de la cuadrada del ejemplo, podrá ser también rectangular o poligonal para recibirse sin posibilidad de rotación en el interior del asiento (3) previsto sobre la guía (1).

20

En función del tratamiento ortodóntico que va a realizarse, cada enganche (5) debe fijarse al diente según una posición y una orientación precisas. La segunda pluralidad de asientos (3) de la guía (1) se dispone y conforma de modo que respeta los parámetros del tratamiento. En la práctica, cada uno de los asientos (3) se realiza teniendo en cuenta las coordenadas establecidas por el ortodoncista al establecerse el tratamiento. El orificio cuadrado (o en su caso poligonal) que define el asiento (3) se realiza de modo que orienta correctamente el jig (4) cuando se introduce en el mismo, proporcionando valores precisos para la fijación, tanto en lo que se refiere a la posición respecto al diente como a la inclinación relativa. Los orificios (3) pueden realizarse manualmente o de forma automática, por medio de la misma máquina de formación de la guía que recibe los datos desde el programa de software que los determina en función del escaneado realizado y de los ajustes terapéuticos del ortodoncista. En otras palabras, los orificios (3), que tienen una sección que se corresponde con la de la parte de agarre (40) del jig (4), se realizan de modo que el enganche (5) sujetado por el jig (4) introducido en el mismo orificio (3) se encuentra respecto a la superficie del diente en la posición prevista y con la orientación que debe presentar para verse después influido por la acción del hilo ortodóntico. Los valores ajustados manualmente o que se derivan de la utilización directa del escaneado

25

30

35

efectuado determinan por tanto una configuración unívoca de los orificios (3) que refleja exactamente la configuración que deben presentar los enganches (5) sobre los dientes.

5 En la primera fase de la fijación de los enganches a los dientes se prevé, según se muestra en la figura 1, poner la guía (1) en contacto con la arcada dental (10) correspondiente del paciente; de este modo, los dientes (11) de la arcada se introducen en los asientos (2) correspondientes de la guía (1).

10 A continuación, según se muestra en la figura 2, se introduce un primer jig (4) en el asiento (3) correspondiente de la guía (1).

El jig (4) sujeta el enganche (5) correspondiente, sobre cuya base se ha aplicado una determinada cantidad de material compuesto. La individualización del jig correcto que se va a utilizar se facilita por la presencia del índice de referencia (42).

15

El enganche (5) se pone en contacto con el diente (11) y por tanto se retira del eventual material compuesto en exceso para polimerizar después el material compuesto y hacer de ese modo que la sujeción entre el enganche (5) y el diente (11) sea estable.

20 En la fase siguiente (mostrada en la figura 4), se extrae el jig (4) y, después, según se muestra en la figura 5, se retira la misma guía (1) al término de la operación.

La retirada de la guía (1) se efectúa cuando todos los enganches (5) de la arcada sometida al tratamiento se han fijado a los dientes, o bien cuando todos los jigs (4) previstos para la guía (1) se han utilizado. Para facilitar posteriormente la asociación de cada jig (4) al orificio (3) correspondiente que lo debe recibir, la guía (1) puede dotarse de códigos de referencia (12) para identificar el diente para el que está previsto el enganche; de forma análoga a lo que se ha previsto para el código (42) del jig (4), el código (12) previsto sobre la guía (1) puede representar el código correspondiente según el sistema de numeración dental FDI.

30

La correspondencia entre los códigos (12) y (42) permite evitar de manera sustancialmente absoluta errores en el montaje de los enganches; además, contribuye de manera evidente a reducir los tiempos necesarios.

35

En las figuras 7A-B, 8A-B se muestra una guía (1) asociada a la arcada dental (10) de un

paciente compuesta por tres partes que influyen a partes correspondientes de la arcada dental.

5 En las figuras 9A-B se muestra una guía (1) asociada a la arcada dental (10) de un paciente compuesta por una única guía que se desarrolla por toda la arcada dental de interés.

10 En las figuras 10A-B se muestra una guía (1) asociada a la arcada dental (10) de un paciente compuesta por una guía (1) prevista para permitir la fijación de un enganche (5) sobre un único diente (11) de la arcada dental. Este tipo de guía resulta particularmente eficaz para la sustitución de los enganches simples en caso de despegue del diente al que están fijados. En la práctica, realizando una guía (1) "única" es posible fijar un solo enganche (5) de manera segura y precisa, gracias a la guía (1) que reproduce en el propio asiento (2) (gracias a los datos recopilados mediante escaneado tridimensional
15 según se describió anteriormente) la conformación del diente para el que está previsto el enganche, y que está provista de un solo asiento (3) para el jig (4) correspondiente que determina el posicionamiento del enganche sobre el diente.

20 En la figura 13 se ha representado otra forma de realización de la invención en la que se utiliza una guía (1) provista de asientos (2, 3) para el posicionamiento de un enganche (5) sobre un solo diente (11). En este caso, a diferencia del ejemplo anterior, la guía (1) está provista de una o dos partes de conexión (13, 14) que pueden conectar más guías (1) entre sí. De este modo es posible formar guías modulares (100) formadas mediante la conexión de más guías (1) individuales. En función de la posición asumida en el interior
25 de la estructura (100), cada guía (1) se dotará de dos partes de conexión (13, 14), en caso de que se disponga en posición intermedia, o de una sola parte (13 o 14), cuando se disponga en uno de los extremos.

30 Las guías representadas en las figuras 1 a 5, y 7A a 10B, pueden utilizarse para fijar los enganches desde el exterior, o bien desde el lado labial de la arcada dental; la guía representada en las figuras 11A-B, 12A-D puede utilizarse para la fijación desde el interior, o bien desde el lado lingual.

35 También en este ejemplo de realización, la guía (1) está provista de una primera pluralidad de asientos (2), en los que se reciben los dientes del paciente, y de una segunda pluralidad de asientos (3) previstos para los jigs (4). Los jigs (4) se introducen en

los orificios (3) de la guía (1) de modo que proyectan hacia el exterior (o bien desde el lado labial) los extremos libres de las partes de agarre (40). Las partes de recepción (41) que sujetan los enganches (5) están dispuestas internamente respecto a la guía (1), o bien con el lado de su concavidad presentada por el lado lingual.

5

La fijación de los enganches (5) a los dientes (11) del paciente puede llevarse a cabo según el procedimiento que se describe a continuación.

10 Basándose en las mediciones realizadas, se ha formado la guía (1), en la que los asientos (2) están conformados de manera sustancialmente análoga a lo previsto para las guías para la fijación labial, mientras que los asientos (3) son pasantes, de modo que introducen los jigs (4) por la parte cóncava lingual, haciendo que sobresalgan las partes de agarre (40) relativas por la parte convexa lingual.

15 Una vez fijada la guía (1) a la parte correspondiente de la arcada dental, se introduce el jig (4) que presentará las propias partes de agarre (40) y de recepción (41) que sobresalen, respectivamente, por el lado labial y por el lado lingual. De este modo, cada uno de los enganches (5) lo sujetará una parte de recepción (41) correspondiente de los jigs (4), y se encontrará por tanto en correspondencia con la cara interna o lingual del
20 diente para el que está previsto. Por tanto, el operador empuja el enganche (5), provisto convenientemente de material compuesto, contra la cara lingual del diente, provocando la adhesión y la consiguiente fijación con la polimerización.

La extracción del jig (4) y la retirada de la guía (1) completarán la operación.

25

Evidentemente, la invención no se limita a lo que se ha descrito e ilustrado, sino que puede modificarse ampliamente en lo que respecta a la naturaleza y la disposición de los materiales utilizados sin apartarse, por ello, de las enseñanzas de la invención expuestas anteriormente y que se reivindicán a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Guía para el posicionamiento de enganches ortodónticos para un tratamiento ortodóntico, en particular para unos enganches (5) posicionables mediante unos
5 posicionadores jig (4) provistos de una parte de recepción (41), sobre la cual puede ser soportado de manera estable y amovible un enganche (5) en la operación de fijación al diente, estando la guía (1) caracterizada por que:

- está provista de por lo menos un primer asiento (2) conformado según el
10 desarrollo tridimensional de un diente (11) de modo que permita una asociación unívoca entre el diente (11) y la guía (1) y de por lo menos un segundo asiento (3) conformado según una sección presentada por dicho posicionador jig (4) y posicionado sobre la guía de modo que reciba el mismo posicionador (4) para determinar de manera unívoca su posicionamiento respecto a la guía (1) para
15 disponer el enganche (5) sobre la superficie correspondiente del diente (11) en una configuración correspondiente al tratamiento ortodóntico que va a efectuarse;

- está provista de unos índices de referencia (12) aptos para identificar uno o más
20 dientes, para los cuales está previsto un enganche (5) correspondiente posicionable con la misma guía (10), estando dicho posicionador jig (4) provisto de unos índices de referencia (42) correspondientes a los índices (12) presentes sobre dicha guía (10).

2. Guía según la reivindicación 1, caracterizada por que dicho segundo asiento (3) tiene
25 una cavidad poligonal apta para recibir una sección poligonal correspondiente del posicionador jig (4).

3. Guía según la reivindicación 1 y/o 2, caracterizada por que la guía (1) se extiende por
30 una parte de arcada dental, estando provista de una primera pluralidad de asientos (2) para los dientes (11) de dicha parte de arcada dental y de una segunda pluralidad correspondiente de asientos (3) para los posicionadores jig (4) correspondientes.

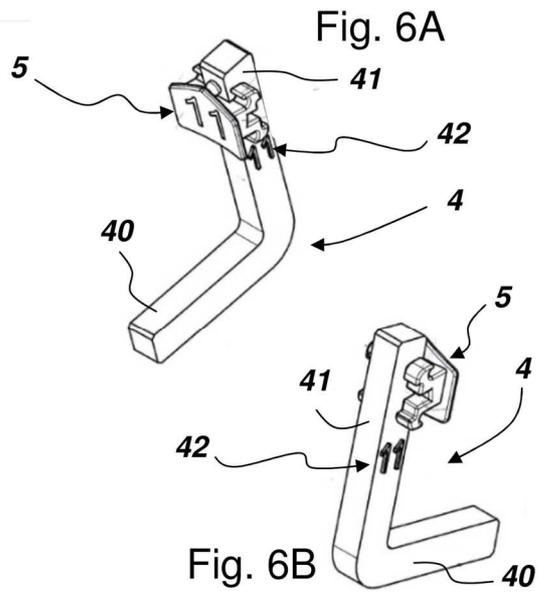
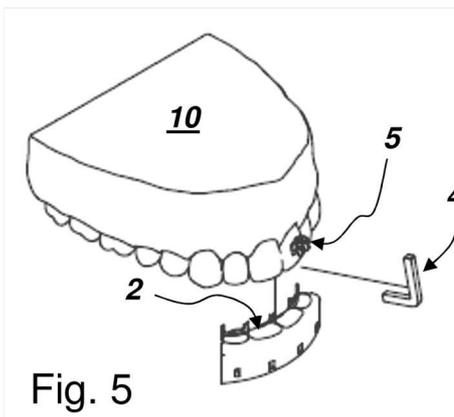
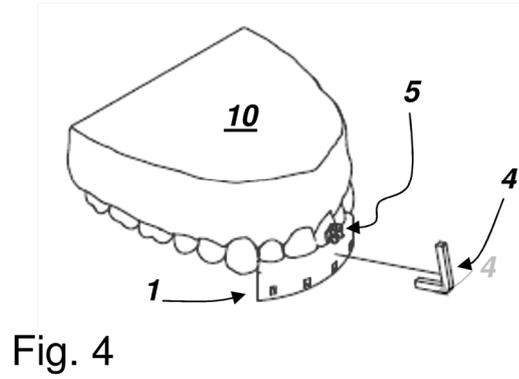
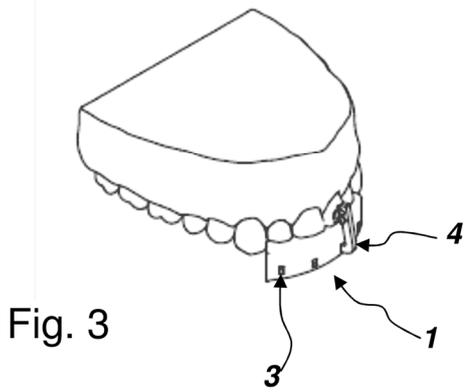
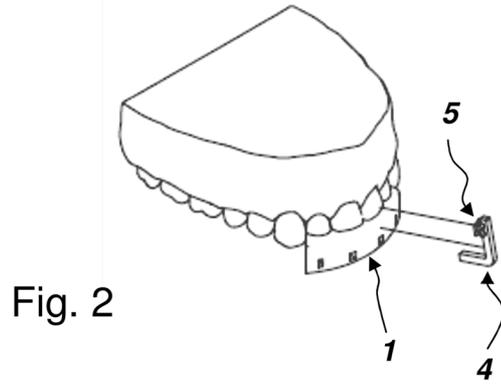
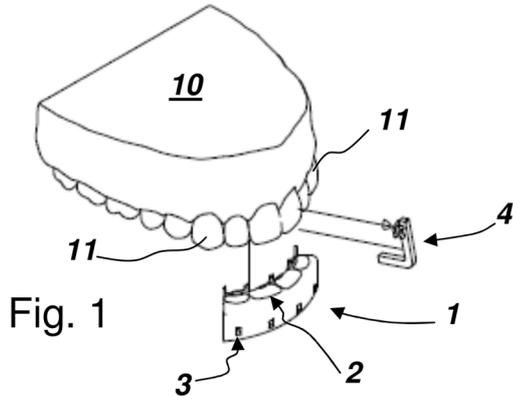
4. Guía según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el
35 posicionador jig (4) es introducido en la guía (1) por la parte labial.

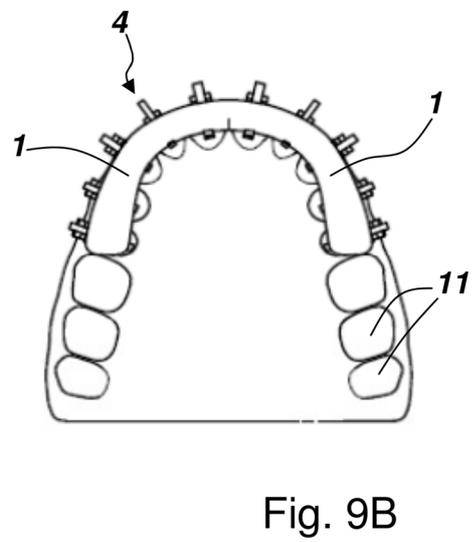
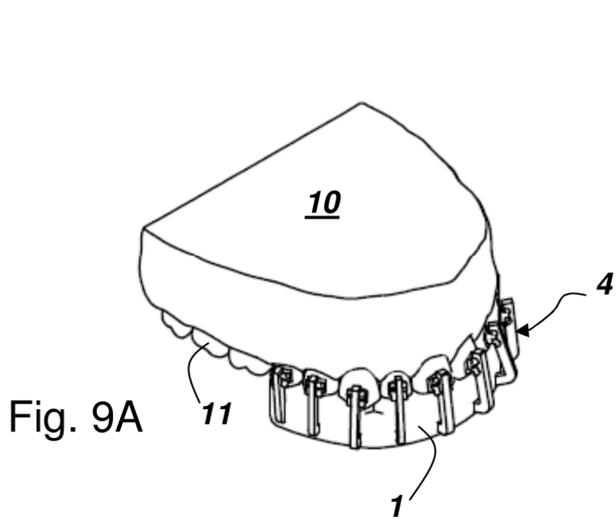
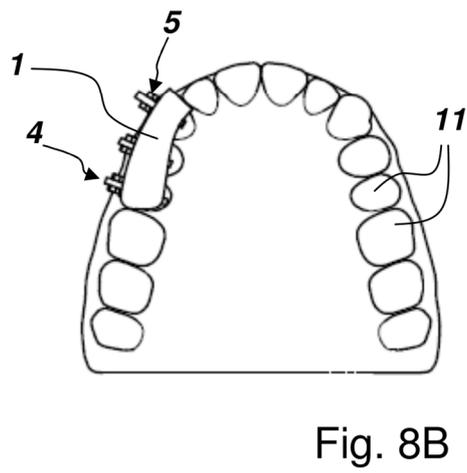
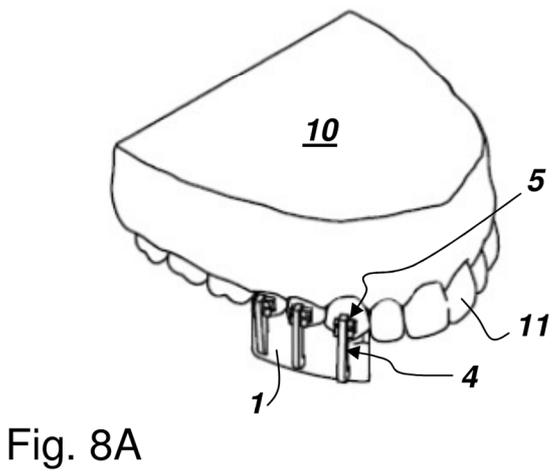
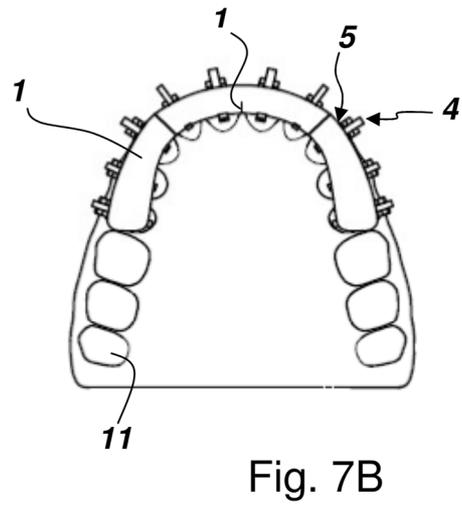
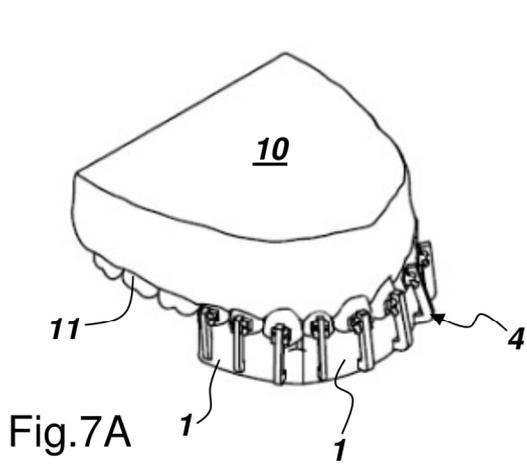
5. Guía según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el posicionador jig

(4) es introducido en la guía (1) por la parte lingual.

6. Guía según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicha guía (1) está provista de una o dos partes de conexión (13, 14) aptas para conectar más guías (1)
5 entre sí.

7. Guía según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el posicionamiento de dicho por lo menos un segundo asiento (3) sobre la guía (1) es determinado por los datos recopilados mediante escaneado tridimensional de la parte
10 correspondiente de arcada dental del paciente en tratamiento y los datos relativos al tratamiento que va a efectuarse.





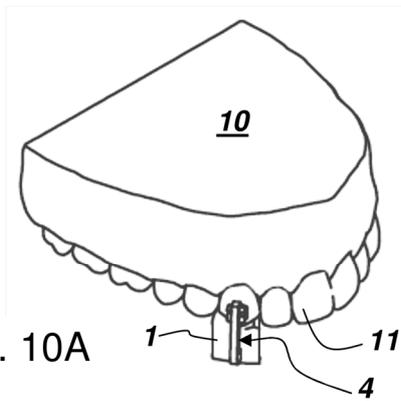


Fig. 10A

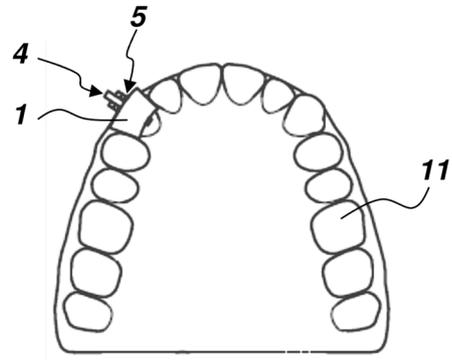


Fig. 10B

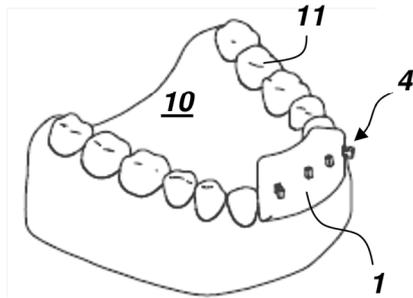


Fig. 11A

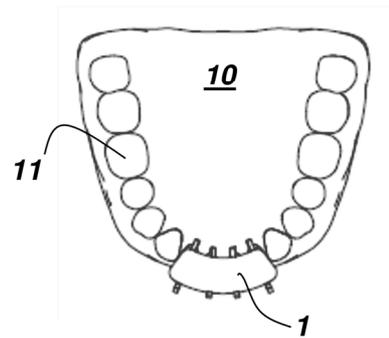


Fig. 11B

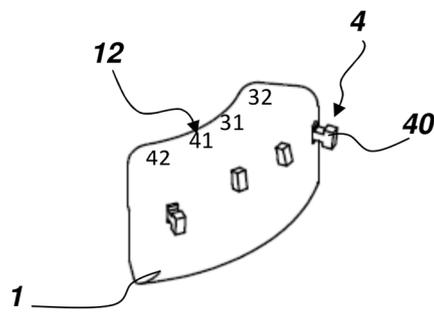


Fig. 12A

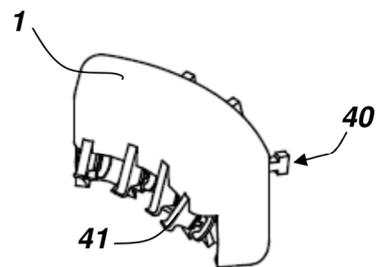


Fig. 12B

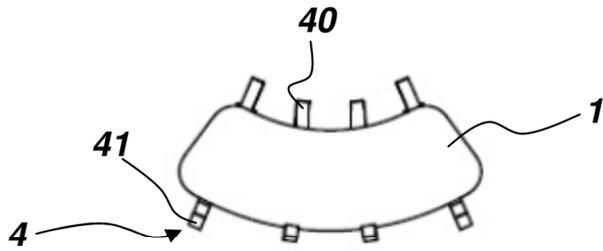


Fig. 12C

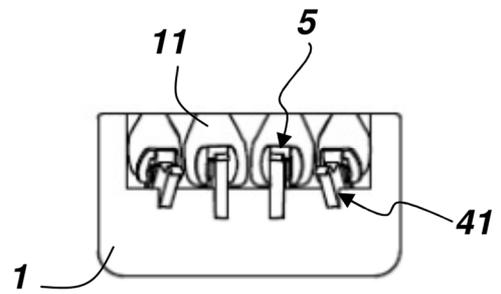


Fig. 12D

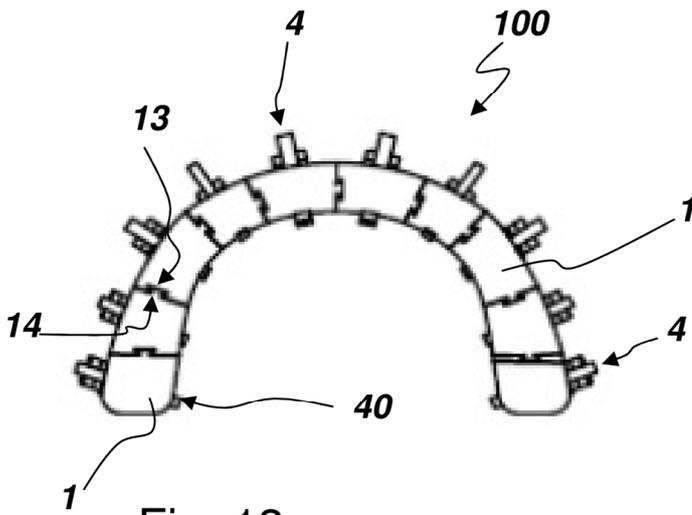


Fig. 13

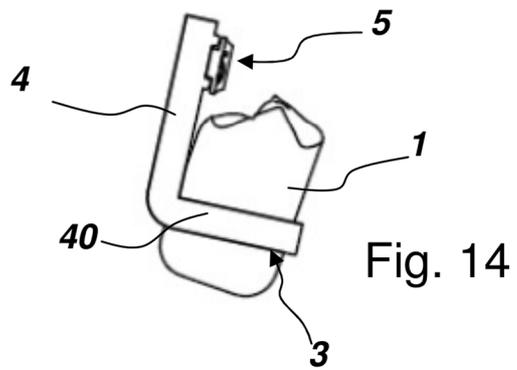


Fig. 14