

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 190**

51 Int. Cl.:

A61C 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.11.2014 PCT/EP2014/074034**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.05.2015 WO15074897**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2014 E 14798767 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018 EP 3071142**

54 Título: **Método y dispositivo para el soporte de dientes protésicos preconfeccionados**

30 Prioridad:

19.11.2013 DE 102013112747

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

24.10.2018

73 Titular/es:

**KULZER GMBH (100.0%)
Leipziger Strasse 2
63450 Hanau, DE**

72 Inventor/es:

**SAVIC, NOVICA;
RENZ, KARL-HEINZ;
STANGE, FRANK-UWE y
ROMBECK, STEFAN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 687 190 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

Método y dispositivo para el soporte de dientes protésicos preconfeccionados

La invención se refiere a un método para implantar y mecanizar dientes protésicos.

5 La invención se refiere también a un dispositivo para el soporte de dientes protésicos y a un conjunto para llevar a cabo un método semejante con un dispositivo semejante.

10 La invención se refiere, por consiguiente, a la fabricación y la preparación de bloques dentales confeccionados (dientes protésicos) para el perfeccionamiento de prótesis de plástico parciales o totales, que se producen mecánicamente por el método CAM (CAM – Computer-Aided Manufacturing, en alemán: rechnerunterstützte Fertigung- manufactura asistida por ordenador) y que se construyen asistidas por ordenador con el método CAD (CAD – Computer-Aided Design, en alemán: rechnerunterstützte Konstruktion, diseño asistido por ordenador). Los bloques dentales se pueden facilitar como semiproducto para la fabricación parcial o total de prótesis de plástico por el método CAM.

15 El procedimiento habitual en la actualidad es la elaboración analógica de dientes protésicos. Para ello se emplazan los dientes protésicos manual e individualmente en una base de cera. Dicha prótesis de cera se embute en la etapa siguiente en una cubeta con yeso para luego, tras el endurecimiento del yeso, eliminar por lavado con agua caliente la base de cera y crear un hueco para el plástico de la prótesis. Los dientes protésicos quedan con ello en el yeso. Se inyecta o se “rellena” un yeso adecuado en el hueco y se obtiene la prótesis o bien el diente protésico terminado tras el endurecimiento del plástico.

20 En la colocación de dientes protésicos preconfeccionados, se adecuan y se rectifican los dientes protésicos al respectivo estado bucal del paciente por parte de un protésico dental. Ya existen primeros métodos como, por ejemplo, los métodos conocidos a partir de los documentos DE 10 2009 056 752 A1 o WO 2013 124 452 A1, en los que la prótesis parcial o bien total se coloca digitalmente y se produce por medio de métodos CAD-CAM.

25 Resulta desventajoso en ello el posicionamiento de los dientes protésicos en una plancha base de la prótesis. Por lo general, se elabora previamente para ello una concavidad de ajuste preciso en una plancha base de la prótesis para luego encolar los dientes protésicos confeccionados. Pero esto sólo funciona cuando se dispone de espacio suficiente y los dientes protésicos preconfeccionados no hayan de ser rectificadas desde abajo (basalmente). Ese caso es más bien la excepción. En la mayoría de los casos, el diente protésico debe ser rectificado por motivos de espacio. Los dientes protésicos preconfeccionados han de mecanizarse, por lo general, al menos basalmente en el marco de la elaboración de trabajos protésicos. En el caso de transformación manual, el mecanizado tiene lugar individualmente por diente protésico por parte del procesador. Aunque, en ese caso, ya no encaje más en la concavidad prefabricada de la placa base de la prótesis.

30 El documento DE 10 2011 101 678 A1 propone que la zona de la corona de un diente protésico se embuta en una capa portante y mecanizar seguidamente el diente protésico. Esa sujeción de los dientes protésicos tiene lugar ya sea por medio de cera o si no por otras pastas fusibles o endurecibles. Con ello se consigue al mismo tiempo una unión sólida y precisa de posicionamiento definido de los dientes protésicos. Resulta inconveniente en ello que el diente protésico deba ser liberado por secciones para mecanizar la zona de la corona embutida. Los inconvenientes del método se basan también en la costosa fabricación de los cuerpos. Estos se han de fabricar individualmente o en grupos colocando los dientes protésicos terminados en un soporte, sobreposición de una marco exterior y subsiguiente vertido de un agente de unión (por ejemplo, cera). Por ello, es artesanalmente costoso el vertido sobre los dientes protésicos de la pasta fundida que forma la capa de soporte.

35 La capa de soporte debe endurecerse antes de que pueda mecanizarse el diente protésico, ya que se presentan fuerzas considerables en especial en la utilización de fresadoras CAM automatizadas. La precisión de la posición en el método adolece además de posibles deformaciones de la capa de soporte aún sin endurecer completamente de modo que, en caso extremo, el diente protésico no se fresa con suficiente exactitud y por ello debe eliminarse. Además, una capa de soporte semejante sólo puede volver a separarse completamente del diente protésico la mayoría de las veces con un gasto determinado. El material para la fabricación de la capa de soporte debe ser duradero y eventualmente mezclado, fundido o bien activado antes de la aplicación. Tras la utilización debe ser eliminado.

40 La misión de la invención consiste, pues, en superar los inconvenientes del estado actual de la técnica. En especial, debe facilitarse un dispositivo y un método con el que sea posible un mecanizado de los dientes protésicos lo más sencillo, completo y económico posible. Al mismo tiempo, deben posibilitarse las menos etapas de mecanización subsiguiente posibles. Además, deben ser reutilizables la mayor parte de piezas. Una mecanización ulterior de los dientes protésicos acabados de posmecanizar debe ser innecesaria.

45 Las misiones de la invención se resuelven por un método de posicionamiento y mecanizado de dientes protésicos que presenten las siguientes etapas de método:

- 1) Se colocan por lo menos dos mordazas prensoras con escotaduras marginales, con las escotaduras marginales adosadas a un diente protésico preconfeccionado o a dientes protésicos preconfeccionados de modo que las mordazas prensoras instaladas rodeen, por lo menos sectorialmente, el diente protésico o los dientes protésicos respectivamente en un contorno medio, donde las superficies internas de las escotaduras se adaptan en unión positiva de forma al menos sectorialmente a zonas de las superficies exteriores del diente protésico, donde las mordazas prensoras se adosan de tal modo al diente protésico o a los dientes protésicos que, tras la eliminación del soporte, el extremo coronal y el extremo basal del diente protésico o los extremos coroneles y los extremos basales de los dientes protésicos sobresalgan por los dos lados de las mordazas prensoras ensambladas, y
- 5
- 2) Fijación mutua de las mordazas prensoras.
- 10 Según la invención se prefiere que se fijen varios dientes protésicos en las mordazas prensoras. Eso tiene la ventaja de que luego se pueden mecanizar seguidamente en un proceso con una sola etapa de trabajo varios dientes protésicos sujetos en las mordazas prensoras.
- Puede preverse además según la invención que las mordazas prensoras se sujeten mutuamente por medio un elemento de sujeción fijado o fijable en las mordazas prensoras.
- 15 Adicionalmente puede preverse según la invención que las mordazas prensoras se instalen en el diente protésico o los dientes protésicos de tal modo que las mordazas prensoras queden mutuamente y/o en el diente protésico o las mordazas prensoras mutuamente y/o en los dientes protésicos en unión positiva de forma o a ras superficialmente.
- Se establece con ello una sujeción sólida y resistente a la torsión y que además distribuye más uniformemente las fuerzas operantes sobre el diente protésico o los dientes protésicos.
- 20 Con la invención se propone también que el diente protésico preconfeccionado o los dientes protésicos preconfeccionados se instalen coronal y/o basalmente en un soporte, antes de que sean fijados por las mordazas prensoras y el soporte se separe de las mordazas prensoras y del diente protésico o los dientes protésicos fijados en las mordazas prensoras., después de que las mordazas prensoras fuesen mutuamente ensambladas.
- Gracias a eso el método es más fácilmente transformable y manejable.
- 25 Por que las mordazas prensoras se instalen de ese modo en el diente protésico o en los dientes protésicos, por que tras separar el soporte el extremo coronal y el extremo basal del diente protésico o los extremos coroneles y los extremos basales de los dientes protésicos sobresalgan por ambos lados de las mordazas prensoras ensambladas, es posible utilizar las mordazas prensoras o bien el soporte simultáneamente para mecanización ulterior de la parte coronal o la parte oclusal y la parte basal.
- 30 Se propone además que las mordazas prensoras se instalen sobre el soporte junto al diente protésico o a los dientes protésicos.
- Se consigue por ello una orientación especialmente sencilla de las mordazas prensoras respecto de los dientes protésicos.
- 35 Por lo demás puede preverse que se utilice como soporte una plancha portante con al menos una concavidad para al menos un diente protésico preconfeccionado, formando la al menos una concavidad un negativo de la forma exterior del extremo coronal o del extremo basal de un diente protésico preconfeccionado, utilizándose preferiblemente una plancha portante con una multiplicidad de concavidades para una multiplicidad de dientes protésicos y formando cada concavidad un negativo de la forma exterior de un extremo coronal y/o de un extremo basal de los dientes protésicos preconfeccionados.
- 40 Las planchas portantes representan la forma más sencilla de un soporte y además pueden ser beneficiosas en la orientación de las mordazas prensoras.
- Con un perfeccionamiento de la invención se propone también que, en especial tras la eliminación del soporte, las mordazas prensoras mutuamente sujetas se fijen con un método CAM en una posición definida en un soporte de un dispositivo CAM para desgastar material de los dientes protésicos o del diente protésico y por lo menos un extremo coronal y/o por lo menos un extremo basal de al menos de un diente protésico se mecanice asistido por ordenador con el dispositivo CAM, siendo el dispositivo CAM preferiblemente una fresadora controlada por CAM, en especial una fresadora de cuatro ejes controlada por CAM.
- 45
- Esta etapa aprovecha a las ventajas que ofrecen un dispositivo según la invención y el método según la invención para el posicionamiento, para métodos automatizados en los que el posicionamiento exacto según la invención afecta de modo especialmente ventajoso.
- 50
- Configuraciones preferidas del método también pueden prever que las formas externas de todos los dientes protésicos preconfeccionados utilizados se presenten como primer registro de datos, y que un segundo registro de datos defina las posiciones exactas de todos los dientes protésicos preconfeccionados fijados en las mordazas prensoras ensambladas, llevándose a cabo una mecanización subsiguiente del diente protésico o de los dientes

protésicos a base de los primero y segundo registros de datos, preferiblemente una mecanización subsiguiente con un método CAD/CAM.

5 De este modo se ponen al alcance de todos las ventajas de la fijación para métodos de posmecanización totalmente automatizados, para los que son especialmente bien apropiadas. Primero, por la fijación reivindicada se posibilita obviamente una preparación sencilla y económica en costes de los dientes protésicos con una elevada exactitud y fidelidad de posición.

Métodos preferidos pueden prever que todos los dientes protésicos preconfeccionados se fijen sólo respectivamente en una posición y una orientación prefijadas en las mordazas prensoras ensambladas.

10 Gracias a eso se asegura que una posición inequívoca presenta la orientación para el mecanizado ulterior sin que deban volverse a controlar la posición y la orientación.

15 Con un perfeccionamiento del invento se propone que el diente protésico preconfeccionado utilizado o los dientes protésicos preconfeccionados utilizados se fabriquen con un método CAD, donde los datos, que se utilizaron para la determinación de la forma exterior de la superficie del diente protésico preconfeccionado o de los dientes protésicos preconfeccionados, se empleen para la conformación de las escotaduras de las mordazas prensoras, elaborándose preferiblemente por lo menos las escotaduras en las mordazas prensoras con un método CAD/CAM.

Gracias a eso se consigue otra automatización más del método según la invención.

Se propone además que, antes de instalar las mordazas prensoras en el diente protésico preconfeccionado o en los dientes protésicos preconfeccionados, se aplique un agente adhesivo en la superficie de las escotaduras o en la superficie del diente protésico o en las superficies de los dientes protésicos.

20 Gracias a eso se puede conseguir una mejor sujeción de los dientes protésicos en las escotaduras de las mordazas prensoras. Aunque el agente adhesivo se debe volver a eliminar en caso normal de los dientes protésicos, cuando no se volatilice por sí mismo.

25 Puede preverse además según la invención que en la etapa 1) se instalen las mordazas prensoras en el diente protésico o en los dientes protésicos de tal modo que las mordazas prensoras montadas rodeen anularmente por completo el diente protésico o los dientes protésicos en un contorno central respectivamente y que las mordazas prensoras queden mutuamente adosadas de forma enrasada a ambos lados del diente protésico o de los dientes protésicos, donde cada diente protésico se fija en un paso continuo separado de las mordazas prensoras ensambladas y que cada orificio se conforme por las escotaduras de por lo menos dos mordazas prensoras, y que en el paso 2) y las mordazas se sujeten mutuamente.

30 Con ello, se consigue una fijación universal de los dientes protésicos.

35 Las misiones de la invención se cumplimentan también con un dispositivo para la sujeción de los dientes protésicos, que presente por lo menos dos mordazas prensoras mutuamente ensamblables o ensambladas, que presenten escotaduras dispuestas marginalmente en las mordazas prensoras, donde el dispositivo en estado ensamblado presenta por lo menos un pase continuo o al menos una hendidura continua, preferiblemente varios pasos continuos, donde cada paso o hendidura están delimitados por las escotaduras dispuestas marginalmente en las mordazas prensoras de por lo menos dos mordazas prensoras respectivamente, donde las superficies interiores de las escotaduras forman al menos por secciones un negativo respectivamente de una parte de un determinado diente protésico preconfeccionado de modo que, cuando el determinado diente protésico sea instalado en el paso o en las escotaduras de la hendidura, se sujete en ajuste a presión desde por lo menos tres direcciones de las mordazas prensoras ensambladas y mutuamente sujetas.

40 Continuo significa en este contexto que el paso o la hendidura se prolonga desde una cara a la cara opuesta de las mordazas prensoras ensambladas.

Se puede prever además que se dispongan medios de sujeción en las mordazas prensoras, por medio de los cuales se sujeten mutuamente las mordazas prensoras.

45 Preferiblemente pueden preverse en las mordazas prensoras o lateralmente en las mordazas prensoras perforaciones con una rosca interior, que queden en estado ensamblado unas sobre otras, presentando el dispositivo un tornillo o preferiblemente varios tornillos con rosca exterior congruente con la rosca interior. Con el tornillo o los tornillos pueden atornillarse las mordazas prensoras.

50 Alternativamente a eso, puede preverse que se han dispuesto perforaciones sin rosca interior y que las mordazas prensoras se sujeten mutuamente con un tornillo y una contratuerca.

Otras posibles configuraciones más del medio de sujeción son uniones de trinquete, de ranura y resorte, de enclavamiento o enchufables. Tales medios de sujeción se disponen preferiblemente en las superficies de unión entre las mordazas prensoras.

Con un perfeccionamiento de la invención se propone que las mordazas prensoras consistan en un material duro no deformable, preferiblemente de un material con un módulo de elasticidad de por lo menos 1,5 GPa, especialmente preferido de por lo menos 4 GPa.

5 Los materiales con tales módulos de elasticidad son especialmente apropiados para las mordazas prensoras, ya que se trata, en especial, de una estabilidad de forma de las mordazas prensoras.

También puede preverse que el diente protésico o los dientes protésicos puedan fijarse en una posición y orientación prefijadas en las mordazas prensoras ensambladas.

Con eso se asegura una posición y una orientación inequívocas de los dientes protésicos.

10 Se propone también que el extremo coronal y el extremo basal del diente protésico o los extremos coronales y los extremos basales de los dientes protésicos sobresalgan por ambos lados de las mordazas prensoras ensambladas, cuando el diente protésico o los dientes protésicos se monta o bien se montan respectivamente en las mordazas prensoras ensambladas para que los dientes protésicos empotrados puedan ser mecanizados ulteriormente por ambos lados, a saber, el lado coronal o bien el lado oclusal y el lado basal.

15 Las misiones básicas de la invención se resuelven también por medio de un conjunto para llevar a cabo un método semejante que presenta por lo menos un diente protésico preconfeccionado, preferiblemente una multiplicidad de dientes protésicos preconfeccionados, y por lo menos un dispositivo semejante.

20 Además se puede prever que el conjunto presente adicionalmente un soporte con una concavidad por lo menos para alojar un extremo coronal o basal de al menos un diente protésico preconfeccionado, en especial una plancha portante con una concavidad por lo menos para alojar un extremo coronal o basal de un diente protésico preconfeccionado.

La combinación de los conjuntos con un soporte hace el conjunto más completo y más fácilmente aplicable para el usuario.

25 Finalmente se puede prever que el conjunto contenga adicionalmente el primer registro de datos para la forma exterior de todos los dientes protésicos preconfeccionados y el segundo registro de datos para la posición de los dientes protésicos preconfeccionados en las mordazas prensoras ensambladas, preferiblemente en un soporte de datos.

Con eso se simplifica la mecanización ulterior totalmente automatizada de los dientes protésicos.

30 La invención se basa en el conocimiento sorprendente de que empleando dientes protésicos preconfeccionados de forma conocida y/o estandarizada se consigue, con ayuda de mordazas prensoras ajustadas a los dientes protésicos preconfeccionados, empotrar los dientes protésicos de modo estacionario y orientado en una zona central de manera que los dientes protésicos sean accesibles tanto coronal como basalmente y se puedan mecanizar ulteriormente.

35 El método y el dispositivo y el juego son especialmente bien apropiados para el mecanizado con el método CAD/CAM. Los dientes protésicos posmecanizados pueden liberarse sin residuos soltando los medios de sujeción de las mordazas prensoras y se dispone inmediatamente de ellos para el tratamiento de un paciente. La sujeción de los dientes protésicos puede llevarse a cabo rápidamente y sin complicaciones. Las mordazas prensoras son reutilizables sin problemas. Una fabricación costosa de de la sujeción, como es necesaria en soportes de cera, no procede con el método según la invención.

40 El dispositivo y las mordazas prensoras son estables ante agentes externos como calor o frío y no da lugar a torceduras o deformaciones del dispositivo o bien de las mordazas prensoras y, por consiguiente, ni a modificaciones de posición de los dientes protésicos dentro del dispositivo o bien de las mordazas prensoras.

45 La gran ventaja del método según la invención estriba en la transformación muy rápida y casi sin herramientas ni medios auxiliares. Por eso se puede renunciar a mantener mayores reservas de almacenamiento y se practica una confección en consonancia con los pedidos. Tampoco procede la limpieza de la cera necesaria otras veces mediante escaldado o decapado de los dientes protésicos.

También en relación con los costes, el método es muy eficiente ya que, según el grado del rectificado de los dientes protésicos, existe una capacidad de reutilización de las mordazas prensoras.

50 Se comprobó que se puede conseguir sorprendentemente una buena fijación de los dientes protésicos ya con pequeñas alturas de las mordazas prensoras. La aplicación de agentes de contacto puede mejorar aún más la unión. Como agente de contacto a modo de ejemplo puede aplicarse alcohol polivinílico, que forma una capa de unión adherente tras vaporizar el agente disolvente aplicado.

La invención puede prever, por ejemplo, que los dientes protésicos se dispongan en las mordazas prensoras como soporte de modo que en el método CAM pueden tallarse directamente mecánicamente y, por consiguiente, puedan

adaptarse a la situación individual del paciente. Básicamente se talla además la superficie basal, aunque también puede asimismo posmecanizarse la superficie oclusal para la adaptación individual de la función masticadora.

5 Para poder transformar dicha aplicación técnica, deben posicionarse e inmovilizarse los dientes protésicos confeccionados en una posición predefinida dentro de las mordazas prensoras sujetables en la máquina. Las mordazas prensoras ensambladas pueden tener diferentes formas (cuadradas, rectangulares, redondas, etc.) y se adecuan convenientemente al mecanismo de receptor de la respectiva máquina de CAM. Para eso puede preverse según la invención que se disponga en las mordazas prensoras o por lo menos en una de las mordazas prensoras un soporte para la sujeción de la máquina de CAM. Los dientes protésicos confeccionados prefabricados se sujetan además por las mordazas prensoras con ajuste forzado. Los dientes protésicos y las mordazas prensoras no son dañados al extraer los diente protésicos y, dado el caso, se pueden volver a emplear.

10 Los dientes protésicos se fijan por medio de dos piezas preformadas prefabricadas o bien mordazas prensoras. Se colocan éstas lateralmente al diente protésico respectivamente y luego se unen sólidamente una con otra (por ejemplo, por encolado, atornillado mecanismo de trinquete mediante retenciones). Con ello, se aprisionan los dientes protésicos entre las mordazas prensoras en posición y orientación definidas. Opcionalmente pueden asegurarse mutuamente la posición de ambas mordazas prensoras con guías adicionales, espigas de adaptación o similares.

15 Opcionalmente, las mordazas prensoras son reutilizables abriéndolas e insertando nuevos dientes protésicos. Las mordazas prensoras disponen exteriormente de una geometría adecuada a la recepción de diferentes fresadoras.

20 Las mordazas prensoras se componen de material estable a la deformación, por ejemplo, material plástico elástico como metacrilato de polimetilo – PMMA o poliuretano – PU u otras plásticos con porciones de material de relleno o si no materiales metálicos. Las mordazas prensora se fabrican preferiblemente por técnica de fresado, aunque pueden fabricarse también en moldeado por inyección o un método de sinterización.

Las mordazas prensoras presentan preferiblemente según la invención una altura de entre 3 mm y 10 mm para una mejor sujeción de los diente protésicos. Opcionalmente se pueden aplicar antes de montar los dientes protésicos un agente de contacto adicional (por ejemplo, alcohol polivinílico – PVA).

25 Opcionalmente se utiliza una plancha portante adicional para el posicionado previo de los dientes protésicos.

A continuación, se explican ejemplos de realización de la invención a base de nuevas figuras representadas esquemáticamente, aunque sin limitar con ello la invención. Para ello, se muestra:

- Figura 1: un alzado lateral transparente, esquemático de un dispositivo según la invención;
- 30 Figura 2: una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo según la invención, en el que se han fijad seis dientes protésicos;
- Figura 3: una vista esquemática sobre una plancha portante de un conjunto según la invención;
- Figura 4: una vista esquemática por encima sobre una plancha portante de un conjunto según la invención con cuatro dientes protésicos montados;
- 35 Figura 5 una vista esquemática en perspectiva sobre una mordaza prensora montada en una plancha portante y una mordaza prensora colocada en los dientes protésicos de un dispositivo según la invención;
- Figura 6: una vista esquemática en perspectiva sobre una plancha portante y mordazas prensoras colocadas en dientes protésicos de un dispositivo según la invención;
- Figura 7: una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo según la invención, en el que se han fijado cuatro dientes protésicos;
- 40 Figura 8: una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo según la invención con tres mordazas prensoras, en las que se han fijado doce dientes protésicos; y
- Figura 9: una vista esquemática sobre un dispositivo según la invención más, en el que se han fijado tres dientes protésicos.

45 En las figuras, se emplean también en diferentes realizaciones parcialmente los mismos signos de referencia para piezas del mismo tipo.

50 La figura 1 muestra un alzado lateral esquemático transparente de un dispositivo según la invención. En el dispositivo hay empotrado un diente 1 protésico con un extremo 2 basal y un extremo 3 coronal. El dispositivo presenta dos mordazas 4, 6 prensoras de un plástico estable de forma, entre las cuales está empotrado el diente 1 protésico. Las líneas de trazos significan que las mordazas 4, 6 prensoras son algo más rebajadas en la dirección dirigida hacia el diente 1 protésico. Eso tiene la ventaja de que el marco realizado conformado por las mordazas 4, 6 prensoras ensambladas ofrece una estabilidad mayor de todo el dispositivo y, al mismo tiempo, se pueden conseguir

al mecanizar las mayores zonas posibles del diente 1 protésico o bien de la cara 2 basal y de la cara 3 coronal del diente 1 protésico. La línea media continua trazada entre las mordazas 4, 6 prensoras representa la superficie de contacto entre las mordazas 4, 6 prensoras ensambladas.

5 El diente 1 protésico se sujeta primero con ayuda de un soporte (no mostrado). El soporte sujeta el diente 1 protésico por la cara 2 basal o por la cara 3 coronal. La zona central entremedias, en la que deben descansar las mordazas 4, 6 prensoras, no debe ser tapada por el soporte. A continuación, se aplican las mordazas 4, 6 prensoras en dicha zona central y se unen mutuamente por medio de un elemento de sujeción (no mostrado). Además se han previsto escotaduras marginales en las mordazas prensoras, en las cuales está encerrado el diente 1 protésico en la figura 1. Las escotaduras marginales conforman en el estado montado de las mordazas 4, 6 prensoras
10 ensambladas, antes de que se haya insertado un diente 1 protésico, un paso continuo por el dispositivo, que sirve para la sujeción del diente 1 protésico.

Alternativamente al empleo de un soporte, también puede introducirse el diente 1 protésico directamente en la escotadura de una mordaza 4 prensora. Pero en este caso debe atenderse entonces a un posicionado hasta cierto punto exacto. A continuación, se coloca la segunda mordaza 6 prensora, se mete a presión y se fija a la primera
15 mordaza 4 prensora. Con ello, se orienta y se fija del diente 1 protésico.

Se puede utilizar un pegamento o un agente adhesivo para sujetar mutuamente las mordazas 4, 6 prensoras. Aunque se prefiere un elemento de fijación separable como un tornillo o un elemento de fijación fácilmente separable como una grapa. Es importante que las dos mordazas 4, 6 prensoras y el diente 1 protésico se fijen mutuamente de forma rígida y estacionaria para que se fije inequívocamente el sitio preciso y la orientación exacta del diente 1
20 protésico, cuando el dispositivo con el diente 1 protésico se sujete para el posmecanizado en una fresadora u otro dispositivo para llevar a cabo un método sustractivo en el diente 1 protésico. Por un lado, el diente 1 protésico no debe moverse por las cargas mecánicas de la mecanización y, por otro, debe conocerse exactamente la posición original en la utilización de técnicas CAM para ser suficiente a los elevados requerimientos de precisión relativos a la forma exacta de dientes protésicos.

25 Las mordazas 4, 6 prensoras deben estar compuestas de un material duro, rígido y sobre todo estable para la precisa estabilidad local del diente 1 protésico. Preferiblemente son de un plástico o material sintético duro como PMMA o PU. El soporte exacto del diente 1 protésico, preferido especialmente y según la invención, es posible cuando las escotaduras de las mordazas 4, 6 prensoras, en las que se sujeta o bien debe ser sujetado el diente 1 protésico, se fabricaron basándose en la misma forma o bien en los mismos datos, con la que o bien con los que se fabricó también el propio diente 1 protésico. Cuando, pues, tanto el diente 1 protésico como también las superficies interiores de la escotadura de las mordazas 4, 6 prensoras se fabrican con un método CAD/CAM, basándose en los mismos datos para la forma de las superficies, es posible una forma de ajuste exacta y una fijación estacionaria estable y resistente a la orientación (resistente a la orientación) del diente 1 protésico en el dispositivo. Ese conocimiento según la invención se refiere también a todos los demás ejemplos de realización y vale con toda
30 generalidad. Puesto que el número de los dientes 1 protésicos disponibles en el mercado por métodos CAD/CAM crece continuamente, la estructura según la invención es cada vez más frecuentemente utilizable.

La cara 2 basal y la cara 3 coronal del diente 1 protésico sobresalen de las mordazas 4, 6 prensoras ensambladas de modo que ambas caras 2, 3 puedan mecanizarse en un solo paso de trabajo.

35 En la figura 1, se ha dibujado sólo un diente 1 protésico. Aunque se pueden encontrar detrás en una fila aún otros dientes 1 protésicos (no reconocibles en la figura), como se ha mostrado en la figura 2.

La figura 2 muestra para ello una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo según la invención, en el que se han fijado seis dientes 1 protésicos con una cara 2 basal y una cara 3 coronal respectivamente. El dispositivo se compone de dos partes, a saber, una primera mordaza 4 prensora y una segunda mordaza 6 prensora. La primera mordaza 4 prensora presenta marginalmente en la superficie de unión con la segunda mordaza 6 prensora por lo
40 menos una espiga 7 o por lo menos un resorte 7, que se pueda enchufar a una ranura o cavidad de la segunda mordaza 6 prensora en la correspondiente cara de contacto. Mediante el sistema de ranura y resorte se pueden unir establemente las dos mordazas 4, 6 prensoras.

En las mordazas 4, 6 prensoras se han previsto marginalmente en la cara de unión con la otra respectiva mordaza 4, 6 prensora seis escotaduras respectivamente, que vistas aproximativamente son semicirculares, de modo que conforman grosso modo pasos circulares, siendo sus superficies interiores tomadas exactamente un negativo de la forma exterior de los dientes 1 protésicos a utilizar, de manera que en cada uno de los seis pasos o bien en cada una de las seis escotaduras se puede fijar exactamente un diente 1 protésico. Se ha representado siempre aquí y en los siguientes ejemplos de realización, hasta el ejemplo de realización según la figura 9, sólo una clase de dientes 1 protésico o dientes 1 protésicos muy similares. Aunque también pueden utilizarse igualmente de bien diversos
50 dientes 1 protésicos como recambio de incisivos, muelas, colmillos, etc. respectivamente inequívocamente en las escotaduras. Tomado exactamente, se prefiere según la invención un dispositivo tal que se puedan mantener distintos dientes 1 protésicos para diferentes tipos de dientes.

Las superficies interiores de las escotaduras se adaptan a la forma exterior del respectivo diente 1 protésico de modo que a cada diente 1 protésico se le asigna una determinada escotadura en las mordazas 4, 6 prensoras y, por consiguiente, una determinada posición o bien un determinado paso en el dispositivo ensamblado. Esas realizaciones representan un principio válido, en general, de una configuración ventajosa de la invención y son transferibles a todas las formas de realización para el montaje de varios dientes 1 protésicos. La ventaja ha de contemplarse en que se puede llevar a cabo el mecanizado ulterior de varios dientes 1 protésicos para un único paciente.

Los dientes 1 protésicos se han dispuesto en una fila en la figura 2. En una disposición correspondiente de las escotaduras, pueden disponerse éstas también de forma mutuamente desalineada. Utilizando más de dos mordazas 4, 6 prensoras, se pueden sujetas también más de una fila de dientes 1 protésicos (véase el ejemplo de realización de la figura 8). Las mordazas 4, 6 prensoras se componen otra vez de un material rígido y duro y estable de forma. El material tiene un módulo de elasticidad de por lo menos 10 GPa para resistir una deformación de las mordazas 4, 6 prensoras con las cargas mecánicas por el mecanizado ulterior de los dientes 1 protésicos.

Los dientes 1 protésicos empotrados y fijados pueden ser sujetados con el dispositivo en una fresadora de cuatro ejes CAM controlada por ordenador para mecanizar las caras 2 basales y las caras 3 coronales accesibles de todos los dientes 1 protésicos. La ranura de la segunda mordaza 6 prensora y el resorte 7 de la primera mordaza 4 prensora sirven de elementos de fijación. Para empotrar los dientes 1 protésicos en las mordazas 4, 6 prensoras, deben sujetarse en las posiciones correctas. Para eso se puede emplear una plancha portante (no mostrada).

La figura 3 muestra una vista esquemática sobre una plancha 8 portante semejante de un conjunto según la invención para aplicar un método según la invención. La secuencia de etapas de método según la invención se ha representado en las figuras 3 a 7.

La plancha 8 portante puede estar compuesta de un plástico sencillo. En la plancha 8 portante se han representado cuatro concavidades 10 para colocar dientes protésicos (no mostrados en la figura 3). Las concavidades 10 representan un negativo de la forma exterior de cuatro extremos basales de dientes protésicos de manera que los dientes protésicos se puedan y deban colocar inequívoca y correctamente. Alternativamente a las concavidades 10 de la misma forma mostradas, también pueden preverse preferiblemente diferentes concavidades 10 para diferentes dientes protésicos de distintos tipos de dientes. Como paso siguiente se montan cuatro dientes 1 protésicos en las concavidades 10.

La figura 4 muestra una vista esquemática por encima sobre la plancha 8 portante de un conjunto según la invención con cuatro dientes 1 protésicos implantados. Los dientes 1 protésicos pueden sólo se pueden implantar en una determinada posición y una determinada orientación en las concavidades 10. Los dientes 1 protésicos están incrustados solamente sueltos en la plancha 8 portante. Aunque también puede preverse que los dientes 1 protésicos se peguen en las concavidades 10 con un agente adhesivo o también se sujeten en las concavidades 10 con un ligero ajuste a presión gracias a una forma adecuada de las concavidades 10. Las caras 3 coronales de los dientes 1 protésicos quedan libres en esta disposición. Aunque también puede preverse que los dientes 1 protésicos descansen con las caras 3 coronales en concavidades 10 adaptadas para ello. También es posible una orientación mixta aún cuando no sea ventajosa.

Como siguiente paso se sobrepone una primera mordaza 4 prensora de un material con módulo de elasticidad suficientemente elevado (por encima de 1,5 GPa) y con cuatro escotaduras semicirculares aplicadas a la plancha 8 portante, ajustadas a la forma exterior de los dientes 1 protésicos colocados en la plancha 8 portante, y aplicada a los dientes 1 protésicos. La figura 5 muestra una vista esquemática en perspectiva de la primera mordaza 4 prensora de un dispositivo según la invención aplicada sobre la plancha 8 portante y a los dientes 1 protésicos. Las superficies interiores de las escotaduras corresponden a las formas exteriores de los dientes 1 protésicos en una zona central, que comienza a una altura de los dientes 1 protésicos, que sobresale de las concavidades 10 de la plancha 8 portante.

Las superficies interiores de las cuatro escotaduras y la forma de las concavidades 10 pueden realizarse con un método CAD/CAM, siempre que las formas utilizadas para la fabricación de los dientes 1 protésicos se utilicen como registro de datos o se lean o escaneen antes. En la superficie de unión con una segunda mordaza 6 prensora (no se puede ver en la figura 5) se han previsto mecanismos 12 de trinquete o uniones 12 de enclavamiento, que se ajustan a piezas antagónicas correspondientes de la superficie de unión de la segunda mordaza 6 prensora. Como siguiente etapa del método se aplica, pues, la segunda mordaza 6 prensora.

La figura 6 muestra una vista esquemática en perspectiva de las dos mordazas 4, 6 prensoras aplicadas a la plancha 8 portante y a los cuatro dientes 1 protésicos de un dispositivo según la invención. Las mordazas 4, 6 prensoras están mutuamente unidas por medio de los mecanismos 12 de trinquete o uniones 12 de enclavamiento. Sin inconvenientes especiales, también se podrían subdividir las mordazas 4, 6 prensoras una o varias veces en un número mayor de mordazas prensoras. También sería posible prever, por ejemplo, para cada diente 1 protésico dos mordazas 4, 6 prensoras respectivamente y configurar las distintas mordazas 4, 6 prensoras mutuamente ensamblables lateralmente. Semejante sistema tiene la ventaja de que solamente se empotran siempre los dientes 1 protésicos deseados y no quedan pasos sin rellenar en el dispositivo. Semejante sistema representa un

perfeccionamiento de la presente invención especialmente variable y, por ello, especialmente preferido. También la segunda mordaza 6 prensora se aplica al soporte 8 en los dientes 1 protésicos. Igual que en la primera mordaza 4 prensora, la segunda mordaza 6 prensora presenta escotaduras ajustadas a los dientes 1 protésicos, las cuales rodean a media cara en una zona central los dientes 1 protésicos y quedan allí enrasadas y en unión positiva de forma.

Teóricamente es suficiente que sólo zonas parciales de las superficies interiores de las escotaduras de las dos mordazas 4, 6 prensoras contacten con los dientes 1 protésicos. Por lo menos desde tres direcciones deberían presionar las mordazas 4, 6 prensoras ensambladas en este caso sobre los dientes 1 protésicos, para que éstos se sujeten establemente y no puedan girar alrededor de un eje en el plano de las mordazas 4, 6 prensoras. Aunque es mejor y preferido según la invención que las escotaduras de las mordazas 4, 6 prensoras o bien los pasos del dispositivo, conformados por las escotaduras de las mordazas 4, 6 prensoras ensambladas, queden en contacto por todo el contorno, superficialmente y en unión positiva de forma con los dientes 1 protésicos, ya que con ello se asegura, por un lado, una sujeción estable de los dientes 1 protésicos y, por otro, que se puede evitar el peligro de una deformación o dañado de los dientes 1 protésicos por las duras mordazas 4, 6 prensoras. Cuanto más elevado se pueda elegir el módulo de elasticidad del material para las mordazas 4, 6 prensoras, con mayor precisión se posicionan y orientan los dientes protésicos incluso durante la mecanización

Tras la fijación de los dientes 1 protésicos en la zona central entre el extremo 2 basal y el extremo 3 coronal de los dientes 1 protésicos por las mordazas 4, 6 prensoras, se elimina la plancha 8 portante situada debajo.

La figura 7 muestra una vista esquemática en perspectiva del dispositivo, en el que se han fijado cuatro dientes 1 protésicos y en el se eliminó la plancha 8 portante. Puede reconocerse bien que las caras 2 basales y las caras 3 coronales de los dientes 1 protésicos son accesibles desde una cara respectiva del dispositivo y pueden ser mecanizadas. El dispositivo se sujeta, con los cuatro dientes 1 protésicos fijados, en una fresadora de cuatro ejes u otro dispositivo para llevar a cabo el método CAM.

La mecanización de los dientes 1 protésicos puede ejecutarse a base de datos tomados antes en la cavidad bucal para adaptar los dientes 1 protésicos a la situación de la cavidad bucal. Para lograr un buen asiento, se mecanizan para ello basalmente los dientes 1 protésicos y para una buena oclusión, se mecanizan las caras 3 coronales de los dientes 1 protésicos. Tales métodos son conocidos y para detalles de los mismos se remite al documento WO 2011/066 895 A1.

Tras la mecanización de los dientes 1 protésicos, se extrae nuevamente el dispositivo de la fresadora y se separan las mordazas 4, 6 prensoras una de otra. Los dientes 1 protésicos quedan entonces individualizados y se pueden implantar en un paciente.

La figura 8 muestra una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo alternativo según la invención con tres mordazas 4, 6, 14 prensoras en las que se han fijado doce dientes 1 protésicos en dos filas. La primera mordaza 4 prensora y la segunda mordaza 6 prensora presentan respectivamente seis escotaduras semicirculares para alojar los dientes 1 protésicos. La intermedia, tercera mordaza 14 prensora, presenta en dos caras marginales opuestas seis escotaduras semicirculares respectivamente de modo que la tercera mordaza 14 prensora tiene en total doce escotaduras.

Los dientes 1 protésicos pueden haberse colocado antes en dos planchas portantes o en un soporte en las posiciones y orientaciones mostradas en una fila respectivamente o los dientes 1 protésicos se insertan sencillamente en las escotaduras de la mordaza 14 prensora intermedia. Las posiciones no deben ser aún exactas en el soporte, ya que al aplicar los dientes 1 protésicos y fijar las mordazas 4, 6, 14 prensoras, se llevan a la posición y orientación correctas, siempre y cuando sólo existieran pequeñas desviaciones en el soporte.

La primera mordaza 4 prensora se mete con un resorte 7 en una ranura de la tercera mordaza 14 prensora y ambas mordazas 4, 14 prensoras con los dientes 1 protésicos fijados en las escotaduras mutuamente fijadas por ello. Acto seguido, se aplican seis dientes 1 protésicos más mediante un sistema portante o sin sistema portante en las seis escotaduras que quedaron libres de la tercera mordaza 14 prensora, y la tercera mordaza 14 prensora se une con la segunda mordaza 6 prensora con un resorte 15 en una ranura de la misma.

Alternativamente, también puede preverse que se sobreponga ya en una plancha portante individual (no mostrada) en la zona central la mordaza 14 prensora intermedia o se sujeta suelta, seguidamente se aplican seis dientes 1 protésicos más en doce concavidades de la plancha portante y se colocan en las doce concavidades de la zona central la mordaza 14 prensora intermedia. Luego se aplican las otras dos mordazas 4, 6 prensoras desde fuera a los dientes 1 protésicos en la plancha portante y a la mordaza 14 prensora intermedia. Después, se retira la plancha portante de manera que resulte la estructura mostrada en la figura 8.

En cada caso pueden mecanizarse a continuación basal y coronalmente los dientes 1 protésicos así fijados, ya que tanto las caras 2 basales como también las caras 3 coronales de los dientes 1 protésicos son accesibles.

La figura 9 muestra una vista esquemática desde arriba sobre otra forma de realización alternativa de la invención. En el dispositivo mostrado, se han fijado tres dientes 21 protésicos entre dos mordazas 24, 26 prensoras. Gracias a

la visión desde arriba, pueden reconocerse en la figura 9 las superficies de oclusión de los dientes 21 protésicos o sea las caras coronales de los dientes 21 protésicos. A diferencia de las formas de realización mostradas hasta ahora, las dos mordazas 24, 26 prensoras no quedan aquí directamente adosadas mutuamente, sino que están mutuamente separadas por los dientes 21 protésicos y una hendedura 30.

- 5 En dos caras opuestas de las mordazas 24, 26 prensoras respectivamente se ha fijado una plancha 27 horadada respectivamente por medio de las cuales se pueden sujetar mutuamente las mordazas 24, 26 prensoras. La sujeción tiene lugar con sendos tornillos 28, que se enroscan respectivamente por los orificios de las planchas 27 horadadas de las dos mordazas 24, 26 prensoras y por la cara opuesta se fija por una contratuerca 29 respectivamente.

- 10 Los dientes 21 protésicos quedan adosados en unión positiva de forma y enrasados en cada una de las tres escotaduras de las mordazas 24, 26 prensoras. Por el distanciamiento de las dos mordazas 24, 26 prensoras, la presión total sólo carga sobre los dientes 21 protésicos de modo que se consigue una sujeción especialmente estable. La presión viene además de dos direcciones sobre todo (en la figura 9 de la derecha y de la izquierda), mientras que la fuerza de sujeción en la dirección perpendicular a ellas(en la figura 9 de arriba y de abajo) es más débil que en el caso de una forma de ajuste totalmente envolvente. Las escotaduras de las mordazas 24, 26
15 prensoras no forman para ello pasos a través del dispositivo. En vez de eso, queda en estado ensamblado del dispositivo una hendedura 30, donde los dientes 21 protésicos se posicionan dentro de la hendedura 30 en las escotaduras de las mordazas 24, 26 prensoras previstas para ello.

- 20 Un sencillo tornillo de apriete con mordazas planas no sería adecuado, ya que cargaría puntualmente demasiado fuerte los dientes 1, 21 protésicos y sería posible una rotación alrededor del eje de los punto de contacto. Por eso es de capital importancia para la presente invención establecer un contacto a ras o bien en unión positiva de forma entre los dientes 1, 21 protésicos y las mordazas 4, 6, 14, 24, 26 prensoras.

Se entiende que el dispositivo para las cantidades de dientes protésicos mostrados junto con los ejemplos de realización con uno, tres, cuatro, seis y doce dientes protésicos sea transferible sin más a otros dientes protésicos pares o impares.

25 **Listado de signos de referencia**

- 1 Diente protésico
- 2 Cara basal de un diente protésico
- 3 Cara coronal de un diente protésico
- 4 Mordaza prensora
- 30 6 Mordaza prensora
- 7 Resorte
- 8 Plancha portante
- 10 Concavidad/Alojamiento
- 12 Mecanismo de trinquete/enclavamiento
- 35 14 Mordaza prensora intermedia
- 15 Resorte
- 21 Diente protésico
- 24 Mordaza prensora
- 26 Mordaza prensora
- 40 27 Plancha horadada
- 28 Tornillo
- 29 Tuerca
- 30 Hendedura

REIVINDICACIONES

1. Método para posicionar y mecanizar dientes (1, 21) protésicos que presenta las siguientes etapas de método:

1) Por lo menos dos mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras con escotaduras marginales se instalan con las escotaduras marginales en un diente (1, 21) protésico preconfeccionado o en dientes (1, 21) protésicos preconfeccionados de modo que las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) instaladas rodeen por lo menos por secciones el diente (1, 21) protésico o los dientes (1, 21) protésicos en respectivamente un contorno central respectivamente, donde las superficies interiores de las escotaduras se adaptan por lo menos por zonas en unión positiva de forma a zonas de las superficies exteriores del diente (1, 21) protésico o los dientes (1, 21) protésicos, donde las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras se han instalado en el diente (1, 21) protésico o en los dientes (1, 21) protésicos de tal modo que el extremo (3) coronario y el extremo (2) basal del diente (1, 21) protésico o los extremos (3) coronarios y los extremos (2) basales de los dientes (1, 21) protésicos sobresalgan por ambos lados de las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras compuestas; y

2) Sujeción mutua de las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras.

2. Método según la reivindicación 1, caracterizado por que las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras se han aplicado en el diente (1, 21) protésico o en los dientes (1, 21) protésicos de tal modo que las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras queden en contacto en unión positiva de forma y mutuamente enrasadas y/o con el diente (1, 21) protésico o las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras mutuamente y/o con los dientes (1, 21) protésicos.

3. Método según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el diente (1, 21) protésico preconfeccionado o los dientes (1, 21) protésicos preconfeccionados se colocan coronal y/o basalmente sobre un soporte (8), antes de que sean fijadas por las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras y el soporte (8) se separe de las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras y del diente o los dientes (1, 21) protésicos sujetos en las mordazas prensoras, después de que se unieran mutuamente las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras.

4. Método según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que, tras la separación del soporte (8), las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras mutuamente fijadas se sujetan con un procedimiento CAM en una posición definida en un soporte de un dispositivo CAM para desgastar material de los dientes (1, 21) protésicos o del diente (1, 21) protésico, y por lo menos un extremo (3) coronal y/o por lo menos un extremo (2) basal de al menos un diente (1, 21) protésico se mecaniza con el dispositivo CAM controlado por ordenador, donde el dispositivo CAM es preferiblemente un dispositivo de fresado controlado por CAM, especialmente preferido una fresadora de cuatro ejes controlada por CAM.

5. Método según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que las formas exteriores de todos los dientes (1, 21) protésicos preconfeccionados utilizados se presentan como un primer registro de datos, y un segundo registro de datos define las posiciones exactas de todos los dientes (1, 21) protésicos prefabricados en las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras ensambladas, donde una mecanización subsiguiente del diente (1, 21) protésico o de los dientes (1, 21) protésicos se lleva a cabo a base del primero y segundo registros de datos, preferiblemente una mecanización subsiguiente con un método CAM/CAD.

6. Método según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el diente (1, 21) protésico preconfeccionado o los dientes (1, 21) protésicos preconfeccionados empleados se realizan con un método CAD, donde los datos, que se utilizan para determinar la forma exterior de la superficie del diente (1, 21) protésico preconfeccionado o de los dientes (1, 21) protésicos preconfeccionados, se emplean para moldear las escotaduras de las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras, donde preferiblemente al menos las escotaduras de las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras se fabrican con un dispositivo CAD/CAM.

7. Método según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que en la etapa 1) las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras se acoplan al diente (1, 21) protésico o a los dientes (1, 21) protésicos de tal modo que las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras rodeen anularmente por completo el diente (1, 21) protésico o los dientes (1, 21) protésicos en un contorno central respectivamente, y las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras estén mutuamente en contacto enrasadas a ambos lados del diente (1, 21) protésico o de los dientes (1, 21) protésicos, donde cada diente (1, 21) protésico se fija en un paso continuo separado de las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras ensambladas y cada paso se forma por las escotaduras de al menos dos mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras, y en la etapa 2) se sujetan mutuamente las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras.

8. Dispositivo para soportar dientes (1, 21) protésicos que presenta por lo menos mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras ensambladas o que se pueden ensamblar, que presentan escotaduras dispuestas marginalmente en las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras, donde el dispositivo presenta en estado ensamblado por lo menos un paso continuo o al menos una hendidura (30) continua preferiblemente varios pasos continuos, donde cada paso o hendidura (30) están delimitados respectivamente por las escotaduras dispuestas marginalmente en las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras de por lo menos dos mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras, donde las superficies interiores de las escotaduras forman por secciones un negativo respectivamente de una parte de la superficie de un determinado diente (1, 21) protésico preconfeccionado de modo que, cuando el determinado diente (1, 21) protésico

sea instalado en el paso o en las escotaduras de la hendedura (30), esté sujeto en ajuste forzado desde por lo menos tres direcciones de las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras ensambladas y mutuamente sujetas.

- 5 9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado por que se han previsto medios (7, 12, 27) de fijación en las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras por medio de los cuales se fijan mutuamente las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras.
- 10 10. Dispositivo según la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras se componen de un material duro no deformable, preferiblemente de un material con un módulo de elasticidad de por lo menos 1,5 GPa, especialmente preferido de por lo menos 4 GPa.
- 10 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por que el diente (1, 21) protésico o los dientes (1, 21) protésicos sólo se pueden fijar en una posición y orientación predefinidas en las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras ensambladas.
- 15 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado por que el extremo (3) coronal y el extremo (2) basal del diente (1, 21) protésico o los extremos (3) coronales y los extremos (2) basales de los dientes (1, 21) protésicos sobresalen por ambos lados de las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras ensambladas, cuando el diente (1, 21) protésico o los dientes (1, 21) protésicos se instala o instalan respectivamente en la mordazas prensoras ensambladas.
13. Conjunto para llevar a cabo un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7 que presenta por lo menos un diente (1, 21) protésico preconfeccionado, preferiblemente una multiplicidad de dientes 1, 21) protésicos preconfeccionados y por lo menos un dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 12.
- 20 14. Conjunto según la reivindicación 13, caracterizado por que el conjunto presenta un soporte (8) con por lo menos una concavidad (10) para alojar un extremo (3) coronal o un extremo (2) basal de por lo menos un diente (1, 21) protésico preconfeccionado, en especial una plancha (8) portante con al menos una concavidad (10) para alojar un extremo (3) coronal o un extremo (2) basal de un diente (1, 21) protésico preconfeccionado.
- 25 15. Conjunto según la reivindicación 13 o 14, caracterizado por que el conjunto contiene adicionalmente el primer registro de datos para la forma exterior de todos los dientes (1, 21) protésicos preconfeccionados y el segundo conjunto de datos para la colocación de los dientes (1, 21) protésicos preconfeccionados en las mordazas (4, 6, 14, 24, 26) prensoras ensambladas, preferiblemente en un soporte de datos.

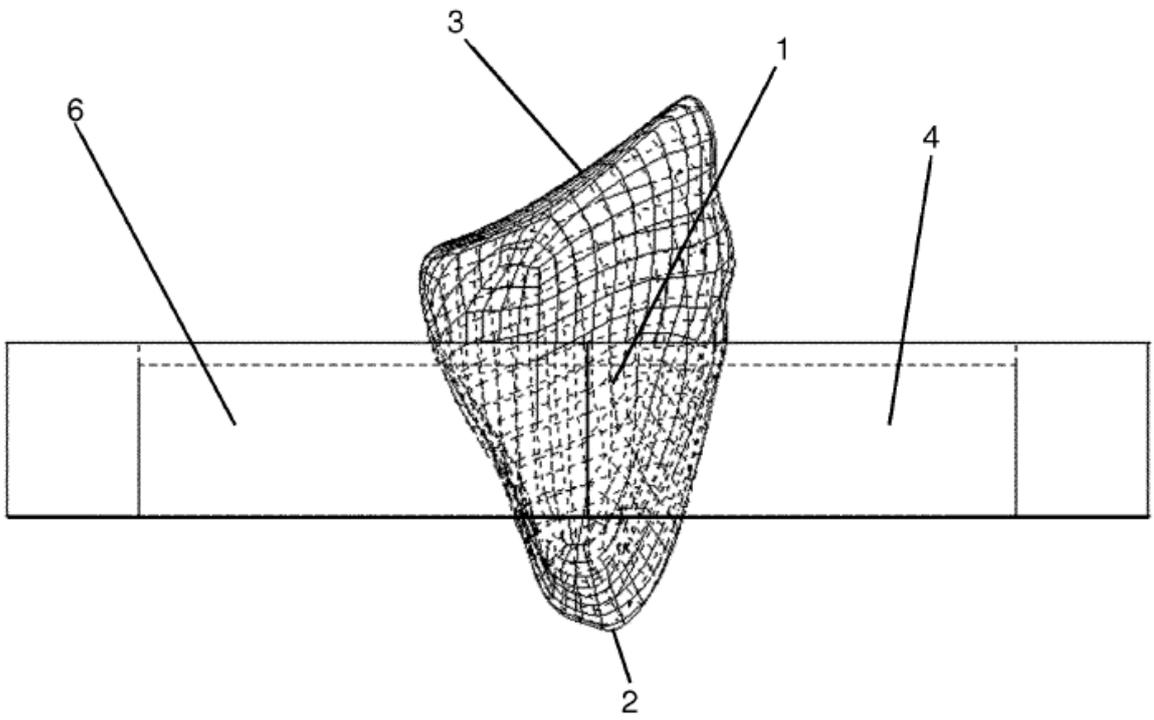


Figura 1

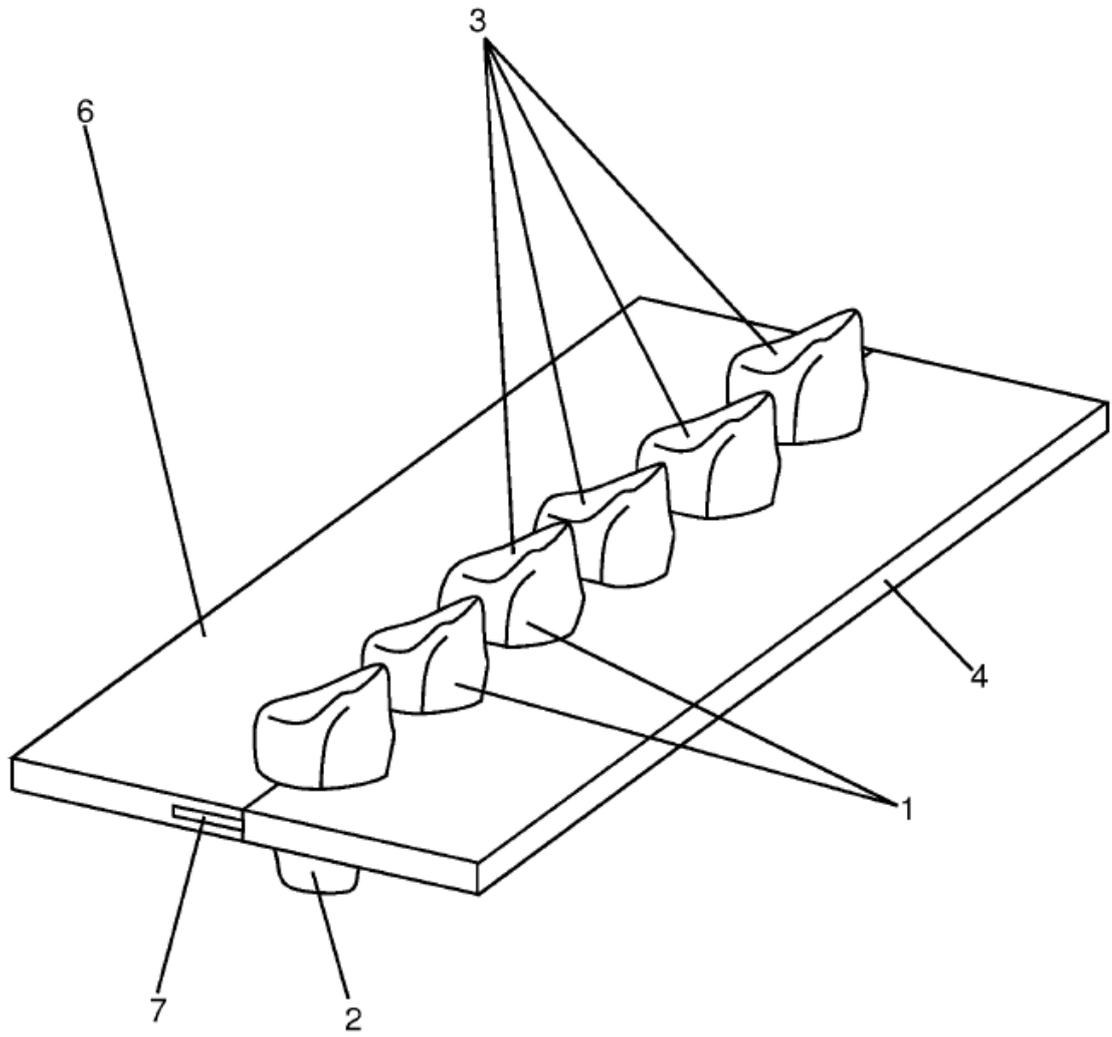


Figura 2

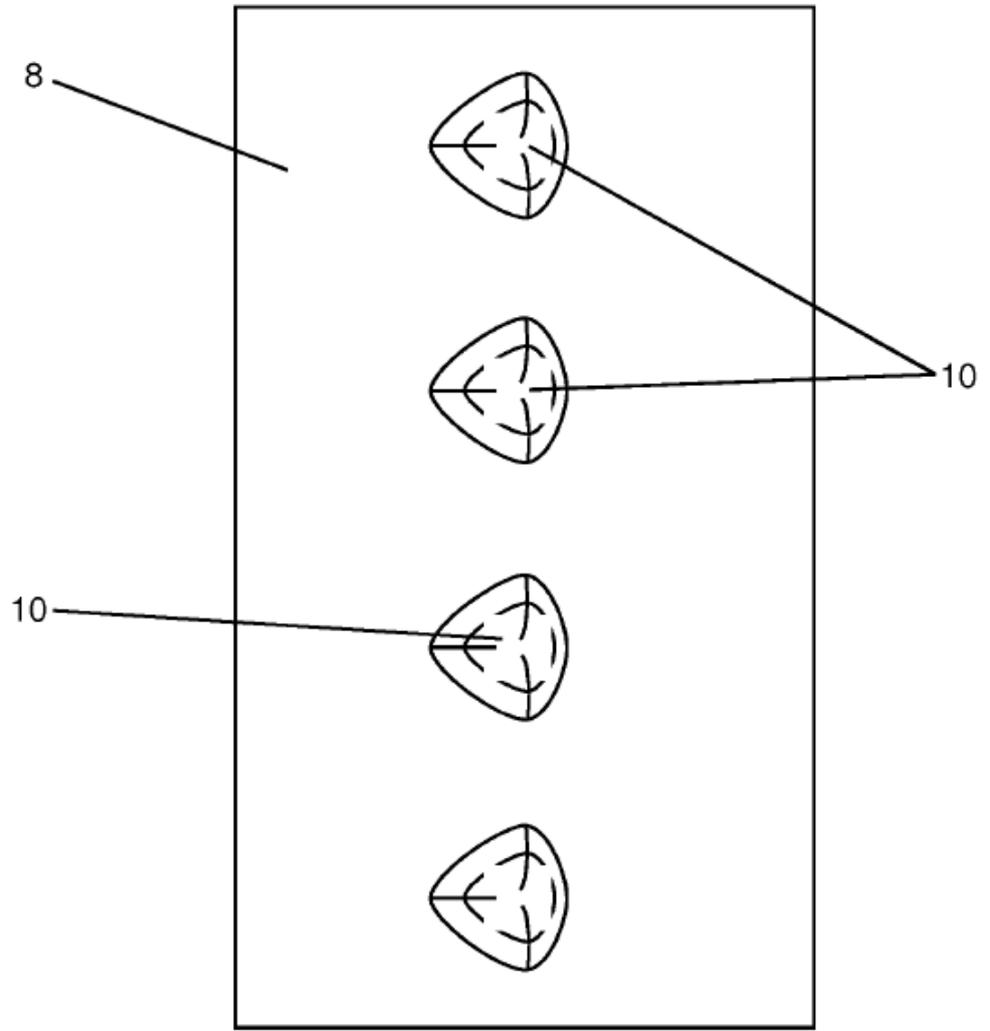


Figura 3

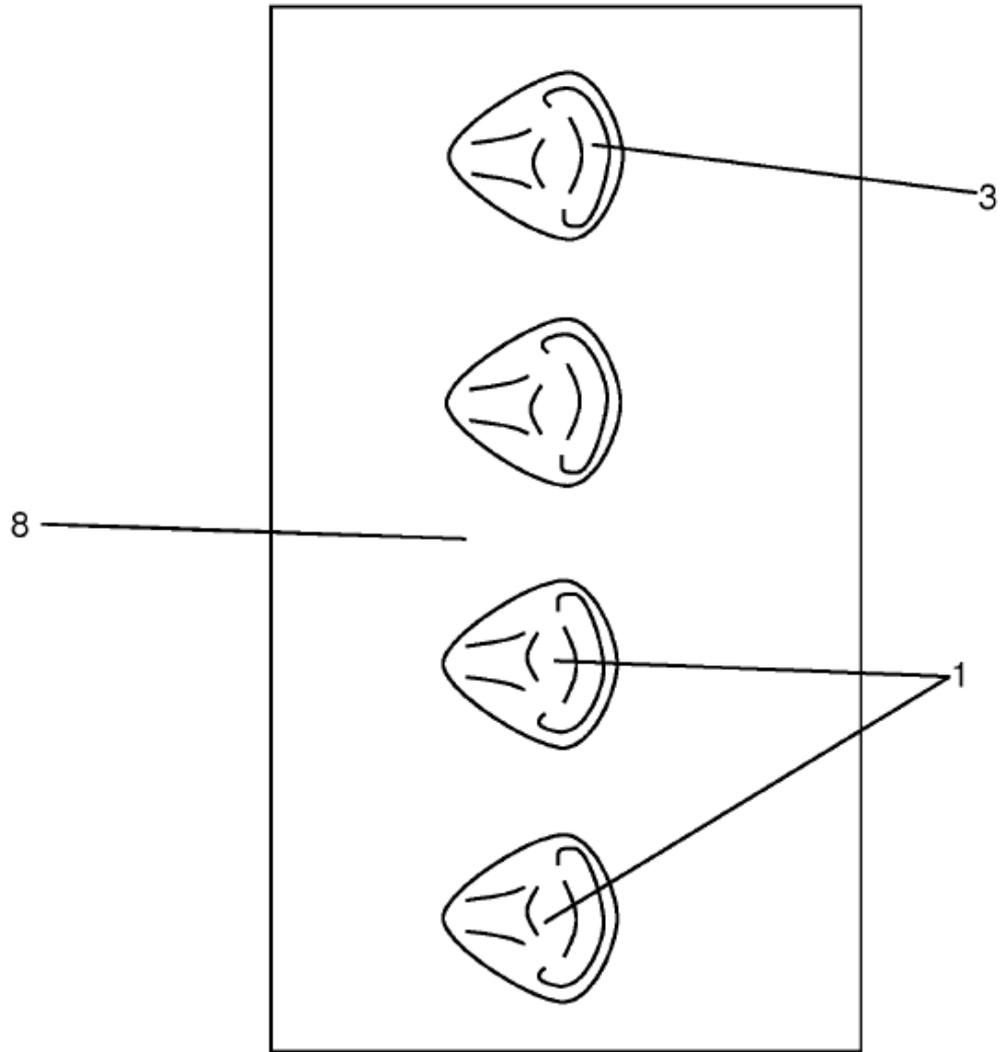


Figura 4

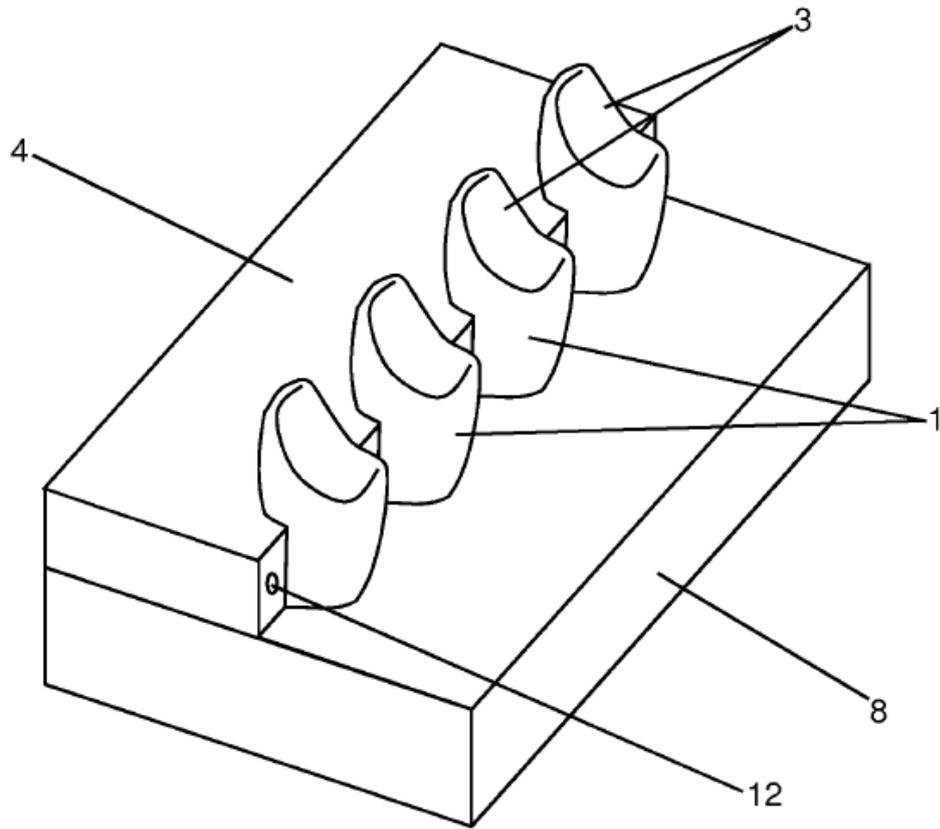


Figura 5

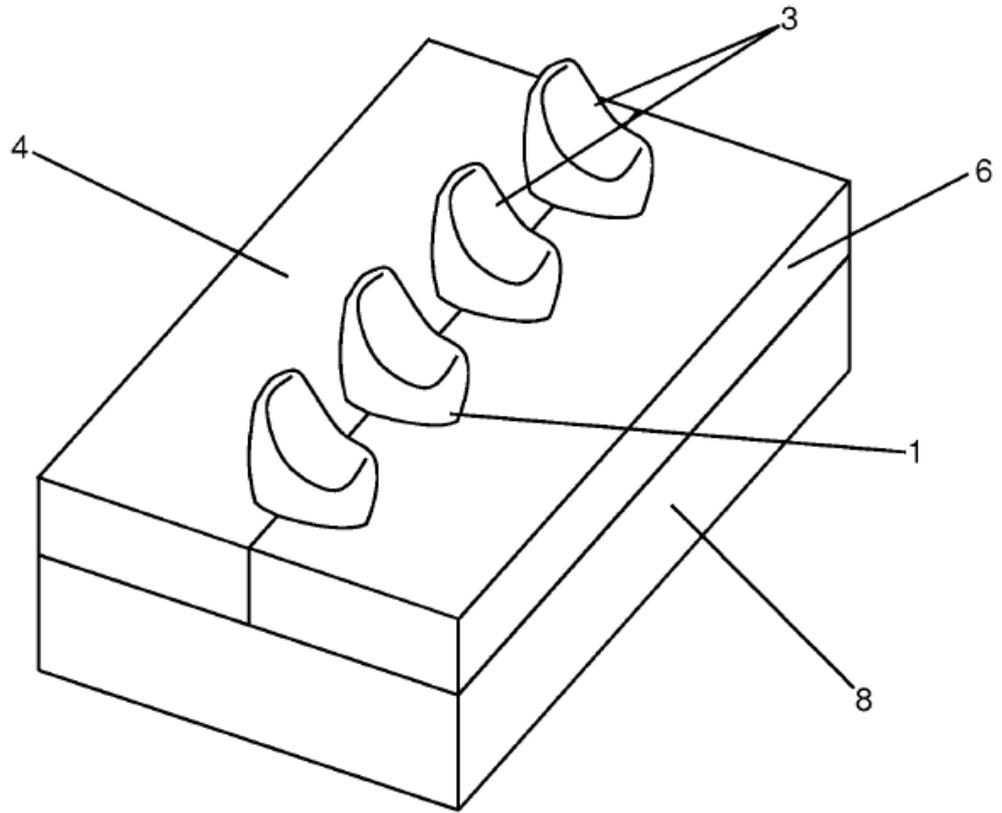


Figura 6

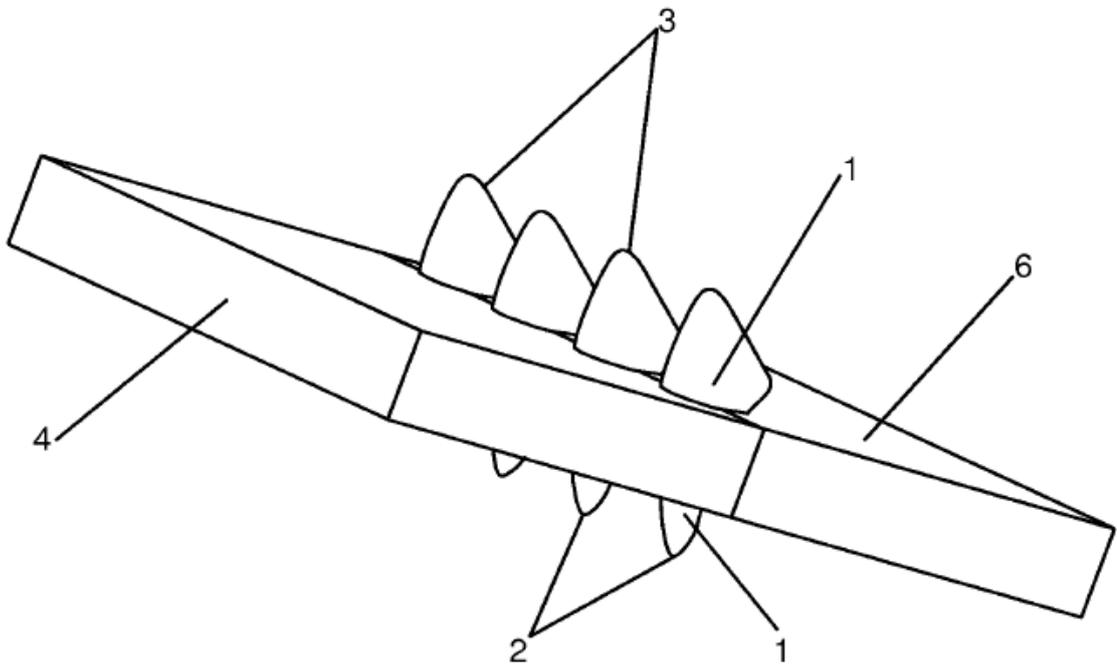


Figura 7

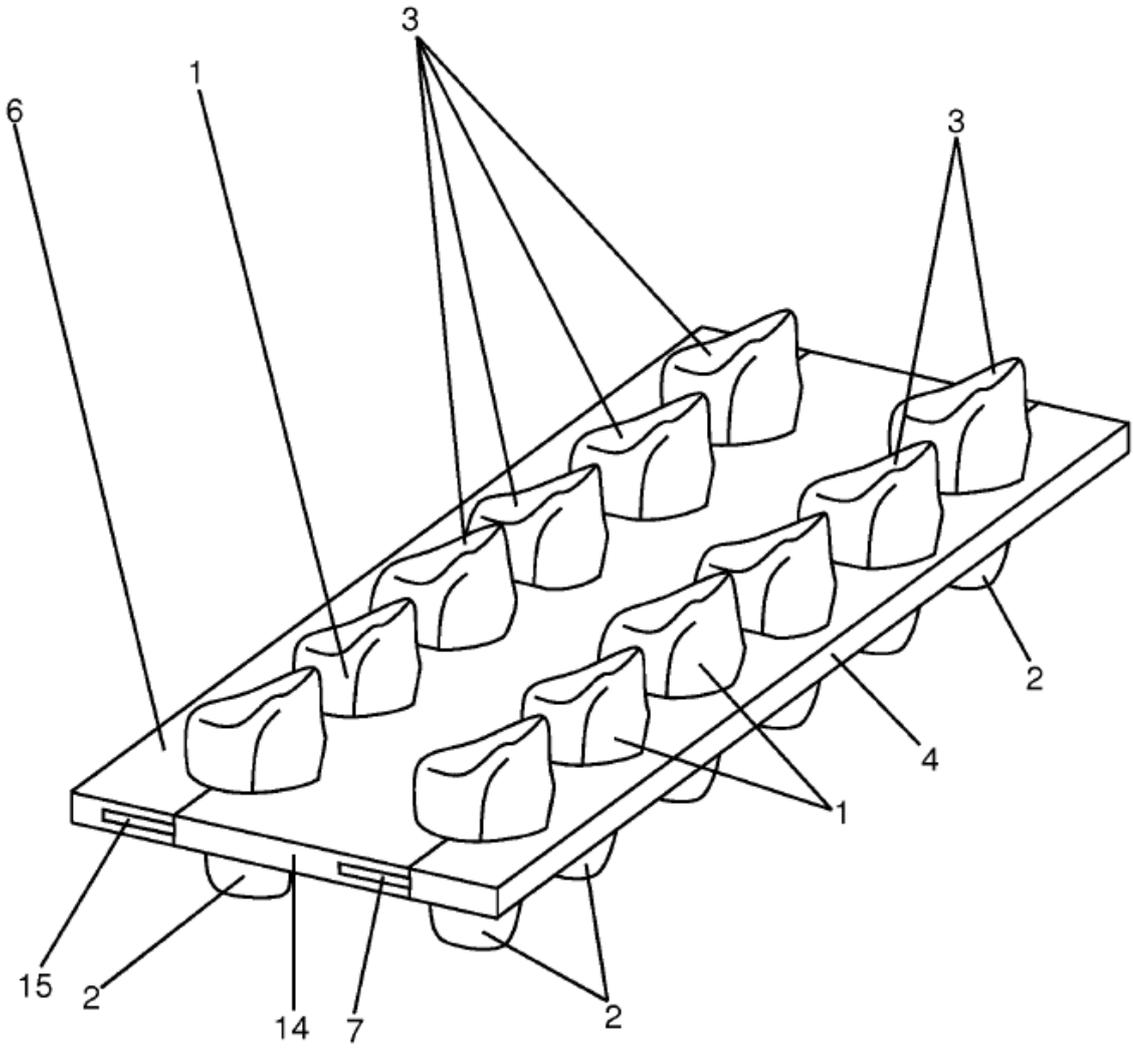


Figura 8

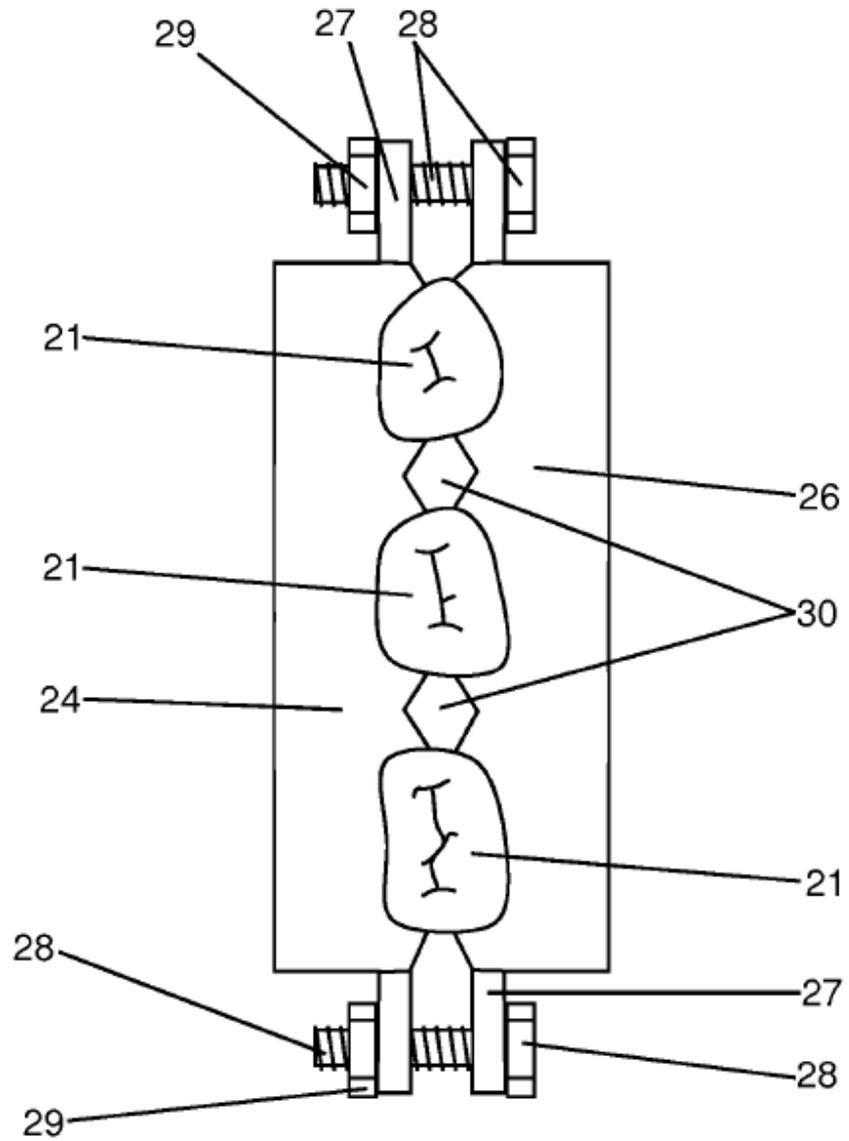


Figura 9