

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 384**

51 Int. Cl.:

A61C 19/04 (2006.01)

A61C 19/055 (2006.01)

A61C 8/00 (2006.01)

A61C 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.01.2014 PCT/IL2014/050046**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.07.2014 WO14108908**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2014 E 14737908 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017 EP 2943145**

54 Título: **Aparato de alineación paralela para facilitar las restauraciones prostodónticas**

30 Prioridad:

14.01.2013 US 201361752219 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.11.2017

73 Titular/es:

**HONIG, IULIAN (100.0%)
Kogalniceanu St. 55/16
050104 Bucharest, RO**

72 Inventor/es:

HONIG, IULIAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 640 384 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

Aparato de alineación paralela para facilitar las restauraciones protodónticas

5 CAMPO DE LA INVENCIÓN

Esta materia objeto descrita se refiere a un sistema de implante dental en general, y en particular a un aparato para alinear partes del sistema de implante dental.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

El documento EP0216445 ejemplifica una técnica anterior relevante en el campo de los aparatos de alineación dental.

15 Los implantes dentales son conocidos en la técnica y típicamente incluyen un anclaje central insertado de forma asegurada dentro o sobre el hueso de la mandíbula del paciente, y un miembro de apoyo unido al anclaje dental, para acoplar una restauración protodóntica en el mismo. Comúnmente, en la técnica, el apoyo está fijado al anclaje a través de un tornillo de fijación también conocido como tornillo de apoyo.

20 Una multitud de apoyos prefabricados y sistemas de implante de diversos diseños se ofrecen al personal clínico en un esfuerzo por proporcionar al personal clínico los medios necesarios para restaurar exitosamente a los pacientes con carencia de dientes.

25 Para tener éxito, el anclaje de implante y todos los dispositivos restauradores asociados con el mismo, deberían cumplir requisitos funcionales, biológicos y estéticos específicos. Estos requisitos se pueden conseguir si el sistema de implante restaurador, y/o los dispositivos utilizados en los implantes, se adhieren a los principios biomecánicos principales, que incluyen Preservación de la estructura dental; Retención pasiva y soporte pasivo; Forma de resistencia, Durabilidad estructural de la restauración; Integridad marginal y perfilado emergente (conformidad marginal); Recuperabilidad y Actualización; Individualidad; Preservación de los tejidos de perio-implante. Por lo tanto, para que tenga lugar un proceso de implante exitoso, se deben cumplir los principios biomecánicos anteriormente mencionados.

30 Un cierto número de factores en el diseño de los apoyos determina si una restauración se puede adherir a los principios biomecánicos anteriormente mencionados con el fin de conseguir los requisitos funcionales, biológicos y estéticos deseados. Por ejemplo, la conexión de apoyo a la plataforma de anclaje tiene un efecto sobre la posición de apoyo y estabilidad.

35 Los apoyos y/o los sistemas restauradores de la técnica anterior y/o partes de los mismos no cumplen con los principios biomecánicos anteriormente mencionados, lo que conduce a grandes desventajas en la calidad de la restauración. Debido a estas limitaciones, el personal clínico es forzado a comprometer los requisitos funcionales, biológicos y estéticos de la restauración. Tales compromisos pueden por ejemplo dar lugar a, o conducir a: acortamiento de la durabilidad y/o viabilidad del implante, daño irreparable al tejido anfitrión; estructura de implante dañada, la necesidad de procesos quirúrgicos laboriosos y de múltiples etapas reducen el acceso para el mantenimiento de los tejidos anfitrión, hace muy difícil y a menudo imposible mantener unos elementos de conjunto de implante e incrementar sustancialmente los costes.

45 SUMARIO DE LA INVENCIÓN

La invención está definida en las reivindicaciones adjuntas.

50 Los sistemas de implante dental anteriores generan importantes desventajas al proporcionar plataformas de conexión inestables y diseños limitados de apoyos que restringen la forma del apoyo, el nivel de angulación y proporcionan control de direccionalidad limitado. Los sistemas de implante dental de la técnica anterior limitan sustancialmente las operaciones del personal clínico para la colocación apropiada del apoyo (y la restauración montada en el mismo) alrededor de otros apoyos y/o dientes de la misma y/o de la mandíbula opuesta. Los sistemas de implante dental de la técnica anterior no proporcionan un conjunto de apoyo que se pueda ajustar con respecto a la morfología individual, situación clínica específica y acorde con los principios biomecánicos.

55 De manera similar, los apoyos actuales no permiten la alineación paralela entre los apoyos y/o los dientes preparados asociados, y/u otros dientes implicados en el proceso de restauración. La forma adecuada, la posición correcta y/o la alineación paralela son esenciales para proporcionar la restauración con los atributos necesarios para conseguir los requisitos protodónticos de acuerdo con los principios biomecánicos.

60 Para hacer posible la rehabilitación, los sistemas de restauración y/o apoyos anteriores deben tener su posición y/o alineación mejoradas mediante ajustes adicionales (por molido y/o fundición) dando lugar a otra desventaja importante. Los ajustes hechos mediante el molido y/o la fundición producir el deterioro de la forma y geometría del apoyo de la técnica anterior en el conjunto de implante, específicamente, la formación de recortes y/o irregularidades conduce a la reducción del apoyo a la superficie de contacto de restauración (lo que conduce a una pobre retención) y asiento incompleto de la restauración (lo que conduce a la baja durabilidad de la restauración y a la percolación de

fluidos). De manera similar, los apoyos de la técnica anterior no permiten que la línea de acabado sea ajustada individualmente con relación al nivel de hueso, tejidos blandos, eje de apoyo, y el plano oclusal, impidiendo de este modo que se consiga una línea de acabado adecuada suave bien colocada con la anchura adecuada para recibir las fuerzas encontradas y encajar íntimamente con los márgenes de la restauración.

5 Los sistemas de conexión inestables y la falta de línea de acabado o línea de acabado inadecuada de los sistemas anteriores producen separaciones entre las diferentes partes del implante (por ejemplo, entre el anclaje y el apoyo; los márgenes de restauración y la línea de acabado de apoyo) lo que conduce a: la percolación y retención de fluidos y patógenos en la estructura de implante-restauración alrededor de las proximidades del tejido anfitrión; 10 irritación, inflamación y daños al tejido de perio-implante; mal olor, mal sabor; y daño a los elementos y/o estructuras del implante. Además, los sistemas anteriores carecen totalmente de una línea de acabado, lo que da lugar a márgenes de restauración débiles, sobrecontorneados que penetran en los tejidos de perio-implante aumentando la retención de comida y de placa. Los sistemas de la técnica anterior proporcionan opciones limitadas de líneas de acabado estandarizadas prefabricadas precolocadas, definiendo de este modo una parte de apoyo transmucosal 15 estándar (collar de apoyo) que no tiene y no puede tener en cuenta diversas situaciones clínicas. Además, una línea de acabado prefabricada provista de apoyos de la técnica anterior no proporciona la mejora del sellado marginal la formación de la anchura biológica saludable, y la dirección requerida imperativa para proporcionar soporte pasivo a las fuerzas que se encuentran.

20 Las realizaciones de la invención actualmente descrita supera las deficiencias de los sistemas de implante dentales de la técnica anterior.

La materia objeto descrita actualmente se refiere a herramientas dentales y métodos de su utilización, que facilitan la realización a medida y/o el ajuste y/o manipulación de un sistema de implante dental o cualquiera de sus elementos y/o constituyentes, por ejemplo un conjunto de apoyo de implante ajustable y cualquiera de los elementos del mismo.

25 El sistema de implante dental ajustable y/o a medida referenciado aquí y en toda esta solicitud se describe en la Solicitud coperteneiente y pendiente PCT N° PCT/IB2012/053829.

30 La presente invención supera las deficiencias de la técnica antecedente proporcionando herramientas y su método de utilización que facilitan la realización a medida de un sistema de implante prostodóntico, alrededor de al menos uno de sus miembros o partes. Más preferiblemente, las herramientas dentales proporcionan la colocación y configuración del sistema de implante prostodóntico de acuerdo con la morfología de cada individuo y la situación 35 clínica, a la vez que permiten que los métodos cumplan los principios biomecánicos anteriormente mencionados, que incluyen Preservación de la estructura del implante; Retención pasiva y soporte pasivo, Forma de resistencia, Durabilidad estructural de la restauración: Integridad marginal (conformidad marginal); Recuperabilidad, Preservación de los tejidos de perio-implante, e Individualidad, consiguiendo allí más preferiblemente los requisitos prostodónticos.

40 Las realizaciones opcionales proporcionan herramientas para realizar a medida y/o ajustar y/o manipular al menos uno o más seleccionados del grupo de; un sistema de implante alrededor de cualquier parte del mismo, y/o un poste de implante y/o un pivote de apoyo ajustable, o similar; para colocar adecuadamente y/o dar forma de acuerdo con los requisitos prostodónticos, la situación clínica específica y con respecto a los principios biomecánicos. Más 45 preferiblemente tal colocación adecuada proporciona la alineación apropiada del apoyo alrededor de los dientes circundantes, tejidos, el plano oclusal y los apoyos adicionales. Más preferiblemente la colocación adecuada de un apoyo por ejemplo incluye pero no se limita a un ángulo, dirección y dimensión vertical deseados de apoyo, o similar y cualquier combinación de los mismos.

50 Opcionalmente, las herramientas se pueden utilizar con cualquier estado de los sistemas de implante de la técnica, poste de implante, apoyo, y anclajes de implante o miembros de sistema de implante similares.

Opcionalmente y más preferiblemente, las herramientas se pueden utilizar para realizar a medida un sistema de implante y/o conjunto de apoyo para formar un apoyo y/o poste colocado correctamente.

55 Opcionalmente y preferiblemente, las herramientas facilitan la colocación de un miembro de apoyo de implante de acuerdo con la morfología individual y la situación clínica y/o la opción médica.

60 Opcionalmente y preferiblemente las herramientas destinadas pueden ser utilizadas para realizar a medida un sistema de implante y/o un conjunto de apoyo para formar una línea de acabado, que se puede ajustar individualmente con relación al nivel del hueso, tejidos blancos, ejes de apoyo, y al plano oclusal. La línea de apoyo puede ser definida y/o colocada con la herramienta destinada opcional. Opcionalmente la línea de acabado puede ser colocada de acuerdo con cualquier situación clínica. Más preferiblemente la línea de acabado está configurada para ser solo paralela al plano oclusal y/o a otras líneas de acabado sustancialmente perpendiculares alrededor del 65 eje de apoyo. Más preferiblemente, tales herramientas destinadas pueden proporcionar una línea de acabado suave, bien colocada con al anchura adecuada para recibir las fuerzas encontradas y fijar próximamente los márgenes de la

restauración.

5 Más preferiblemente las herramientas permiten que un conjunto de apoyo sea ajustado de manera que adopte una posición que sea sustancialmente perpendicular al plano oclusal y solo aproximadamente paralela con adyacente y/o otros apoyos y/o dientes. De este modo esencialmente, las herramientas facilitan solo una trayectoria de inserción y recuperabilidad que es sustancialmente paralela al eje del apoyo y/o apoyos.

10 La colocación y/o alineación paralelas anteriormente mencionadas de los apoyos y/o dientes además de la colocación anteriormente mencionada de la línea de acabado proporciona la restauración con el asiento completo, y permite que los márgenes de restauración se sitúen y encajen íntimamente contra la línea de acabado, aumentando sinérgicamente la pasividad de la retención, la pasividad del soporte y la forma de resistencia, y determina que las estructuras de implante, los elementos de implante y los tejidos de perio-implante no sean sometidos a impacto dañino tal como tensión, fuerza de cizalla, compresión o par.

15 Permitiendo la creación de una trayectoria de inserción y la recuperabilidad y una línea de acabado bien definida más preferiblemente las herramientas proporcionan la recuperabilidad y la capacidad de actualización de una restauración. Una trayectoria de inserción y la recuperabilidad preferiblemente proporcionan mejora del mantenimiento continuo del implante, por ejemplo, incluyendo, pero no limitándose a, sustitución de apoyo o de otros elementos prostodónticos, realización de procesos quirúrgicos adicionales, ejercitar la evaluación higiénica, permitir el ajuste de la restauración en caso de que se pierda un implante, o similares, o cualquier combinación de los mismos.

20 Una realización preferida proporciona herramientas y/o dispositivos de alineación paralela y un método, experto en ajustar, configurar, fijar y alinear uno o más miembros de implante dental, un apoyo de implante por un miembro de conjunto de apoyo en una posición sustancialmente paralela con relación a al menos uno o más elementos de restauración prostodónticos de referencia en la misma mandíbula que incluyen por ejemplo, pero no se limitan a, apoyos, miembros de conjunto de apoyo, anclaje de implante, elementos prostodónticos y/o dientes y/o restauraciones, similares o combinaciones de los mismos.

25 Más preferiblemente, las herramientas de alineación paralela proporcionan alineación paralela entre los miembros prostodónticos y/o los dientes proporcionando de este modo una trayectoria de inserción y recuperabilidad para las restauraciones montadas en los mismos.

30 Más preferiblemente, el dispositivo de alineación paralelo y el método proporcionan el soporte y la estabilidad necesarios para la fijación y/o ajuste y/o mantenimiento de la colocación paralela alineada utilizando un material de relleno, por ejemplo provisto de la forma de un sello de relleno curable y/o autocurable y/o curable dual, y/o incompatible, cementos y/o material.

35 Más preferiblemente cuando el material de relleno endurece mantiene y fija y/o establece la posición de los elementos alineados, de manera que se mantiene la posición de alineación paralela, o cualquier posición representada por el personal clínico.

40 Opcionalmente y preferiblemente, el material de relleno puede estar dispuesto alrededor y/o entre y/o dentro de los elementos alineados por ejemplo incluyendo pero no limitándose a miembros de implante central, miembros de conjunto de apoyo, miembros prostodónticos, poste, parte oclusal de apoyo, casquillos, miembros de interfaz, similares o cualquier combinación de los mismos.

45 Opcionalmente el dispositivo de alineación paralela y el método proporcionan el soporte y estabilidad necesarios para fijar y/o ajustar y/o mantener la colocación paralela alineada de los miembros prostodónticos mediante métodos mecánicos, que incluyen por ejemplo, pero no se limitan a, roscado, fricción, bloqueo o similares o cualquier combinación de los mismos.

50 Opcionalmente el dispositivo de alineación y el método proporciona el soporte y el estabilidad necesarios para la fijación y/o ajuste y/o mantenimiento de la posición paralela alineada de los miembros prostodónticos mediante la utilización de medios mecánicos (como se ha descrito anteriormente) y materiales de relleno (como se ha descrito anteriormente).

55 Opcionalmente, el dispositivo y el método pueden proporcionar además guiado de la colocación quirúrgica de un anclaje de implante de acuerdo con la situación clínica y preferiblemente en alineación sustancial paralela con otros anclajes de implante y/o dientes. Más preferiblemente el dispositivo y método proporcionan el guiado al personal clínico para colocar un anclaje de implante en la ubicación espacial requerida en el hueso de la mandíbula. Más preferiblemente, los anclajes de implante deberían ser colocados dentro de la mandíbula, tan paralelos como sea posible a otros anclajes y/o dientes adyacentes, dentro de las limitaciones dictadas por la morfología individual del paciente y/o los requisitos prostodónticos.

60 Una realización opcional proporciona un método para colocar, ajustar y fijar adecuadamente un miembro de

restauración prostodóntico en una alineación paralela con respecto a al menos uno o más miembros de referencia dispuestos en la misma mandíbula con la herramienta de alineación de acuerdo con una realización opcional de la presente invención, en donde la herramienta de alineación proporciona soporte y estabilidad al miembro de restauración prostodóntico que está siendo alineado, definiendo la misma una trayectoria de inserción y recuperabilidad para el miembro de restauración prostodónticos, comprendiendo el método:

- a. Construcción y colocación de un apoyo de referencia;
- b. construcción y colocación de apoyos que van a ser alineados con relación al apoyo de referencia;
- c. asociar un miembro de casquillo sobre los apoyos colocados;
- d. acoplar un miembro de brazo de alineación paralela con el miembro de casquillo alrededor de un orificio de recepción con cada apoyo que va ser alineado;
- e. acoplar un brazo de alineación paralelo con el apoyo de referencia alrededor del orificio de recepción;
- f. estabilizar, bloquear y centrar el apoyo que va a ser alineado dentro del casquillo con una tuerca de bloqueo;
- g. alinear todos los miembros de brazo de alineación
- h. colocar el miembro de puente sobre los miembros de brazo de alineación;
- i. desasociar secuencialmente el miembro de tuerca de bloqueo del apoyo e introducir materiales de relleno endurecibles dentro del lumen del casquillo, después frenar la introducción del miembro de tuerca de bloqueo permitiendo que el material de relleno se endurezca; y
- j. dejar tiempo tala el curado después de la retirada del miembro de puente y los miembros de brazo de alineación y continuar los procesos de restauración.

Opcionalmente, la posición paralela se puede determinar de acuerdo con una o más seleccionados del grupo de los requisitos prostodónticos, situación clínica, morfología individual y opción del médico, y similares o cualquier combinación de los mismos.

Opcionalmente, el miembro prostodóntico ajustado puede ser seleccionado, por ejemplo, del miembro que incluye pero no se limita a, un apoyo sobre prótesis dental, uniones, telescopios, bolas, anillos, magnéticos, en posición sustancial paralela con relación al miembro de referencia.

Una realización opcional proporciona un método para determinar e identificar una ubicación paralela óptima para el anclaje de un sistema de implante dental con relación a un implante de referencia y/o apoyo, comprendiendo el método,

- a. Construir y colocar el apoyo de referencia y/o el anclaje de implante
- b. Asociar un brazo de alineación con el apoyo de referencia y/o el anclaje de implante;
- c. Asociar un miembro de puente con el brazo de alineación de referencia formando un miembro de puente de referencia;
- d. Brazos de alineación adicional asociados a través del rebaje del miembro del puente de referencia, en donde cada brazo de alineación adicional proporciona la determinación e identificación de la ubicación opcional y paralela para la colocación de anclajes adicionales dentro de la misma mandíbula.

Opcionalmente los brazos de alineación adicional se pueden utilizar como una guía de perforación para formar el orificio para la recepción del anclaje.

Dentro del contexto de esta solicitud, el termino miembro prostodóntico puede, por ejemplo, incluir pero no está limitado a, un anclaje de implante dental, y/o apoyo, un miembro de conjunto de apoyo, poste, casquillos, apoyo sobre prótesis, o similares.

Dentro del contexto de esta solicitud, el término ajuste se refiere a cualquier manipulación o cambio y/o realización a medida de una estructura de implante dada o miembro de implante de la misma que incluye, por ejemplo, pero no se limita a cambio, inclinación, ajuste de altura, conformación, formación, curvado o similares. Opcionalmente, los ajustes pueden ser realizados con herramientas, herramientas convencionales y/o herramientas patentadas destinadas.

Dentro del contexto de esta solicitud, los términos apoyo y conjunto de apoyo se pueden utilizar de manera intercambiable.

Dentro del contexto de esta solicitud los términos pivote y pivote de apoyo y conjunto de poste se pueden utilizar de manera intercambiable.

Dentro del contexto de esta solicitud, el término extremo oclusal se refiere a esa parte del apoyo y/o miembro de apoyo situada o dirigida hacia la parte coronaria de un diente.

Dentro del contexto de esta solicitud, el término extremo apical se refiere a esa parte del apoyo y/o miembro de apoyo colocada y/o dirigida hacia el ápice del anclaje de apoyo, por ejemplo hacia la raíz de un diente.

Dentro del contexto de esta solicitud, el término requisitos prostodónticos se refiere al requisito biológico, requisito estético y requisitos funcionales que se adhieren a los principios biomecánicos más preferiblemente para asegurar un resultado de restauración adecuado con respecto a la morfología individual y/o situación clínica.

5 Dentro del contexto de esta solicitud, el término ángulo se refiere a un ángulo adoptado por el apoyo mediante la realización a medida y/o ajuste con respecto a y/o con relación al plano oclusal, el eje de anclaje del implante y/o el miembro de montaje y/o el hueso alveolar y/o el diente adyacente, apoyos, restauraciones, en la misma y/o en la mandíbula opuesta.

10 Dentro del contexto de esta solicitud, el término dirección se refiere a la dirección adoptada por el apoyo mediante la realización a medida y/o el ajuste, en donde la dirección esta definida por la proyección del apoyo dentro de cualquier ángulo a lo largo de 360 grados del plano oclusal.

15 Dentro del contexto de esta solicitud, el término posición se refiere a la disposición especial de apoyo, el conjunto de apoyo o miembros de los mismos, por ejemplo que incluye, pero no se limita al, miembro de interfaz, línea de acabado, poste, parte oclusal de pivote o similares. Opcionalmente y preferiblemente, la posición puede ser adoptada por la realización a medida y/o ajuste, derivados y/o mostrados por el ángulo, dirección, y distancia entre las estructuras anatómicas adyacentes, que incluyen, pero no se limitan a dientes, hueso, encía, lengua, labios o similares, y/o apoyos adicionales, miembros de conjunto de apoyo, de la misma o de la mandíbula opuesta.

20 Aunque la memoria y las figuras describen en aparato con respecto a un conjunto de apoyo dental ajustable, las realizaciones se pueden utilizar igualmente con cualquier estado de los sistemas de implante dentales de la técnica. Por ejemplo la herramienta de inclinación puede ser utilizada en un estado del apoyo de implante dental y/o poste de la técnica y no estar limitada al apoyo dental descrito den la patente coperteneciente y copendiente PCT/IB2012/053829.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30 La invención se describe aquí, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos. Haciendo ahora referencia específica a los dibujos en detalle, se hace hincapié en que las particularidades mostradas son a modo de ejemplo con la finalidad de una descripción ilustrativa de las realizaciones preferidas, y se presentan con el fin de proporcionar lo que se cree que es la descripción más útil y fácilmente entendible de los principios y aspectos conceptuales. En este sentido, se intentan mostrar los detalles estructurales con más detalle que lo que sería necesario para un entendimiento fundamental, siendo evidente para los expertos en la técnica que la descripción tomada con los dibujos se puede llevar a la práctica de diversas formas.

En los dibujos:

40 Las Figuras 1A - C son vistas en sección de un sistema de implante dental que coloca una restauración prostodóntica dentro de una mandíbula. La Figura 1A muestra en producto final después de que se complete proceso de implantación y restitución, con la restauración prostodóntica en su sitio; las Figuras 1B - C muestran una vista en perspectiva seccionada parcial de las etapas opcionales durante el proceso de restauración sobre un sistema de anclaje de implante de la Figura 1A, mostrando un pivote de apoyo ajustando y alineado, Figura 1B, y un casquillo montado, Figura 1C, de acuerdo con una realización opcional; las Figuras 2A - B muestran varias vistas de un sistema de implante dental que comprende un conjunto de apoyo ajustable, que se puede ajustar y/o manipular con las herramientas de acuerdo con realizaciones opcionales; la Figura 2A es una vista despiezada de un conjunto de apoyo; la Figura 2B es una vista montada del conjunto de apoyo después de los ajustes;

50 las Figura 3A - G muestran ilustraciones esquemáticas de los miembros de una herramienta de alineación de acuerdo con una realización opcional; la Figura 3A muestra un miembro de puente de alineación opcional; la Figura 3B - D muestra miembros de brazo de alineación opcionales; la Figura 3E muestra una ilustración esquemática de un pasador de bloqueo opcional y miembros de tuerca; las Figuras 3F - G muestran miembros de brazo de alineación de acuerdo con la invención.

55 Las Figuras 4A - B muestran vistas opcionales de una ilustración esquemática de un conjunto de miembros de herramienta de alineación paralelos representados en las Figuras 3A - E de acuerdo con una realización opcional;

las Figuras 4C - D muestran ilustraciones que muestran una implementación de la herramienta de alineación paralela de acuerdo con realizaciones opcionales;

la Figura 4E muestra vistas de una ilustración esquemática de un conjunto de miembros de herramienta de alineación paralela mostrado en las Figuras 3F - G de acuerdo con una realización de la presente invención.

60 Las Figuras 5A - B muestran varias vistas de una ilustración esquemática del conjunto opcional adicional de la herramienta de alineación paralela de acuerdo con una realización opcional;

65 las Figuras 6A - E muestran distintas vistas de los miembros de herramienta de alineación paralela de acuerdo con una realización opcional mostrada en las Figuras 5A - B; la Figura 6A muestra una vista en perspectiva de un miembro de puente opcional; la Figura 6B muestra una vista en perspectiva de un miembro de mediación opcional; la Figura 6C muestra una vista de una cara de un miembro de mediación opcional; la Figura 6D muestra una vista en perspectiva de un miembro de acoplamiento de brazo de alineación opcional;

la Figura 6E muestra una ilustración esquemática de un pasador de bloqueo opcional;
 la Figura 6F muestra un diagrama ilustrativo esquemático de un miembro de orientación de alineación que puede estar asociado con los miembros de aparato de alineación, de acuerdo con una realización opcional;
 la Figura 7 muestra un diagrama de flujo de un método para utilizar en la herramienta de alineación paralela de acuerdo con realizaciones opcionales; y
 la Figura 8 muestra un diagrama de flujo de un método para colocar un sistema de implante dental y el uso opcional de la herramienta de acuerdo con una realización opcional.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Los principios y el funcionamiento se pueden entender mejor con referencia a los dibujos y a la descripción adjunta. Las siguientes etiquetas de referencia de figuras se utilizan en toda la descripción para hacer referencia a componentes de funcionamiento similares que se utilizan en toda la memoria que sigue.

- 5 5 restauración prostodóntica;
- 15 5a orificio de montaje;
- 10 conjunto de apoyo;
- 10a extremo apical de conjunto de apoyo;
- 10b extremo oclusal de conjunto de apoyo;
- 12 pivote de apoyo;
- 20 12a saliente de pivote/parte oclusal de pivote;
- 12c miembro de acoplamiento de pivote;
- 12e miembro de extensión de pivote;
- 13 parte acoplable;
- 13a primera parte acoplable;
- 25 14 parte de ajuste;
- 14a primera parte de ajuste;
- 14i miembros de interbloqueo ajustables;
- 14f miembro de interbloqueo hembra
- 14m miembro de interbloqueo macho;
- 30 15 parte de estabilización;
- 16 miembro/parte de montaje de pivote;
- 16s acoplamientos de fijación por salto elástico;
- 17 interfaz de cabeza de tornillo;
- 18 rosca de tornillo;
- 35 19 rosca de tornillo;
- 2'0 primer ángulo;
- 22 segundo ángulo;
- 30 sistema de implante dental;
- 32 anclaje de implante convencional;
- 40 33 rosca de tornillo;
- 34 rosca de tornillo;
- 36 orificio de anclaje;
- 37 abertura;
- 38 interfaz hexagonal;
- 45 40 miembro de interfaz
- 40a extremo apical de miembro de interfaz;
- 40b extremo oclusal de miembro de interfaz;
- 42 parte hexagonal;
- 43 abertura pasante;
- 50 44 parte de cono;
- 46 lengüeta;
- 46a lengüeta;
- 47 parte de reborde elevada;
- 48 saliente
- 55 49 parte transgingival (collar);
- 50 casquillo;
- 50a extremo apical de casquillo;
- 50b extremo oclusal de casquillo;
- 50c lumen de casquillo;
- 60 50r casquillo con reborde;
- 50s conjunto de casquillo;
- 52 miembro de casquillo interior;
- 52b casquillo interior con reborde;
- 52c parte de acoplamiento;
- 65 52d rebaje anti-rotacional;
- 52r rebaje de casquillo interno;

	52s	inclinación/pendiente de casquillo;
	52t	rosca de casquillo interna;
	53	parte de reborde de casquillo;
	54	miembro de casquillo exterior;
5	54b	casquillo exterior con reborde;
	54e	superficie externa de casquillo exterior;
	54L	espigas;
	54s	superficie interna de casquillo exterior;
	55	mandíbula;
10	56	diente residual;
	68	parte de estabilización roscada;
	70	tuerca de bloqueo;
	70a	extremo apical de tuerca de bloqueo, extremo de apoyo
	70c	superficie externa de tuerca de bloqueo;
15	70r	extremo de restauración de tuerca de bloqueo;
	72	clavija de tuerca de bloqueo;
	80a, 80b y 80c	pivote de apoyo de bola y receptáculo;
	82	parte oclusal de pivote ajustable
	90a, 90b y 90c	disposición de junta de bola
20	92 a-c	bola
	94 a-c	asiento
	95	extensión;
	205, 200	conjunto de herramienta de alineación paralela;
	201	márgenes prostodónticos adyacentes;
25	202	miembro de pasador de bloqueo;
	202a	miembro de tuerca de bloqueo;
	210	punte de alineación;
	210a, b	superficies paralelas longitudinales;
	210c, d	superficies extremas paralelas;
30	212	orificio de puente;
	214	miembro de cierre de puente;
	216	rebaje de alineación de puente;
	218	puente de alineación de ejes duales;
	218r	rebaje de puente de alineación;
35	218c	pista/rail de alineación;
	220	miembros de brazo de alineación;
	220b	orificio de recepción de brazo de alineación;
	220L	orificio Grande de brazo de alineación;
	220S	orificio Pequeño de brazo de alineación;
40	220r	orificio de recepción;
	222	miembro de brazo de alineación corto;
	222b	orificio de recepción;
	222r	rebaje de brazo;
	224	miembro de brazo de alineación largo;
45	224b	orificio de recepción de casquillo;
	224r	rebaje de brazo;
	225	brazo de alineación de abrazadera;
	225b	orificio de brazo de alineación de abrazadera;
50	225L	miembro de bloqueo de abrazadera;
	225m	dirección de bloqueo de abrazadera;
	225r	rebaje de abertura de abrazadera;
	225s	tornillo de bloqueo;
	225t	dirección de tornillo de bloqueo;
	226	miembro de brazo de alineación con bisagra;
55	226b	orificio de recepción de casquillo;
	226h	punto de bisagra;
	226r	rebaje de brazo;
	228	miembro de brazo de alineación de ejes duales;
	228b	orificio de recepción de miembro de brazo de alineación de ejes duales;
60	228h	parte de cabeza;
	228t	parte de cola;
	230	miembro de mediación;
	230a	brazos de flanqueo de miembro de mediación;
	230b	orificio de miembro de mediación;
65	230c	guía de pista de miembro de mediación;
	250	miembro de orientación de anclaje;

- 252 cabeza de orientación;
- 254 controlador/selector de orientación;

5 La Figura 1A es una vista lateral en sección de una mandíbula 55, que tiene un sistema de implante dental a medida 30 en la misma, entre los dientes naturales 56. El sistema de implante dental a medida referido en la presente y en toda la memoria se describe en la Solicitud PCT coperteneiente y copendiente N° PCT/IB2012/053829 cuyos contenidos se incorporan aquí como referencia en su totalidad.

10 El sistema de implante dental ajustable 30 comprende un anclaje de implante 32, una restauración prostodóntica 5 y un conjunto de apoyo 10. Más preferiblemente el estado de los anclajes de implante de la técnica 32 se proporciona para remplazar la raíz del diente nativo (extremo apical), a la vez que el apoyo 10 y la restauración 5 se proporcionan para remplazar la parte coronaria del diente (extremo oclusal). El sistema de implante dental a medida 30 está caracterizado por que comprende un conjunto de apoyo ajustable y/o a hecho a medida 10. La Figura 1A muestra en sistema de implante 30 después de que haya sido hecho a medida y ajustado para tener en cuenta los requisitos prostodónticos con respecto a la morfología individual y/o situación clínica, de manera que el sistema de implante 30 se puede encajar adecuadamente con los apoyos y/o dientes y/o el tejido.

15 El conjunto de apoyo 10 puede estar formado a partir de combinaciones variables de miembros que incluyen pivote de apoyo 12 que tiene un miembro/parte de montaje de pivote 16 y parte oclusal 12a, que forman el núcleo del conjunto de apoyo 10. El conjunto de apoyo 10 puede comprender además, al menos uno o más miembros seleccionados del grupo formado por un casquillo 50, conjunto de casquillo 50s, miembro de casquillo interior 52, miembro de casquillo exterior 54, acumulación de compuesto alrededor de la parte oclusal de pivote 12a (no mostrada), un miembro de interfaz 40, y un miembro de tuerca de bloqueo 70 y la clavija de miembro de bloqueo 72 (no mostrada).

20 Opcionalmente y preferiblemente cualquier miembro o parte del sistema de implante 30 o conjunto de apoyo 10 puede ser ajustado y/o realizado a medida si fuera necesario con herramientas destinadas, algunas realizaciones de las cuales se describen en la presente.

25 Más preferiblemente, las herramientas destinadas proporcionan ajuste el conjunto de apoyo 10, alrededor de al menos un miembro del mismo, que va a ser ajustado y/o colocado de acuerdo con uno o más parámetros prostodónticos, para asegurar la alineación del apoyo 19 con relación a los dientes residuales y/o otros apoyos en la misma o en la mandíbula opuesta, y en el tejido circundante. Por ejemplo, el conjunto de apoyo 10 se puede ajustar con las herramientas destinadas, alrededor de al menos uno o más de sus miembros, más preferiblemente que incluyen pero no se limitan a al menos uno del pivote 12 y/o el miembro de interfaz 40.

30 Por ejemplo, el dispositivo de alineación 200, 205 de acuerdo con realizaciones opcionales puede ser utilizado para colocar y fijar en conjunto de apoyo 10 que comprende un casquillo 50 (Figuras 4C - D) para adoptar una alineación sustancialmente paralela con relación a los dientes y/o apoyos residuales sobre la misma mandíbula.

35 Las Figuras 1B y 1C muestran un conjunto de apoyo ajustado 10, ajustado alrededor del pivote 12, con herramientas destinadas opcionales, para adoptar una posición deseada, de manera que se permite la alineación apropiada del conjunto de apoyo 10 con respecto a otros apoyos y/o dientes residuales en la misma o en la mandíbula opuesta. El conjunto de apoyo 10, Figura 1C, puede estar alineado y fijado para adoptar una posición paralela con relación a los dientes adyacentes 56, con herramientas opcionales 200, 205 de acuerdo con las realizaciones opcionales. El pivote 12 puede ser ajustado, con herramientas destinadas opcionales, en más de una ubicación a lo largo de su longitud, alrededor de al menos una o más partes adyacentes 14, de manera que se consigue la colocación apropiada del pivote 12. Las herramientas destinadas pueden ser utilizadas para realizar a medida la parte oclusal 12a del pivote 12 para adoptar la posición adecuada y/o la longitud relativa a otros apoyos y/o dientes residuales en la misma o en la mandíbula opuesta. Por ejemplo, las herramientas destinadas se pueden utilizar para ajustar en pivote 12 para adoptar un primer ángulo 20 en su parte apical y puede ser ajustado adicionalmente para formar un segundo ángulo 22 en una parte oclusal del mismo, de manera que se consigue la posición y forma requeridas del conjunto de apoyo 10. Opcionalmente el pivote 12 puede ser configurado y/o ajustado por el personal clínico fuera de la boca del paciente después de que se hayan considerado los requisitos y medidas prostodónticas apropiados, con el fin de determinar la posición y forma del apoyo 10 antes de acoplarlo de manera asegurada con el anclaje 32.

40 Una vez que la posición, la dirección el ángulo y la longitud requeridos para el pivote 12 son determinados, el casquillo 50 o el conjunto de casquillo 50s pueden ser dispuestos sobre el pivote 12, con o sin material de relleno entre los mismos. Opcionalmente y preferiblemente las herramientas destinadas pueden proporcionar el ajuste de los miembros de casquillo 50, 50s para adoptar la altura adecuada por ejemplo con relación a otros apoyos y/o dientes residuales en la misma o en la mandíbula opuesta.

45 Opcionalmente, cuando se utiliza el conjunto de casquillo 50s el casquillo interior 52 y el casquillo exterior 54 ambos son ajustados para encajar de forma asegurada sobre el pivote 12 de manera concéntrica, en donde el casquillo interior 52 está asociado o acoplado de otro modo con el pivote 12, como se ha descrito anteriormente con respecto al casquillo 50, después el casquillo 54 puede ser ajustado con respecto al casquillo 52 y desasociado del mismo. El

casquillo exterior 54 puede ser después asociado con la restauración 5 alrededor del orificio 5a para definir la trayectoria de inserción para la restauración 5 que es específica a la configuración del casquillo interior 52 y el pivote 12.

5 La Figura 12A muestra una vista despiezada de un conjunto de apoyo opcional 10 que comprende el pivote de apoyo 12 con un miembro de montaje de pivote integrado 16, el miembro de interfaz 40, el conjunto de casquillo 50s que comprende un casquillo interior 52 y un casquillo exterior 54, y la tuerca de bloqueo 70. La Figura 2B muestra una vista ensamblada de la vista despiezada mostrada en la Figura 2B mostrando un apoyo ensamblado 10 que comprende un pivote de apoyo ajustado 12 y el miembro de interfaz 40. Como se muestra al menos una o más partes y/o miembros que comprenden el apoyo 10 pueden ser ajustados con las herramientas destinadas teniendo en cuenta al menos uno o más de los parámetros prostodónticos. Por ejemplo, el pivote 12 puede ser ajustado con herramientas destinadas, de manera que se obtiene cualquier posición para asegurar la alineación relativa a los dientes residuales y/o apoyos en la misma o en la mandíbula opuesta. Opcionalmente, el miembro de interfaz 40 puede ser ajustado, con las herramientas destinadas, dimensionado y/o contorneado, por ejemplo como se muestra definiendo una lengüeta 46a (formando la línea de acabado) con la herramienta destinada opcional. Más preferiblemente, el miembro de interfaz 40 puede ser ajustado con respecto al tejido gingival, el hueso alveolar y con relación al pivote 12 para proporcionar al apoyo 10, la posición y forma correctas a la vez que se adapta a los principios biomecánicos y requisitos prostodónticos. Más preferiblemente, con el uso de herramientas destinadas la dirección, la posición y la angulación correctas del conjunto de apoyo 10 con relación al eje del anclaje de implante 32 y el plano oclusal, aseguran que a la restauración 5 se le proporciona la alineación correcta con respecto a los dientes residuales y/o los apoyos en la misma o en la mandíbula opuesta.

Opcionalmente y más preferiblemente el miembro de interfaz 40 puede ser ajustado con al menos una o más herramientas destinadas opcionales, de manera que es reducido apicalmente mediante el corte y/o relleno con relación al hueso alveolar, la encía, y es sustancialmente perpendicular con respecto al pivote de apoyo ajustado 12 y sustancialmente paralelo al plano oclusal. Opcionalmente el miembro de interfaz 40 puede ser ajustado en cualquier relación con el hueso alveolar, y la encía independientemente de la posición del pivote 12 y/o el plano oclusal.

30 Como se muestra el conjunto de apoyo 10 está más preferiblemente cerrado y/o construido alrededor del pivote 12, en donde el pivote 12 proporciona la recepción y/o asociación con el miembro de interfaz 40, los miembros de casquillo 52, 54 y la tuerca de bloqueo 70 esencialmente de una manera concéntrica.

35 Se hace ahora referencia a las Figuras 3 - 7 que muestran realizaciones opcionales de un aparato de alineación paralela 200, 205. Más preferiblemente, la herramienta de alineación paralela 200 proporciona la alineación y/o colocación y ajuste en al menos un miembro y/o elementos de restauración prostodóntica en una posición paralela con relación a otros miembros/elementos de restauración prostodóntica, apoyos, dientes adyacentes 56 y/o restauraciones 5 en la misma mandíbula, asegurando la formación de la alineación paralela adecuada en los márgenes 201 (Figura 1A). Opcionalmente y preferiblemente, el miembro de restauración prostodóntica puede por ejemplo incluir, pero no se limita a, un anclaje de implante, miembro del sistema de implante dental 30, un miembro del miembro de conjunto de apoyo 10, poste, casquillo(s) 50, 50s, 52, 54 apoyo sobre prótesis (no mostrado), cualquier combinación de los mismos o similares.

45 Más preferiblemente, la herramienta de alineación paralela 200, 205 proporciona el ajuste y/o fijación al miembro de restauración prostodóntica en la posición paralela, permitiendo que un material de relleno curable y/o endurecible, por ejemplo material compuesto, dispuesto dentro del miembro de restauración prostodóntica cure y/o endurezca en el mismo fijando y/o asegurando la colocación paralela.

50 Más preferiblemente, el conjunto de herramienta de alineación paralela 200 comprende un miembro de puente de alineación 210 y al menos uno, y más preferiblemente una pluralidad de miembros de brazo de alineación 220. Más preferiblemente, el miembro de puente 210 proporciona la recepción de al menos uno o más miembros de brazo 220 alrededor de un rebaje central 216, 218b.

55 Opcionalmente, el conjunto de herramienta de alineación paralela 200 puede comprender además un miembro de pasador de bloqueo 202 y un miembro de tuerca 202a. Opcionalmente, el conjunto de herramienta de alineación paralela 200 puede comprender además un miembro de mediación 230 para mediar entre los miembros de brazo de alineación 220 y el miembro de puente 210.

60 La Figura 3A muestra una ilustración esquemática de una realización opcional de un miembro de puente de alineación 210 que comprende un cuerpo de bastidor sustancialmente rectangular. El miembro de puente 210 comprende una abertura central y/o rebaje de alineación 216 que define el cuerpo de bastidor, dispuesto para la recepción de al menos un miembro de brazo de alineación 220. El cuerpo de bastidor que tiene dos superficies opuestas sustancialmente paralelas 210 a, b alrededor de la longitud del puente 210 que están acopladas alrededor de dos externos sustancialmente paralela 210c, d. Más Preferiblemente, los extremos 210c, d definen la anchura del puente 210 y el rebaje 216. Más preferiblemente, la superficie 210a, b define la longitud del puente 210 y el rebaje 216.

Opcionalmente cada una de las superficies paralelas 210a, b puede comprender al menos uno o más orificios correspondientes 212. Opcionalmente y preferiblemente, los orificios 212 pueden proporcionar la recepción de un miembro de pasador de bloqueo 202 (Figura 3E). Opcionalmente el orificio 212 puede estar separado y dimensionado (diámetro) de forma variable alrededor de la longitud del puente 210 alrededor de las superficies 210a, b. Opcionalmente el miembro de pasador de bloqueo 202 puede ser bloqueado sobre orificios correspondientes 212 con tuercas de bloqueo 202a, como se muestra en la Figura 3E.

Opcionalmente las superficies paralelas de puente 210a, b pueden estar provistas de un único material continuo que carece de cualquier rebaje y/u orificio, por ejemplo como se muestra en la Figura 4D.

Opcionalmente el puente 210 puede estar configurado para ser una estructura cerrada y/o tener forma fija de manera que el rebaje 216 esté provisto de una forma y dimensión preestablecida y/o estática. Opcionalmente, cuando el puente 210 está dispuesto como una estructura cerrada, el puente 210 puede estar configurado para recibir los miembros de brazo de alineación 220 a través del rebaje 216. Opcionalmente el puente 210 puede estar configurado para adoptar una configuración abierta (no mostrada) que puede ser abierta y/o cerrada alrededor de al menos un extremo 210c, d. Por ejemplo el extremo 210d puede comprender un miembro de bisagra, mientras que el extremo 210c puede comprender un miembro de cierre 214, como se muestra. Allí el puente 210 puede estar abierto en donde el rebaje 216 puede adoptar una configuración abierta, más preferiblemente para facilitar la recepción de al menos uno o más miembros de brazo de alineación 220, y después cerrada alrededor del miembro de cierre 214 para cerrar el rebaje 216.

Opcionalmente el puente 210 puede estar configurado para adoptar una configuración abierta (no mostrada) que puede ser abierta y/o cerrada con relación a una bisagra común y/o ejes y/o rail.

Las Figuras 3B - D muestran distintas realizaciones de los miembros de brazo de alineación 220 que tienen tamaños y formas variables, alrededor de al menos su longitud y/o anchura. Más preferiblemente, al menos uno o una pluralidad de miembros de brazo de alineación 220 pueden estar asociados con el puente 210 a través del rebaje 216, en donde el puente 210 proporciona una guía para el miembro de brazo de alineación individual 220, de manera que se asegura la alineación paralela con los dientes adyacentes y/o apoyos alrededor de la misma mandíbula.

Más preferiblemente, los miembros de brazo de alineación 220 pueden estar provistos de longitudes y formas variables, como se muestra en 222, 224, 226 que pueden abarcar desde cortas a largas. Opcionalmente, y preferiblemente, la longitud de los miembros de brazo de alineación puede ser seleccionada con relación a la posición sagital a lo largo de la mandíbula del elemento sujeto a alineación. Por ejemplo, cuanto más cerca esté el miembro de ajuste del segmento frontal de la mandíbula, más corto será el miembro de brazo de alineación requerido.

El miembro de brazo de alineación 220 puede comprender un cuerpo alargado sustancialmente rectangular que incluye al menos uno o más orificios de recepción 222b, 224b, 226b dispuestos adyacentes a y/o cerca de y/o alrededor del extremo del miembro de brazo de alineación 220. Más preferiblemente, los orificios de recepción 222b, 224b, 226b pueden estar provistos de diferentes diámetros, formas y/o tamaños para encajar con el miembro de restauración prostodóntico apropiado, por ejemplo que incluye pero no se limita a casquillos opcionales 50, 52, 54, 50s, por ejemplo como se muestra en la Figura 4D. Opcionalmente los orificios de recepción 222b, 224b, 226b, como se muestra, se pueden utilizar para recibir un casquillo opcional (50, 52, 54) de diámetros variables. Opcionalmente, los orificios de recepción 222b, 224b, 226b, pueden estar orientados y/o en ángulo para adoptar un ángulo de hasta aproximadamente 90 grados.

Opcionalmente, los miembros de brazo de alineación 220 pueden comprender al menos uno o más rebajes centrales por ejemplo 222r, 224r, 226r, como se muestra, dispuestos opcionalmente de manera que se minimicen los materiales utilizados y los costes de fabricación.

Opcionalmente el rebaje 222r, 224r, 226r puede ser utilizado para recibir y/o asociar de otro modo el pasador de bloqueo 202. Preferiblemente, el pasador de bloqueo 202 puede estar y bloqueado en posición con el miembro de tuerca de bloqueo 202a, sobre el correspondiente orificio 212.

La Figura 3B muestra un miembro de brazo de alineación corto 222 más preferiblemente provisto para estar acoplado con el miembro de restauración prostodóntica cerca o próximo a los dientes delanteros, requiriendo en el mismo un cuerpo más corto, requiriendo en el mismo un cuerpo más corto para asegurar la alineación entre los dientes adyacentes y los apoyos alrededor de la misma mandíbula alrededor de un plano paralelo.

El miembro de brazo de alineación 222 comprende una pluralidad de orificios de recepción 222b dispuestos en ambos extremos del mismo, por ejemplo como se muestra. Opcionalmente y más preferiblemente, cada orificio de recepción 222b puede estar provisto de un diámetro diferentes, de manera que encaje en miembros de casquillo diferentes 50, 52, 54, 50s que tengan diferentes diámetros.

El miembro de brazo de alineación 222 se muestra teniendo un cuerpo alargado que es sustancialmente rectangular, sin embargo los miembros de brazo de alineación 220 no se limitan a tal forma rectangular.

5 Opcionalmente el miembro de brazo de alineación 222 puede comprender al menos uno o más rebajes 222r, como se muestra. Opcionalmente el rebaje 222r puede ser continuo, como se muestra, o intermitente.

10 Opcionalmente el rebaje 222r puede ser utilizado para recibir y/o acoplar o asociar de otro modo el pasador de bloqueo 202. Preferiblemente, el pasador de bloqueo 202 puede estar bloqueado en posición con el miembro de tuerca de bloqueo 202a, sobre el correspondiente orificio 212. Opcionalmente la anchura del miembro de esfuerzo 222 puede estar dispuesta en tamaños opcionales para asegurar la separación marginal opcional entre al menos uno o más dientes adyacentes y/o la restauración en la misma mandíbula.

15 La Figura 3C muestra un miembro de brazo de alineación 224 más preferiblemente provisto para ser asociado con el miembro de restauración prostodóntica más lejos o distal a los dientes delanteros o al segmento delantero, requiriendo en el mismo un cuerpo más largo para asegurar la alineación entre los dientes adyacentes y/o los apoyos alrededor de la misma mandíbula alrededor de planos paralelos.

20 El miembro de brazo de alineación 224 comprende una pluralidad de orificios de recepción 224b dispuestos en ambos extremos del mismo, por ejemplo como se muestra. Opcionalmente y más preferiblemente cada orificio de recepción 224b puede estar provisto de un diámetro diferente, de manera que encaje en diferentes miembros de casquillo 50 que tienen diferentes diámetros.

25 El miembro de brazo de alineación 224 se muestra teniendo un cuerpo alargado que es sustancialmente rectangular; los miembros de brazo de alineación 220 están limitados a tal forma rectangular.

Opcionalmente el miembro de brazo de alineación 224 puede comprender al menos uno o más rebajes 224r, como se muestra. Opcionalmente el rebaje 224r puede ser continuo o intermitente, por ejemplo, como se muestra.

30 Opcionalmente el rebaje 224r puede ser utilizado para recibir y/o acoplar o asociar de otro modo el pasador de bloqueo 202. Preferiblemente el pasador de bloqueo 202 puede ser y bloqueado en posición con el miembro de tuerca de bloqueo 202a, sobre en correspondiente orificio 212.

35 La Figura 3D muestra un miembro de brazo de alineación opcional 220, provisto en forma de miembro de brazo de alineación con forma de L o con bisagra 226, más preferiblemente provisto para estar asociado con el miembro de restauración prostodóntica, dispuesto para posiciones sustancialmente distales, requiriendo el mismo un cuerpo en ángulo y más largo para asegurar la alineación entre los dientes adyacentes y/o los apoyos alrededor de la misma mandíbula alrededor de planos paralelos. El miembro de brazo de alineación 226 comprende una pluralidad de orificios de recepción 226b dispuestos en ambos extremos del mismo, por ejemplo como se muestra. Opcionalmente y más preferiblemente cada orificio de recepción 226b puede estar provisto de un diámetro diferente, de manera que encaje en miembros de casquillo diferentes 50 que tengan diámetros diferentes.

45 El miembro de brazo de alineación 226 con bisagra como se muestra tiene un cuerpo alargado con forma de L que es sustancialmente rectangular, sin embargo el miembro de brazo de alineación 226 no se limita a tal forma rectangular. Opcionalmente el miembro de brazo de alineación con bisagra 226 comprende un punto de bisagra 226h, como se muestra, que puede proporcionar un miembro de control de ángulo de bisagra, trinquete o similar (no mostrado) para ajustar el ángulo formado en el punto de bisagra 226h, para adoptar cualquier ángulo, por ejemplo, hasta aproximadamente 180 grados. Opcionalmente el miembro de brazo de alineación con bisagra 226 puede ser hecho a medida alrededor del punto de bisagra 226h para adoptar un ángulo de una mandíbula individual.

50 Opcionalmente el miembro de brazo de alineación 226 puede comprender al menos uno o más rebajes 226r, como se muestra. Opcionalmente el rebaje 226r puede ser continuo o intermitente, como se muestra.

55 Opcionalmente, el rebaje 226r puede ser utilizado para recibir y/o acoplarse o asociarse de otro modo con el pasador de bloqueo 202. Preferiblemente el pasador de bloqueo 202 puede ser y bloqueado en posición con el miembro de tuerca de bloqueo 202a, sobre el correspondiente orificio 212.

60 Las Figuras 3F - G muestran una ilustración esquemática de un brazo de alineación de abrazadera 225 de acuerdo con la reivindicación 1, similar a los brazos de alineación 222, 224 como se muestra en la Figura 3B - C. Opcionalmente el brazo de alineación de abrazadera 225 puede estar provisto de formas y configuración opcionales, por ejemplo similares al brazo de alineación "con forma de L" 226 mostrado en la Figura 3D.

65 El brazo de alineación de abrazadera 225 está caracterizado por tener una perforación de hendidura 225b en un extremo del brazo 225, en donde la perforación 225b comprende un rebaje y/o abertura 225r. Más preferiblemente el rebaje 225r facilita la asociación del brazo de alineación 225 con los miembros prostodónticos opcionales de dimensiones y/o diámetros variables. Más preferiblemente la perforación 225b puede ser sujeta y/o pinzada de

5 forma asegurada sobre el miembro de implante prostodóntico a través del miembro de bloqueo de abrazadera 225L por ejemplo como se muestra en la Figura 3G. Más preferiblemente el miembro de bloqueo 225L proporciona la
 10 abertura y/o cierre del rebaje 225r sobre el orificio 225b para permitir el pinzado y/o asociación del brazo de alineación 225 con el miembro prostodóntico opcional. La flecha direccional 225m muestra la dirección del movimiento del miembro de bloqueo 225m, en donde cuando el miembro de bloqueo es maniobrado hacia el rebaje 225r funciona para cerrar el rebaje 225r, mientras que el movimiento del miembro de bloqueo alejándose del rebaje 225r proporciona la apertura del rebaje 225r. Opcionalmente el movimiento del miembro de bloqueo 225L puede ser facilitado con un tornillo de bloqueo 225s por ejemplo como se muestra. Más preferiblemente la rotación del tornillo de bloqueo 225s en la dirección mostrada por la flecha 225t proporciona la maniobrabilidad al miembro de bloqueo 225L en la dirección mostrada por la flecha 225m.

Opcionalmente el miembro de bloqueo 225L puede ser una abrazadera que es deslizada manualmente en la dirección 225m para abrir o cerrar el rebaje 225r.

15 La Figura 3E muestra un miembro de pasador opcional 202, de acuerdo con una realización opcional, que puede ser asociado tanto con el puente 210 (Figura 3A) como con los miembros de brazo de alineación 220, 222, 224, 226 (Figura 3B - D) opcionalmente y preferiblemente para bloquear la posición relativa del miembro de brazo de alineación 220 dentro del rebaje 216 del puente 210. Más preferiblemente el pasador de bloqueo 202 puede ser introducido a través del orificio 212 y a través de un rebaje opcional que puede estar dispuesto alrededor de los
 20 miembros de brazo de alineación 220, por ejemplo 222r, 224r, 226r alrededor de un rebaje opcional. Preferiblemente, el pasador de bloqueo 202 puede ser y bloqueado en posición con el miembro de tuerca de bloqueo 202a, sobre el correspondiente orificio 212.

25 Las Figuras 4A - B muestran vistas en perspectiva opcionales del conjunto de herramienta de alineación paralela 200 y o el kit, que comprende el puente 210, Figura 3A, los miembros de brazo de alineación 222, 224, 226 de las Figuras 3B - D y el pasador de bloqueo opcional 202 y el miembro de tuerca de bloqueo 202a, Figura 3E. Como se muestra, el puente 210 proporciona la recepción de una pluralidad de miembros de brazo de alineación 220 a través del rebaje central 216.

30 La Figuras 4C - D muestran una ilustración esquemática que representa el uso del conjunto de herramienta de alineación 200 dentro de la cavidad oral. La Figura 4D muestra el uso de un puente opcional 210 que comprende una superficie continua sólida que carece de orificios 212. Las Figuras 4C - D muestran el miembro de brazo de alineación opcional 220 que comprende un rebaje central intermitente 220r. Las Figuras 4C - D muestran el conjunto de herramienta de alineación 200 utilizado para alinear una pluralidad de miembros de restauración prostodónticos adyacentes, mostrados en forma de un conjunto de apoyo 10 que comprende un pivote de apoyo 12 que muestra su
 35 parte oclusal 12a, dispuestos dentro de un casquillo 50, como se muestra en la Figura 4C. Una pluralidad de miembros de brazo de alineación 220 están asociados con el miembro de restauración prostodóntica, por ejemplo sobre el casquillo 50 a través de su orificio de recepción 220r. Como se ha descrito anteriormente el orificio de recepción 220r puede ser de diferentes tamaños de manera que encaje con casquillos de diferentes tamaños 50, por ejemplo un orificio de recepción que tenga un diámetro grande 220L y un orificio de recepción que tenga un diámetro pequeño 22S, como se muestra.

45 La Figura 4D muestra la pluralidad de extensión 220 que está acoplada con el miembro de puente 210 a través del rebaje 216, en donde el puente 210 alineado con relación a al menos uno o más dientes adyacentes 56, como se muestra, en el mismo la pluralidad de miembros de restauración prostodóntica, en forma de conjunto de apoyo 10, están situados en planos paralelos con los dientes adyacentes 56. La anchura de la extensión 220 proporciona además el espaciado marginal adecuado entre cada conjunto de apoyo 10, de manera que una restauración 5 (no mostrada) y el espacio marginal (encaje marginal) con respecto a los dientes adyacentes 56.

50 Una vez que el miembro de puente 210 está acoplado sobre las extensiones 220 y alineado para adoptar planos paralelos con respecto a los dientes adyacentes 56, como se muestra, más preferiblemente el casquillo 50 es relleno de un material compuesto curable, y se deja que cure de manera que el conjunto de apoyo 10 es fijado con la orientación paralela apropiada. Opcionalmente y más preferiblemente el apoyo 10 preferiblemente es fijado con una tuerca de bloqueo 70 antes de permitir que el material compuesto se endurezca totalmente. Más preferiblemente la
 55 tuerca de bloqueo 70 proporciona el centrado a la parte oclusal de apoyo 12a dentro de casquillo 50, asegurando además que la parte oclusal de apoyo es configurada y/o fijada en alineación paralela. La Figura 4E proporciona una ilustración esquemática similar a la de las Figuras 4A - D sin embargo utilizando el brazo de alineación de abrazadera de perforación de hendidura 225, representado en las Figuras 3F - G. El brazo de alineación 225 está asociado con un conjunto de apoyo de referencia 10ref y está bloqueado en posición con el miembro de bloqueo de abrazadera 225L, como se muestra. Un segundo brazo de alineación de abrazadera 225 es utilizado para asociarse con un segundo conjunto de apoyo no de referencia 10, mientras se utiliza en puente 210 para asegurar que está colocado en posición paralela con relación al conjunto de apoyo de referencia 10ref.

65 Las Figuras 5A - 6E muestran una realización opcional de una alineación 200 mostrada en forma de herramienta de alineación de ejes duales 205. La herramienta de alineación de ejes duales 205 funciona para el mismo fin y de la misma manera que la herramienta de alineación 200, sin embargo el miembro de brazo de alineación y el miembro

de puente están integrados en una única herramienta 205, con el uso del miembro de mediación 230.

Las Figuras 5A - B muestran diferentes vistas de la herramienta de alineación 205 en su forma ensamblada, comprendiendo el miembro de puente 218, una pluralidad de miembros de brazo de alineación 228 y una pluralidad de miembros de mediación 230. La Figura 5A proporciona una vista en perspectiva mientras que la Figura 5B proporciona una vista desde arriba.

Opcionalmente, la herramienta de alineación 205 puede utilizar el pasador de bloqueo 202, como se ha descrito anteriormente, para bloquear un miembro de mediación 230 y el miembro de brazo de alineación 228 en la ubicación alrededor del miembro de puente 218.

Más preferiblemente, los miembros de brazo de alineación 228 pueden ser maniobrados y/o desplazados alrededor de la longitud del miembro de puente 218 a través del miembro de mediación 230 que está configurado para deslizar a lo largo de la longitud del puente, definiendo en el mismo un primer eje de alineación. Los miembros de brazo de alineación 228 también pueden ser desplazados alrededor de la anchura del puente 218, definiendo un segundo eje de alineación.

Opcionalmente, un pasador de bloqueo 202 puede estar provisto para bloquear el miembro de brazo de alineación 228 alrededor de al menos uno o ambos ejes a lo largo del dicho puente 218. Opcionalmente y preferiblemente, el pasador de bloqueo 202 puede ser y bloqueado en posición con el miembro de tuerca de bloqueo 202a. La Figura 6A muestra una representación más detallada del miembro de puente de ejes duales 218, mostrado en forma de una estructura de bastidor sustancialmente rectangular como se describe con respecto al puente 210. El puente 218 comprende una abertura o rebaje central 218r que define una estructura de bastidor, dispuesta para recibir al menos una parte del miembro de brazo de alineación 228.

El cuerpo de bastidor del puente 218 comprende dos superficies sustancialmente paralelas 218a, b alrededor de la longitud del puente 218 que están acopladas alrededor de dos extremos sustancialmente paralelos 218c, d. Más preferiblemente, los extremos 210c, d definen la anchura del puente 218 y el rebaje 218r. Más preferiblemente, la superficie 218a, b define la longitud del puente 218 y del rebaje 218r.

Más preferiblemente, las superficies 218a, b definen un rebaje central que forman un rail y/o pista 218t a lo largo de la longitud del puente 218, como se muestra. Más preferiblemente, la pista 218t se proporciona para facilitar el deslizamiento de un miembro de mediación 230 a lo largo de la longitud del puente 218.

Opcionalmente cada una de las superficies paralelas 218a, b puede comprender al menos uno o más orificios de bloqueo correspondientes (no mostrados), que pueden estar dispuestos para la recepción de un miembro de pasador de bloqueo 202 (Figura 6E). Opcionalmente el orificio de bloqueo puede estar separado de forma variable alrededor de la longitud del puente 218 alrededor de las superficies 218a, b.

Las Figuras 6B - C muestran vistas variables del miembro de mediación 230, mostrado en forma de una guía de pista. La Figura 6B proporciona una vista en perspectiva mientras que la Figura 6C muestra una vista lateral del miembro de mediación de guía de pista 230. El miembro de mediación 230 se muestra en forma de una guía de pista, que comprende brazos de flanqueo 230a que tienen un rail y/o pista 2130t, configuración correspondiente a la pista 218t de manera que se permite que el miembro de mediación 230 se deslice y/o sea maniobrado alrededor de la longitud del puente 218 a lo largo de la pista 218t, definiendo un primer eje de la herramienta 205.

La Figura 6C muestra una vista lateral del miembro de mediación 230 que muestra el orificio 230b dispuesto para la recepción de al menos una parte de la extensión 228, más preferiblemente la parte de cola 228t. Más preferiblemente, el orificio 230 está alineado y se corresponde con el rebaje central 218r de manera que se permite el movimiento de la extensión 228 a través del rebaje 218r y el orificio 230b alrededor de la anchura del puente 218, definiendo en el mismo un segundo eje de herramienta 205, por ejemplo como se muestra en la Figura 5B en donde la distancia de la parte de cabeza 228h desde el puente 218 puede ser controlada para estar cerca o lejos.

La Figura 6D muestra una vista en perspectiva del miembro de brazo de alineación 228 que comprende una parte de cabeza 228h y una parte de cola 228t. Más preferiblemente la parte de cola 228t se proporciona para asociar el miembro de brazo de alineación 228 con el miembro de mediación 230 alrededor del orificio 230b y el puente 218 alrededor del rebaje central 218r. Opcionalmente la parte de cola 228t puede estar dispuesta en longitudes y tamaños opcionales. Más preferiblemente, la parte de cabeza 228h se proporciona para la extensión asociada 228 con un miembro de restauración prostodóntica. Opcionalmente, la parte de cabeza 228h puede estar dispuesta en diámetros y/o dimensiones opcionales para ser asociada con los miembros de restauración prostodóntica opcionales. Más preferiblemente, la parte de cabeza 228h comprende un orificio central 228b para recibir y ser asociada con al menos una parte de los miembros de restauración prostodóntica.

Opcionalmente la herramienta 205 puede estar provista de una pluralidad de miembros de brazo de alineación 228 que tienen tamaños variables alrededor de al menos uno o más de la parte de cola 228t, la parte de cabeza 228h, o el orificio 228b.

La Figura 6F muestra un opcional una alineación de anclaje y miembro de orientación 250.

Opcionalmente, el miembro de orientación 250 puede proporcionar el guiado de la colocación quirúrgica de un anclaje de implante de acuerdo con la situación clínica en una posición de pre-orientación. Preferiblemente el miembro de orientación 250 conectado con el conjunto de alineación que comprende un puente 210 y el brazo de alineación opcional, proporciona la colocación de unos anclajes de implante dentro de la mandíbula, en cualquier posición y/o en cualquier posición pre-orientada con relación a unos anclajes de implante existentes y o dientes adyacentes, más preferiblemente dentro de los límites dictados por la morfología individual del paciente y/o los requisitos prostodónticos.

Como se ha descrito previamente, el conjunto 200 que comprende el puente 210 y los brazos de alineación opcionales 220 puede utilizar ubicaciones opcionales alrededor del rebaje 220r, 220r, 222r, 224r, 226r, 228r y/o el orificio 220b, 220S, 220L, 222b, 224b, 226b, 228b como guías de perforación para perforar una perforación para facilitar la introducción y el anclaje de implante en una mandíbula.

Opcionalmente, el miembro de orientación 250 puede ser utilizado para acoplarse con al menos uno de un miembro de puente 210 o un brazo de alineación opcional 220, 222, 224, 225, 226, para proporcionar un miembro de guía de perforación que se puede orientar de manera controlada con relación a la disposición clínica y/o morfológica de la mandíbula.

Más preferiblemente el miembro de orientación 250 comprende una parte de cabeza 252, el controlador de orientación 25 y un miembro de acoplamiento 256. Más preferiblemente la parte de cabeza 252 puede adoptar cualquier posición, ángulo o dirección en el espacio tridimensional. Más preferiblemente la parte de cabeza 252 está provista en forma de un tubo cilíndrico y/o cuerpo que tiene un lumen abierto para facilitar la perforación a través del mismo, por ejemplo en forma de una guía de perforación.

Más preferiblemente la parte de cabeza de orientación 252 se representa y/o ajusta con un controlador de orientación 254. Opcionalmente el controlador de orientación 254 puede estar dispuesto en forma de una junta de bola y receptáculo como se muestra. Más preferiblemente la posición del controlador de orientación 254 puede ser bloqueada en una posición y/o orientación específicas. Opcionalmente el ajuste de orientación tridimensional del controlador de orientación 254 se puede determinar en base a las imágenes médicas digitales de la mandíbula.

Opcionalmente y preferiblemente el miembro de acoplamiento 256 facilita el acoplamiento del miembro de orientación 250 con un miembro de puente 210 y/o unos brazos de alineación opcionales 220, 222, 224, 225, 226. Opcionalmente el miembro de orientación 250 puede estar acoplado con un miembro de puente 210 sobre una perforación 212. Opcionalmente el miembro de orientación 250 puede estar acoplado y/o asociado de otro modo con los brazos de alineación opcionales 220, 222, 224, 225, 226, a través del orificio 220b, 222b, 224b, 225b, 226b o un rebaje 220r, 222r, 224r, 226r.

La Figura 7 representa un diagrama de flujo de un método opcional para utilizar la herramienta de alineación 200, 205 de acuerdo con la presente invención. El ajuste y/o la actividad antes del uso del conjunto de herramienta de alineación paralela 200, 205, está referido colectivamente como una única etapa preliminar 700 para referirse colectivamente a las etapas para la colocación y/o carga adecuadas del anclaje de implante con los miembros de conjunto de apoyo opcionales 10, por ejemplo como se ha descrito con más detalle en las distintas etapas de la Figura 8 antes de la etapa 1510b. Más preferiblemente la herramienta 200, 205 puede ser utilizada en las etapas finales de la colocación de la restauración por medio del implante dental, más preferiblemente para fijar y/o configurar el apoyo en una posición paralela alrededor de los apoyos y/o dientes.

Aunque la descripción anterior reitera el uso del conjunto de herramienta de alineación 200, 205 se proporciona con respecto a un miembro de casquillo 50, el uso de la herramienta 200, 205 no se limita al uso con un miembro de casquillo y se puede utilizar con cualquier miembro de restauración prostodóntica, que incluye, por ejemplo, pero no se limita a, un miembro del sistema de implante dental 30, un miembro del conjunto de apoyo 10, poste, casquillo 50, 50s, 52, 54, apoyos sobre prótesis (que incluyen, por ejemplo, pero no se limitan a, uniones de bolas, uniones por salto elástico, telescopios), o similares.

Inicialmente en la etapa 710, al menos uno o más miembros de brazo de alineación 220, 222, 224, 226, 228 están acoplados con al menos un miembro de restauración prostodóntica para ser colocados. Más preferiblemente, el orificio de recepción de miembro de brazo de alineación 220b, 222b, 224b, 226b, 228b, está asociado con un miembro de casquillo 50, por ejemplo como se muestra en la Figura 4C. Más preferiblemente, el tamaño del orificio de recepción 220b, 222b, 224b, 226b, 228b se utiliza con relación al tamaño del miembro de casquillo 50. Opcionalmente si el conjunto de restauración prostodóntica comprende un tuerca de bloqueo 70 (Figura 4D), puede estar asociado con el conjunto de apoyo 10 y/o el poste 12a, para asegurar la estabilidad de apoyo adecuada y la alineación dentro del miembro de casquillo 50.

A continuación en la etapa 704 el puente paralelo 210, 218 puede estar montado y/o ser deslizado sobre el miembro

de brazo de alineación 220 alrededor del rebaje central 216, 218r. Como se ha descrito previamente, los miembros de brazo de alineación pueden ser introducidos en los rebajes 216, 218r opcionalmente maniobrando o roscando el puente 210, 218 sobre el miembro de brazo de alineación 220 a través del rebaje 216, 218r. Opcionalmente, de acuerdo con una realización opcional, el puente 210 que comprende un miembro de bisagra opcional y el miembro de cierre de puente 214 pueden ser acoplado por salto elástico y/o cerrado sobre los miembros de extensión 220 adoptando una configuración abierta del puente 210 (bisagra abierta) y después cerrando el puente 210 con el miembro de cierre 214 sobre el miembro de brazo de alineación 220.

A continuación en la etapa 705 el material de relleno (material compuesto) y/o material curable se introduce en el lumen del casquillo 50 con el fin de fijar y/o ajustar la posición de los miembros del conjunto. Opcionalmente si el conjunto de apoyo 10 incluye una tuerca de bloqueo 70 entonces es retirada del conjunto antes de rellenar el casquillo 50 con los materiales curables y después reintroducida sobre la parte oclusal 12a, de manera que la parte oclusal 12a puede ser centrada dentro del casquillo 50 y colocada en la posición paralela alineada. A continuación, en la etapa 707 se deja que el material compuesto curable endurezca, de manera conocida en la técnica, para fijar la posición del casquillo 50.

Finalmente en la etapa 708, una vez que se ha completado el endurecimiento, de manera conocida en la técnica, la herramienta de alineación 200, 205 y sus componentes de miembro de puente 210, 218 y miembros de brazo de alineación 220, 222, 224, 226, 228 son desasociados del casquillo 50 ahora en su de manera asegurada y firmemente fijados en la posición requerida clínicamente.

Haciendo referencia ahora a la Figura 8 que muestra un diagrama de flujo que representa unos métodos opcionales para colocar un sistema de implante dental 30 que comprende un conjunto de apoyo 10 mientras se utiliza la herramienta 200 durante las etapas avanzadas del proceso de restauración de implante, por ejemplo como se ha descrito con más detalle en la Figura 7.

Primero, en la etapa 1500, el anclaje de implante 132 es colocado dentro de la mandíbula de acuerdo con los métodos conocidos en la técnica.

Opcionalmente, la colocación del anclaje de implante puede ser seguida de un tiempo de curación opcional y apropiado, como se representa en al etapa 1500a. Opcionalmente la colocación del anclaje de implante en el hueso de la mandíbula puede ser guiada con la ayuda de herramientas tales como 200, 205. Opcionalmente las ubicaciones alrededor del rebaje 220r, 220r, 222r, 224r, 226r, 228r y/o el orificio 220b, 220S, 220L, 222b, 224b, 226b 228b puede ser utilizado como guías para la perforación de un taladro para la introducción e implante del anclaje en la mandíbula. Opcionalmente la herramienta 200, 205 puede ser utilizada para determinar y/o representar dónde colocar el anclaje de implante dentro del hueso de la mandíbula.

A continuación, en la etapa 1502 el anclaje de implante 32 es cargado con un conjunto de apoyo opcional 10. La carga de anclaje de implante comprende una sub-etapa inicial 1502a para acoplar y/o asociar de otro modo un miembro de interfaz 40, opcionalmente y preferiblemente que comprende un reborde elevado 47, con el anclaje de implante 32 más preferiblemente alrededor del orificio 36. A continuación en una subetapa secundaria 1502b el pivote de apoyo 12 es acoplado o asociado de otro modo con el anclaje 32, con el miembro de montaje de pivote 16, por ejemplo utilizando rosca opcional 19, 68 o medios de roscado y/o acoplamiento similares. Más preferiblemente el pivote de apoyo 12 es colocado a través del miembro de interfaz 40 la abertura 43 para permitir el acoplamiento mientras que la parte de estabilización 15 interactúa con la superficie interna 44 del miembro de interfaz 40. A continuación, en la etapa 1504 la posición del conjunto de apoyo 10 es determinada, particularmente determinando la morfología individual y los requisitos prostodónticos relacionados para determinar la posición extrema de la restauración 5 que va a ser montada en el conjunto de apoyo 10.

A continuación, en la etapa 1506, un médico ajusta el conjunto de apoyo 10 alrededor del pivote de apoyo 12 alrededor de cualquiera de sus partes por ejemplo alrededor de la parte oclusal 12a, la parte de ajuste 14, o similar. Más preferiblemente el ajuste del pivote de apoyo 12 se proporciona de acuerdo con la posición determinada en la etapa 1504 teniendo en cuenta en la misma la realización a medida y/o el ajuste de acuerdo con la morfología individual y los requisitos prostodónticos relacionados del paciente. Preferiblemente, el pivote 12 está posicionado para sobresalir de manera sustancialmente perpendicular con el plano oclusal, y alinearse de manera sustancialmente paralela con los apoyos y/o dientes de la misma mandíbula. Preferiblemente el pivote 12 puede ser colocado durante el proceso por el personal clínico y/o el médico ajustando su ángulo y dirección con relación a al menos uno o más del miembro de montaje de pivote 16, el eje de anclaje 32, otros apoyos y/o dientes residuales. Preferiblemente, la dimensión vertical del conjunto de apoyo 10 se puede determinar mediante la reducción oclusal del pivote 12, por ejemplo, mediante el relleno o recorte. Opcionalmente, la dimensión vertical del apoyo 10 puede ser aumentada extendiendo el pivote 12 cuando sea necesario, por ejemplo con el extendedor de pivote 12e, como se ha descrito previamente, para proporcionar el espacio necesario alrededor del plano oclusal para la durabilidad estructural de la restauración 5. Opcionalmente y preferiblemente, el apoyo 10 y en particular el pivote 12 pueden ser ajustados alrededor de la parte oclusal 12a con las propias herramientas y/o herramientas destinadas y/o patentadas y/o manipuladores de pivote o apoyo.

Una vez que el pivote 12 está definido de acuerdo con la morfología individual y con los requisitos prostodónticos relacionados para hacer posible el posicionamiento y la dimensión vertical óptima de la restauración 5, entonces el miembro de interfaz 40 es ajustado en consecuencia en la etapa 1508. Opcionalmente, las etapas 1506 y 1508 se pueden realizar simultáneamente y/o incrementalmente y/o intercambiabilmente, de manera que se asegure el correspondiente y/o correlacionado ajuste al pivote 12 y el miembro de interfaz 40.

En la etapa 1508, el miembro de interfaz 40 es ajustado para adaptarse entre el anclaje de implante 32, los tejidos de perio-implante, el conjunto de apoyo 10 y/o los márgenes de restauración. La miembro de interfaz 40 puede ser ajustado individualmente, opcionalmente y preferiblemente el ajuste es dispuesto en línea y/o tiempo real, durante y/o mientras el proceso se realiza por el personal clínico y/o el médico. Opcionalmente y más preferiblemente el miembro de interfaz 40 es ajustado alrededor del reborde 47 del miembro de interfaz 40, de manera que se reduce apicalmente cortando y/o rellenando con relación a la encía, y es ajustado más preferiblemente para ser sustancialmente perpendicular (en aproximadamente un ángulo recto y/o ortogonal) con respecto al pivote 12. Por lo tanto, más preferiblemente, el reborde de ajuste 47 define y forma el contorno de la lengüeta 46a formando en la misma y definiendo una línea de acabado suave. Opcionalmente y preferiblemente la línea de acabado suave puede estar provista de una herramienta estándar y o herramientas destinadas. Más preferiblemente una línea de acabado suave proporciona el acoplamiento adecuado y el encaje íntimo del extremo apical 50a de los casquillos opcionales 50 o de los miembros de conjunto de casquillo 50s incluyendo los casquillos 52, 54, 53b, 54b y/o la superficie apical y los márgenes de la restauración 5. Opcionalmente la línea de acabado puede ser definida por el reborde 53 como se ha descrito previamente.

Más preferiblemente, la línea de acabado definida por la lengüeta 46, 46a o el reborde 53 más preferiblemente será paralela al plano oclusal, y sustancialmente perpendicular al pivote 12. Preferiblemente la línea de acabado está situada en un área que pueda ser inspeccionada fácilmente por el personal clínico, limpiada mientras se proporciona suficiente distancia desde la cresta alveolar para permitir la unión combinada de tejido epitelial y conectivo para generar una "anchura biológica" saludable. La ubicación perpendicular del conjunto de apoyo 10 con relación al plano oclusal, y la ubicación perpendicular del casquillo 54 y/o la restauración 5 con relación a la línea de acabado alrededor de la lengüeta 46, 46a, el reborde 53, preferiblemente hace posible el soporte pasivo y la retención pasiva aumentando la forma de resistencia. Además de ser perpendicular al plano oclusal y a la línea de acabado, la ubicación paralela del conjunto de apoyo 10 y las paredes opuestas paralelas del casquillo determinan una trayectoria de inserción y recuperación para la restauración 5, que proporciona soporte y retención pasivos a la restauración 5. A continuación, en la etapa 1510 la geometría del conjunto de apoyo 10 se determina mediante el miembro de interfaz de ajuste 40 y el casquillo 50 o los miembros del conjunto de casquillo 50s. En la sub-etapa 1510a el miembro de interfaz 40 es ajustado más para finalizar su geometría, forma y longitud. Más preferiblemente, el diámetro de la parte transgingival (collar) 49 del miembro de interfaz 40 puede ser ajustado. Opcionalmente y preferiblemente el diámetro de la parte transgingival (collar) 49 de la interfaz 40 puede ser ajustado de manera que sea más pequeño que el diámetro del anclaje de implante 32.

Más preferiblemente el miembro de interfaz de ajuste 40 alrededor del collar 49 define un espacio libre a lo largo de la plataforma de anclaje externa que proporciona un hombro circular libre (también referido como conmutación de plataforma o desplazamiento de plataforma como término de la técnica). Más preferiblemente tales espacios libres (hombro) alrededor del collar 49 permiten un espacio sobre el que el tejido duro puede proliferar recubriendo el contorno del implante y mejorando su fijación y sellado, preservando el nivel de hueso alveolar y proporcionando un mejor soporte para las papilas. Opcionalmente el diámetro reducido de la parte transgingival del miembro de interfaz 40 en el collar 49 restringe la superficie de contacto entre el implante y el tejido de perio-implante, mejorando significativamente el sellado marginal del implante. Más preferiblemente la longitud de la parte gingival definida entre el resalto alveolar y la línea de acabado es preferiblemente ajustada para asegurar la integridad de la anchura biológica.

A continuación, en la etapa 1510b que sigue al ajuste de la parte transgingival del miembro de interfaz 40 como se ha descrito en la etapa 1510a, el casquillo 50 o los miembros de conjunto de casquillo 50s son ajustados de manera similar alrededor de al menos uno del extremo de casquillo, el extremo oclusal 50b y/o el extremo apical 50a. Opcionalmente ambos extremos del casquillo 50 y/o miembros de conjunto de casquillo 50s pueden ser ajustados cuando sea necesario. Más preferiblemente, los ajustes son hechos alrededor del extremo oclusal 50b y opcionalmente al extremo apical 50a. Más preferiblemente, los ajustes alrededor del casquillo 50 y/o el conjunto 50s pueden ser dispuestos para formar una superficie oclusal 50b que sea sustancialmente paralela a la superficie de línea de acabado definida por ejemplo por la lengüeta 46, 46a o el reborde 53. La longitud del casquillo 50 se puede determinar por la distancia entre la línea de acabado y la separación requerida alrededor del plano oclusal. Más preferiblemente la longitud del casquillo 50 es optimizada para proporcionar un área de superficie más grande para asegurar una mejor retención entre los miembros de conjunto de apoyo 10 y la restauración 5 a través del casquillo de intervención 50, 52. Más preferiblemente, mientras la longitud del casquillo 50 es optimizada, una separación requerida alrededor del plano oclusal debería ser proporcionada para asegurar la durabilidad estructura de la restauración. Preferiblemente la longitud del casquillo 50 se puede ajustar alrededor de su extremidad oclusal 50b para llegar a ser sustancialmente paralela a la línea de acabado final definida por la lengüeta 46, 46a, el reborde 53. Allí, la superficie del extremo oclusal 50b y la lengüeta 46a son más preferiblemente ajustadas para formar superficies sustancialmente paralelas. Opcionalmente el extremo apical 50a del casquillo 50 también puede ser

ajustado para encajar íntimamente en la línea de acabado. A continuación en la etapa 1512 el conjunto de apoyo 10 puede ser montado para prepararlo para recibir la restauración 5. Más preferiblemente, el conjunto de apoyo 10 está montado alrededor del pivote 12 que puede ser realizado mediante medios opcionales que incluyen por ejemplo, pero no se limitan a, acumulación de compuesto alrededor del pivote 12 o por acoplamiento de al menos uno o más casquillos 50, 52 alrededor del pivote 12.

Opcionalmente, puede proporcionarse una acumulación alrededor del pivote 12 sobre la parte oclusal 12a, como se ha descrito previamente, en donde los materiales de relleno, y/o materiales compuestos pueden ser conformados sobre el pivote 12, por ejemplo alrededor de la parte acoplable 13. Opcionalmente la acumulación alrededor del pivote 12 proporciona el moldeo y la formación de materiales compuestos que pueden más tarde ser acoplados directamente con la restauración 5 alrededor del orificio 5a.

Opcionalmente, el pivote 12 puede estar montado con el casquillo 50, 52, 52b o los miembros del conjunto de casquillo 50s. Opcionalmente el método de acoplamiento de casquillo 50 o el conjunto de casquillo 50s alrededor del pivote 12 depende del tipo de casquillo utilizado. Opcionalmente el casquillo 50 o el casquillo interior 52, 52b que comprenden la rosca interior 52t alrededor de la superficie luminal, pueden ser roscados sobre el pivote 12 para acoplarse con la parte acoplable 13. Opcionalmente el casquillo 50 o el casquillo interior 52, 52b pueden estar montados y/o acoplados sobre el pivote 12 con los materiales de relleno, materiales compuestos o similares. Más preferiblemente el casquillo 50 o el casquillo interior 52, 52b pueden estar dispuestos sobre el pivote 12 en donde el material de relleno es producido de manera que el lumen interno 50c se rellena de material de relleno y/o materiales compuestos para permitir el acoplamiento del casquillo 50, 52 con el pivote 12.

Preferiblemente el casquillo de acoplamiento 50, 52 proporciona el acoplamiento firme de la superficie interior 43 del miembro de interfaz 40 y/o el contorno interior de la línea de acabado definida alrededor de la lengüeta 46, 46a. Más preferiblemente, después de acoplar el casquillo 50 sobre el pivote 12 el contorno exterior de la línea de acabado definida por la lengüeta 46a, 46, el reborde 53 se deja con anchura sustancial para recibir la restauración 5 y/o los casquillos adicionales, de manera que la línea de acabado encaja adecuadamente con la restauración 5 tanto horizontal como verticalmente definiendo un perfil emergente adecuado. Opcionalmente y más preferiblemente, una vez que el casquillo 50 es introducido sobre el pivote 12 y antes de rellenar el lumen de casquillo 50 con material de relleno se utiliza el conjunto de herramienta de alineación 200, 205 para asegurar la colocación del conjunto de apoyo adecuada 10 y la alineación paralela como se ha descrito anteriormente con más detalle en la Figura 7.

A continuación, en la etapa 1514 la restauración 5 es retenida en el conjunto de apoyo 10. Más preferiblemente la restauración 5 puede ser acoplada con el conjunto de apoyo 10 mediante medios opcionales que incluyen por ejemplo, pero no se limitan a, asociación telescópica, cementación, o retención rígida, o similares.

Opcionalmente la retención telescópica puede estar dispuesta cuando se utiliza el conjunto de casquillo 50a que comprende el casquillo interior 52, 52b y el casquillo exterior 54, 54b, cuando el casquillo interior 52 ya está acoplado y/o asociado con el pivote 12, como se describe en la etapa 1512, ahora el casquillo 54 se ajusta en consecuencia. Primero, el extremo oclusal 50b del casquillo exterior 54 es ajustado de manera que es ligeramente más largo que el casquillo 52. Después del ajuste de la longitud, el casquillo 54 es montado sobre el casquillo 52 de manera que el casquillo 54 se acopla con la línea de acabado definida por la lengüeta 46a, 46, el reborde 53. A continuación la restauración 5 se monta sobre el casquillo 54 y su perfil se ajusta alrededor de los dientes y/o las restauraciones adyacentes y opuestos hasta que sus márgenes apicales se acoplan pasivamente a la línea de acabado. La restauración 5 es entonces cementada pasivamente sobre el casquillo 54. Opcionalmente y preferiblemente, una vez que el ajuste al casquillo 54 ha finalizado, el casquillo 54 puede ser fundido y/o integrado con la restauración 5 alrededor del orificio 5a y después montado sobre el casquillo 52, 52b. Más preferiblemente, la retención de la restauración 5 alrededor del conjunto de casquillo 50s se consigue mediante el contacto pasivo y el encaje por fricción entre las superficies de los casquillos 52, 54, en donde el casquillo 54 se desliza sobre el casquillo 52 a lo largo de la trayectoria de inserción y recuperación.

Opcionalmente el montaje de la restauración 5 por medio de la cementación es más preferiblemente proporcionada por la cementación de la restauración 5 con el casquillo 50, 52 que son acoplados y/o asociados de otro modo sobre el pivote 12 como se describe en la etapa 1512.

Opcionalmente y preferiblemente, el casquillo 50, 52 puede actuar como molde para los materiales compuestos y puede ser retirado una vez que el material compuesto endurece y/o cura, dejando en el mismo el material compuesto moldeado acumulado sobre el pivote 12. A continuación, la restauración 5 es montada sobre la acumulación de material compuesto y su perfil es ajustado alrededor de los dientes y/o restauraciones adyacentes y opuestos hasta que los márgenes apicales de la acumulación se acoplan pasivamente con la línea de acabado definida alrededor de la lengüeta 46, 46a. Finalmente, la restauración 5 es más preferiblemente unida y/o cementada pasivamente a la acumulación del conjunto de apoyo 10.

Un método opcional adicional para retener la restauración 5 sobre el conjunto de apoyo 10 por medio del cementado puede ser proporcionado manteniendo el casquillo 50 intacto, no retirándolo como se ha descrito anteriormente, y cementando directamente la restauración 5 sobre el casquillo 50 sobre el orificio 5a. Opcionalmente el cementado

de la restauración 5 a través de orificio 5a puede estar provisto de una pluralidad de casquillos 50 unidos y/o fijados y/o acoplados de otro modo entre sí, de manera que se proporciona un encaje marginal adecuado entre el casquillo 50 y el orificio 5a de la restauración 5.

5 Un método opcional adicional para retener la restauración 5 sobre el conjunto de apoyo 10 puede estar provisto mediante la retención rígida. Preferiblemente, las extremidades oclusales del conjunto de apoyo 10 que incluyen el casquillo 52 son ajustadas de manera que el casquillo 52 es reducido para situarse ligeramente debajo de la última parte acoplable roscada oclusal 13 del pivote 12. A continuación la tuerca 70 es roscada para acoplarse con la parte acoplable 13 del pivote 12. Opcionalmente y preferiblemente, la tuerca de bloqueo 70 puede ser roscada con el pivote 12 a través de una abertura dispuesta en la mesa oclusal de la restauración 5. Más preferiblemente la tuerca de bloqueo 70 bloquea de forma asegurada uno o más miembros de conjunto de casquillo 50s, 52, 52b, 54, 54b, 50r y/o la restauración 5 sobre el pivote 12, más preferiblemente sobre el extremo apical 70a. Opcionalmente y preferiblemente la tuerca de bloqueo 70 también proporciona el centrado del casquillo 52, el conjunto de casquillo 50s con respecto al eje de pivote a12 a través de su superficie externa 70c que comprende un perfil apropiado, por ejemplo un perfil escalonado, como se muestra, de manera que encaja en el diámetro del casquillo que está siendo centrado. Opcionalmente y más preferiblemente una vez que el casquillo 52 es introducido sobre el pivote 12 con la tuerca de bloqueo 70 y antes de rellenar el lumen de casquillo 50 con material de relleno, se utiliza el conjunto de herramienta de alineación 200, 205 para asegurar la colocación y alineación apropiada del conjunto de apoyo 10, el soporte y la estabilidad como se ha descrito con más detalle en la Figura 7.

20 La restauración 5 puede después ser montada sobre el casquillo 52. Opcionalmente el perfil de la restauración 5 puede ser ajustado con relación a los dientes y/o restauraciones adyacentes y opuestos hasta que sus márgenes apicales se acoplan pasivamente con la línea de acabado definida por ejemplo por la lengüeta 47, 46a, o el reborde 53. La restauración 5 puede entonces ser cementada pasivamente en el casquillo 52, y una abertura de restauración 5 puede entonces ser sellada opcionalmente con una clavija adecuada 72 y/o un relleno como se conoce en la técnica dental para completar la mesa oclusal de restauración 5.

25 Los expertos en la técnica a los que concierne la materia objeto que se acaba de describir, apreciarán fácilmente que se pueden hacer numerosos cambios, variaciones y modificaciones sin que se salgan del campo de la invención como esta definida por las reivindicaciones adjuntas.

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un aparato de alineación dental para alinear y colocar al menos dos o más apoyos de implante dentales o conjuntos de apoyo de implante dentales en una alineación sustancialmente paralela entre sí para asegurar la alineación con relación a los dientes residuales y/u otros apoyos en la misma o en la mandíbula opuesta, comprendiendo el aparato:
- 10 a) al menos dos miembros de brazo de alineación (220) que tienen un cuerpo alargado que incluye al menos un orificio de recepción (220b) dispuesto para la asociación con dicho apoyo de implante dental o conjunto de apoyo de implante dental; teniendo dicho miembro de brazo de alineación un cuerpo de bastidor sustancialmente rectangular que incluye dos lados largos paralelos y dos extremos cortos paralelos definiendo un extremo del mismo, incluyendo el brazo de alineación al menos una perforación definida entre dichos lados largos paralelos y adyacente a uno de dichos extremos, en donde el extremo que incluye la perforación (225b) está configurado para tener un rebaje a lo largo de su longitud que define una abertura (225r) a lo largo de la longitud de dicha perforación (225b), de manera que dicha abertura se puede abrir y cerrar definiendo en la misma un brazo de alineación de abrazadera (225) para pinzar sobre dicho apoyo de implante dental o conjunto de apoyo de implante dental,
- 15 b) al menos un puente de alineación (210) para alinearse a lo largo de un segundo eje, teniendo dicho puente una construcción de bastidor rectangular sustancialmente de tres dimensiones que comprende dos superficies sustancialmente paralelas (210a, b) a lo largo de su longitud y dos extremos paralelos (210c, d), definiendo dichas superficies paralelas (210a, b) un rebaje central (216), en donde dicho rebaje (216) está adaptado para recibir dichos brazos de alineación (220) en el mismo proporcionando la alineación de dichos brazos de alineación uno con respecto al otro.
- 20 2. El aparato de la reivindicación 1, en el que dichas superficies sustancialmente paralelas (210a, b) que definen la longitud de dicho miembro de puente (210) comprenden cada una pluralidad de orificios correspondientes (212) en donde dichos orificios (212) están alineados entre sí a través de cada superficie paralela (210a, b).
- 25 3. El aparato de la reivindicación 2, que comprende además un miembro de pasador de bloqueo (202) en el que dichos orificios correspondientes (212) proporcionan la recepción de dicho miembro de pasador de bloqueo (202) para bloquear la posición de un brazo de alineación (220) dentro del rebaje (216) sobre dichos correspondientes orificios (212).
- 30 4. El aparato de la reivindicación 3, que comprende además una tuerca de bloqueo (202a), en donde dicho pasador de bloqueo (202) puede ser bloqueado en posición abarcando dicho rebaje central (216) del miembro de puente (210) y el brazo de alineación (220) con una tuerca de bloqueo (202a) asociada sobre dichos correspondientes orificios (212) en cada una de dicha superficie paralela (210a, b).
- 35 5. El aparato de la reivindicación 1, en el que dicho miembro de puente (210) adopta una configuración abierta y cerrada para abrir o cerrar dicho rebaje central (216) para facilitar la recepción y la sujeción de dichos miembros de brazo (220) dentro de dicho rebaje (216).
- 40 6. El aparato de la reivindicación 5, en el que dicho miembro de puente (210) comprende además una bisagra para facilitar la abertura o cierre de dicho rebaje central (216) en un extremo del mismo, facilitando en el mismo la recepción y sujeción de dichos brazos de alineación.
- 45 7. El aparato de la reivindicación 1, en el que dichos brazos de alineación (225) comprenden una pluralidad de orificios de recepción (220b, 222r, 224r, 220L, 220S) a lo largo de su longitud.
- 50 8. El aparato de la reivindicación 7, en el que dicha pluralidad de orificios de recepción tienen diferentes diámetros o formas.
9. El aparato de la reivindicación 1, que comprende además un miembro de bloqueo (225L) dispuesto para abrir o cerrar dicha abertura (225r), con dicho miembro de bloqueo (225L).
- 55 10. El aparato de la reivindicación 1, que comprende además un tornillo de bloqueo (225s) que está funcionalmente asociado con un miembro de bloqueo (225L) dispuesto para ajustar la posición del miembro de bloqueo (225L) para abrir o cerrar dicha abertura (225r).

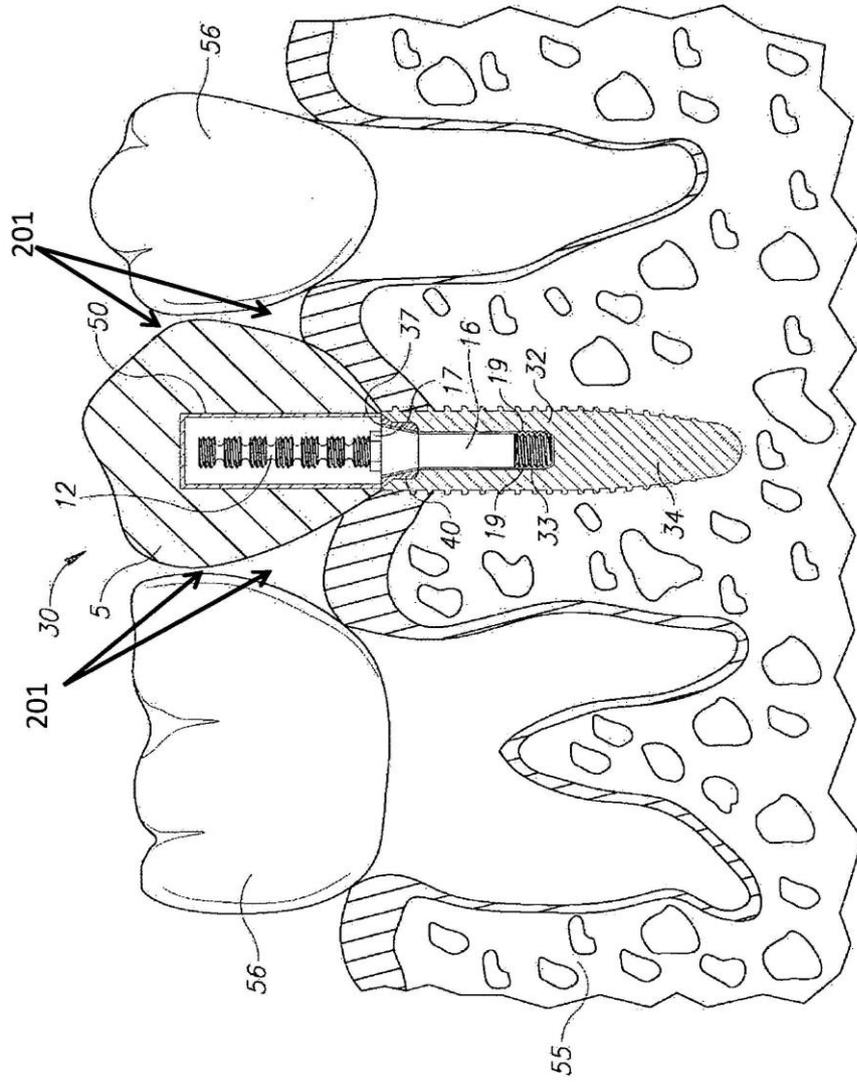


FIG. 1A

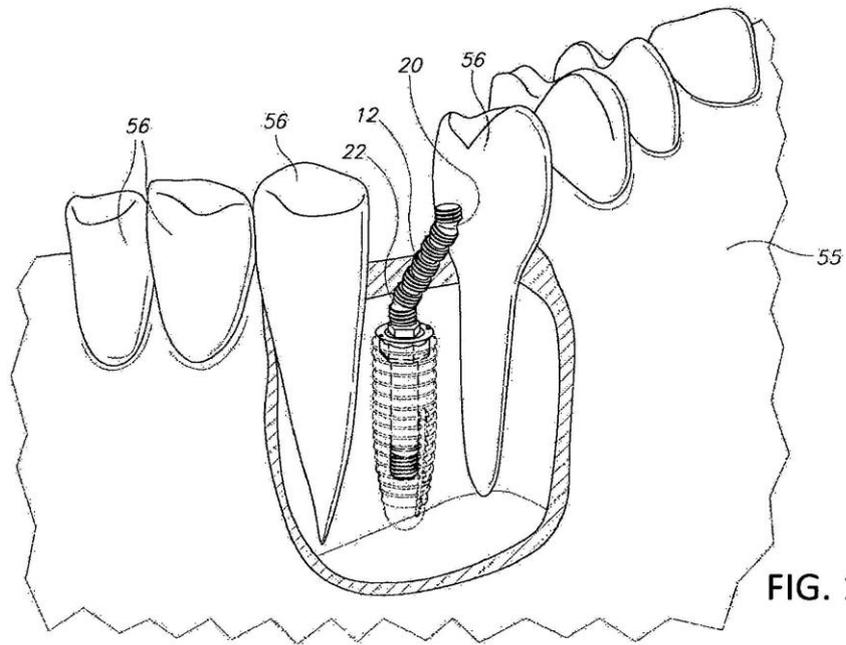


FIG. 1B

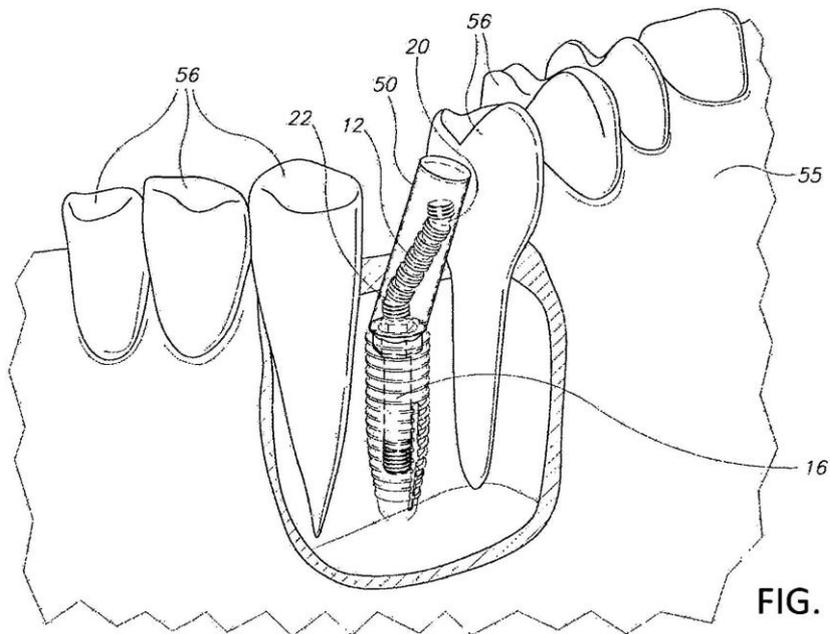


FIG. 1C

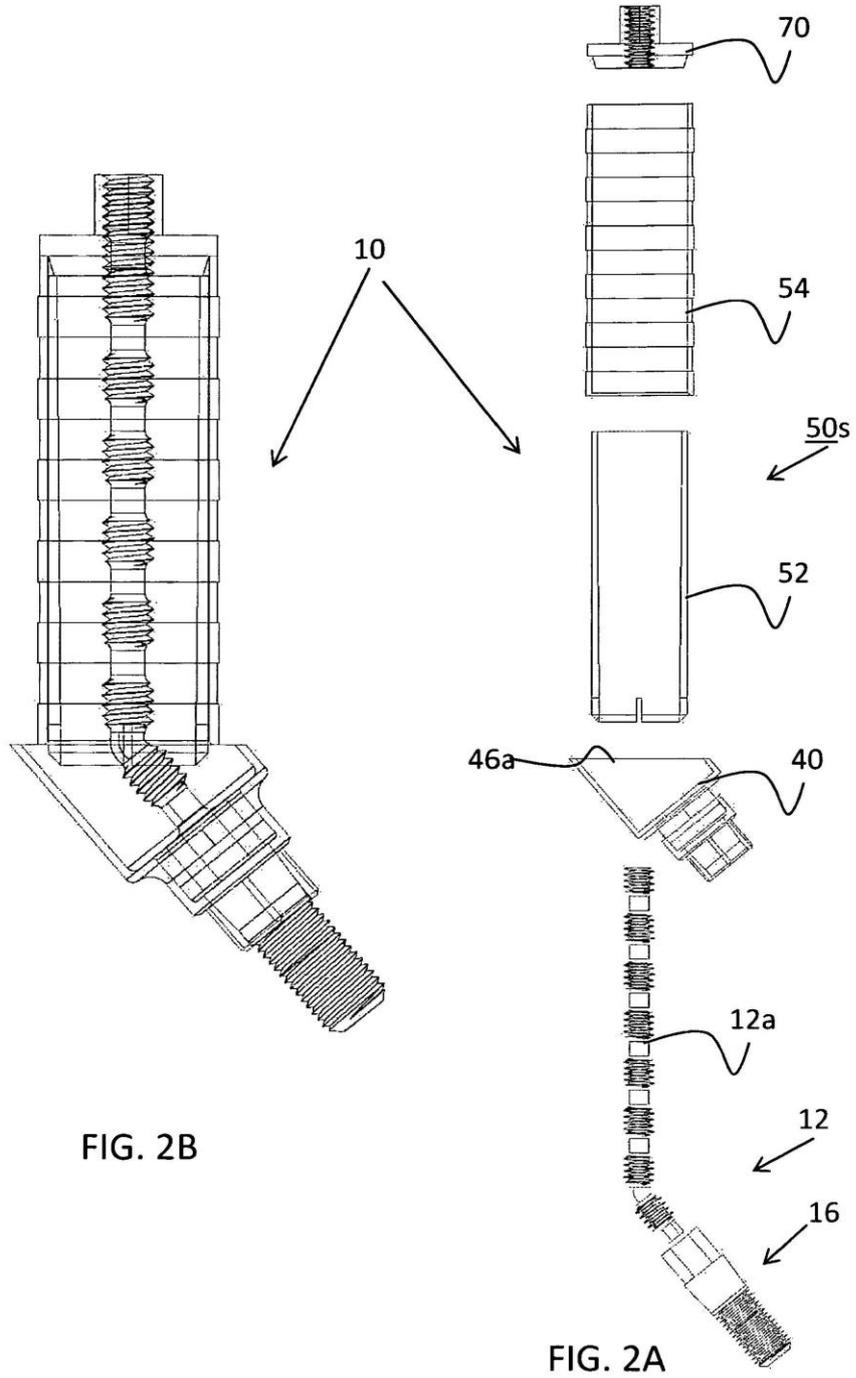
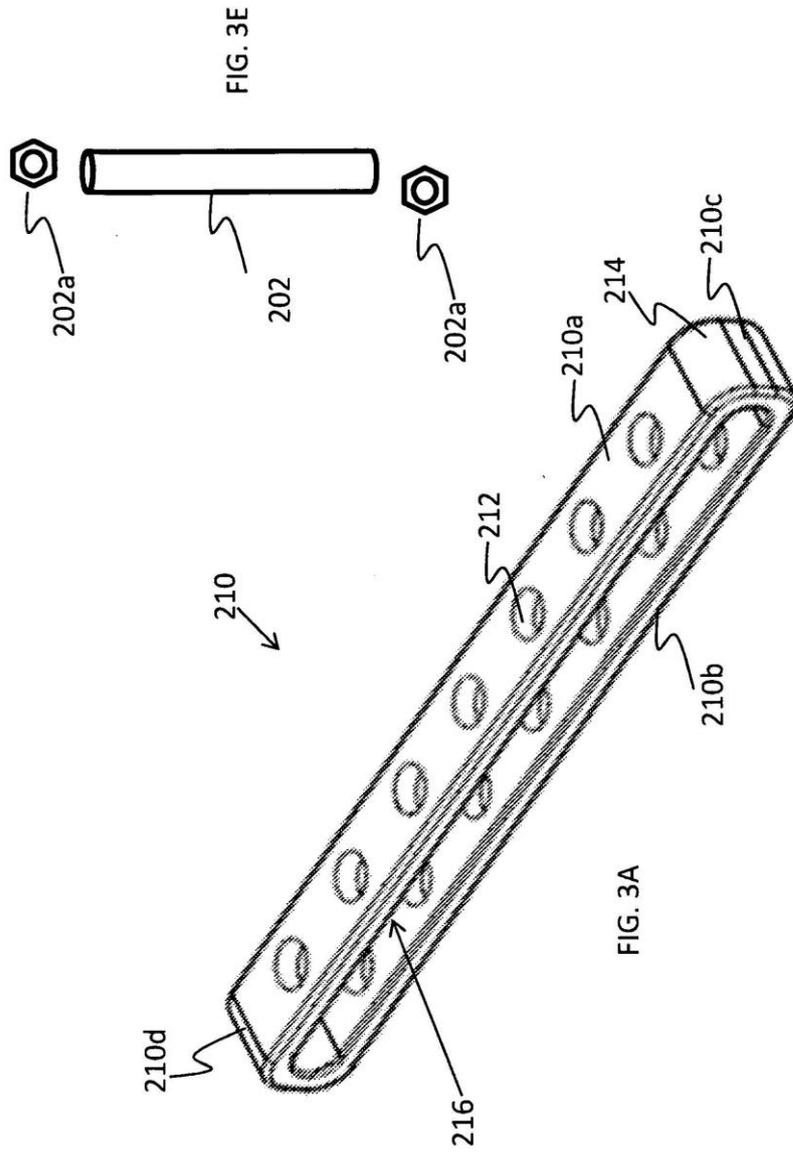


FIG. 2B

FIG. 2A



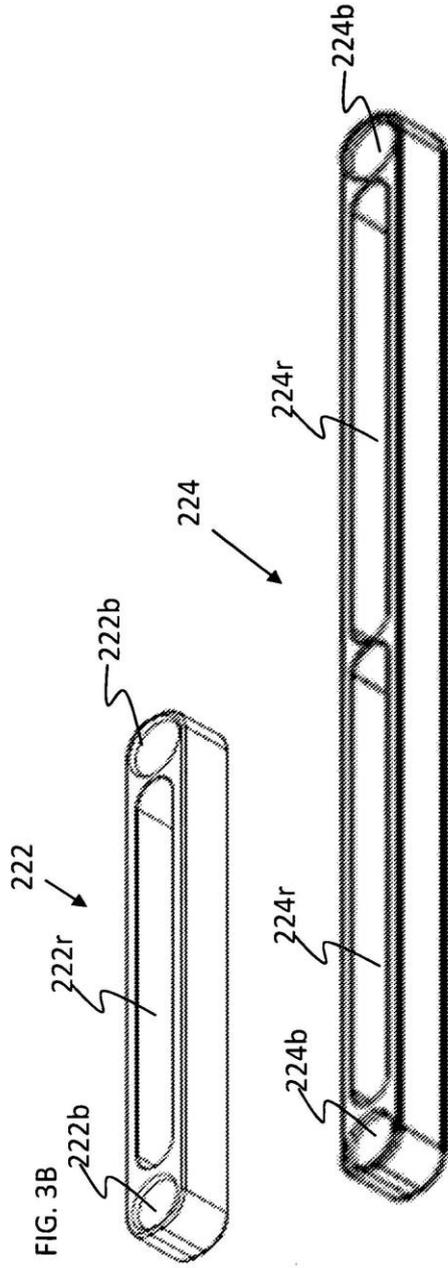
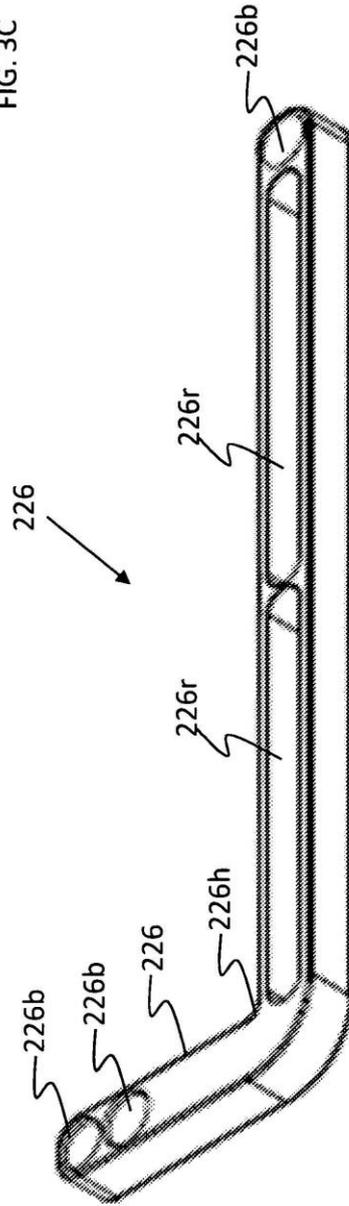


FIG. 3C



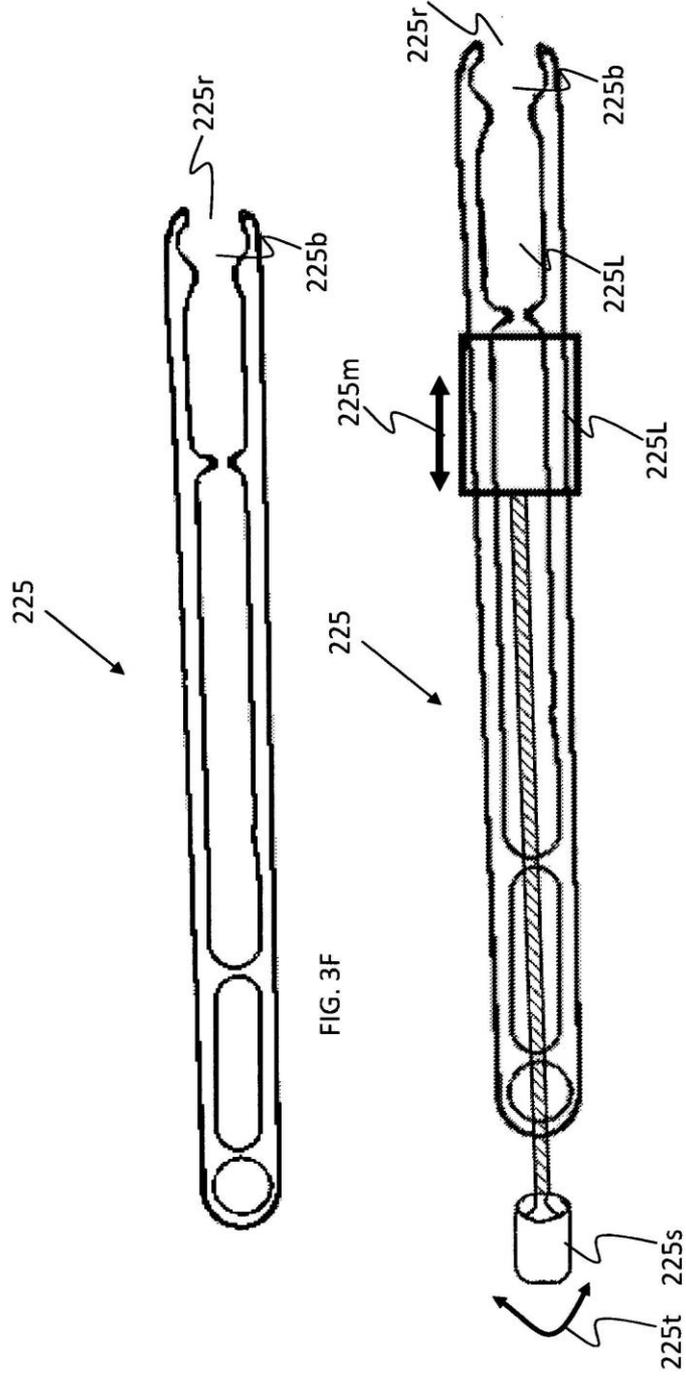
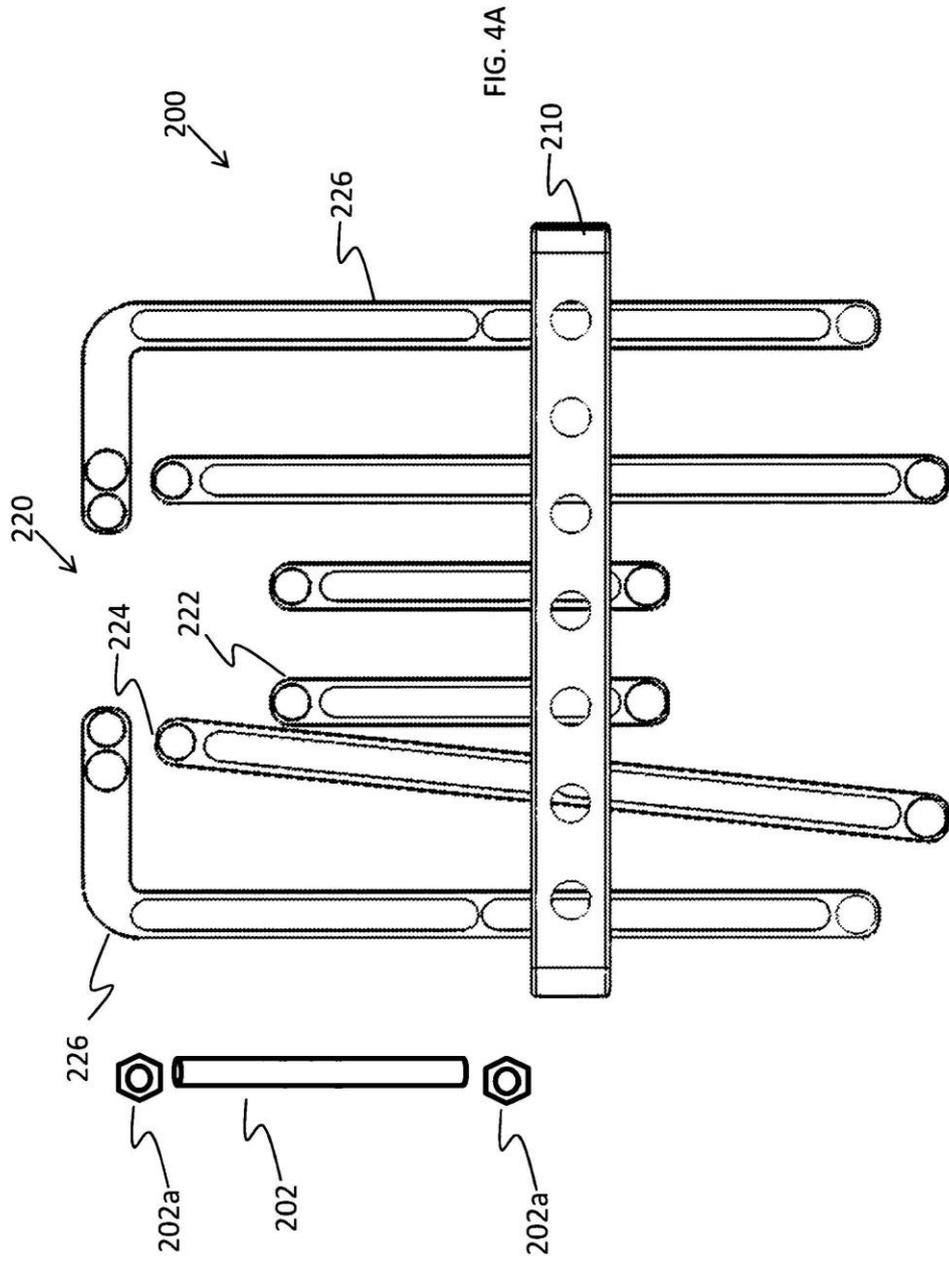
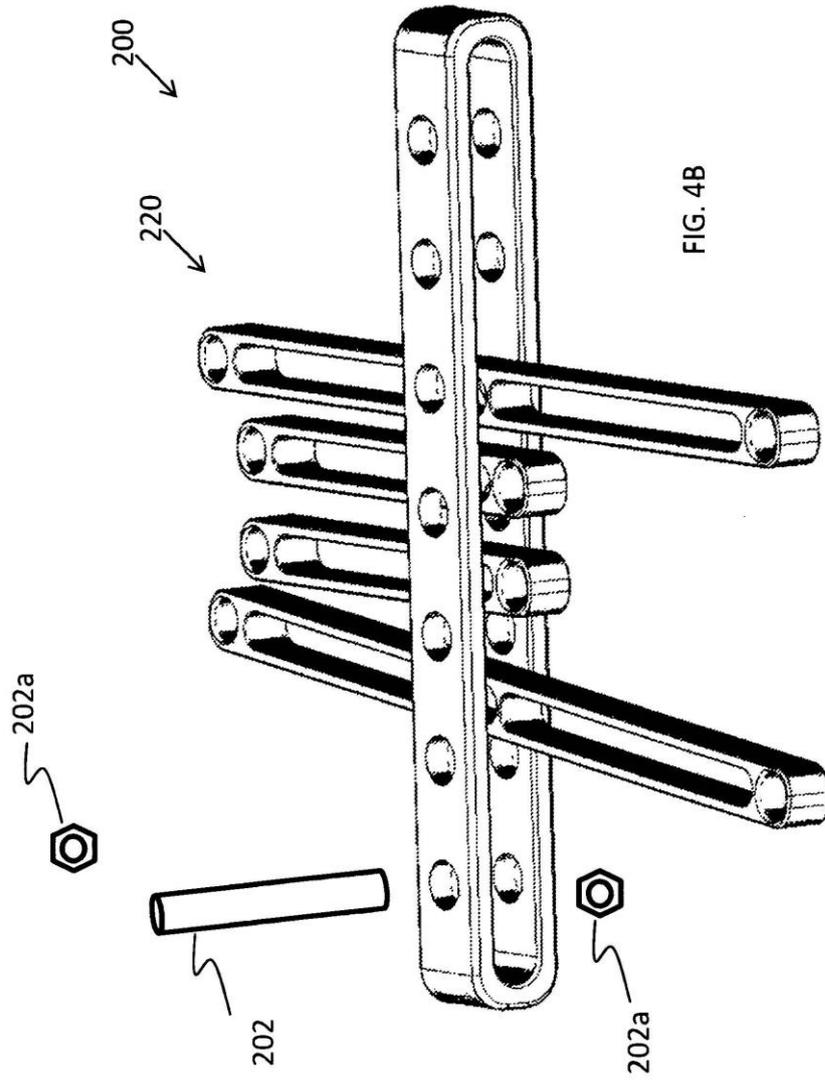


FIG. 3F

FIG. 3G





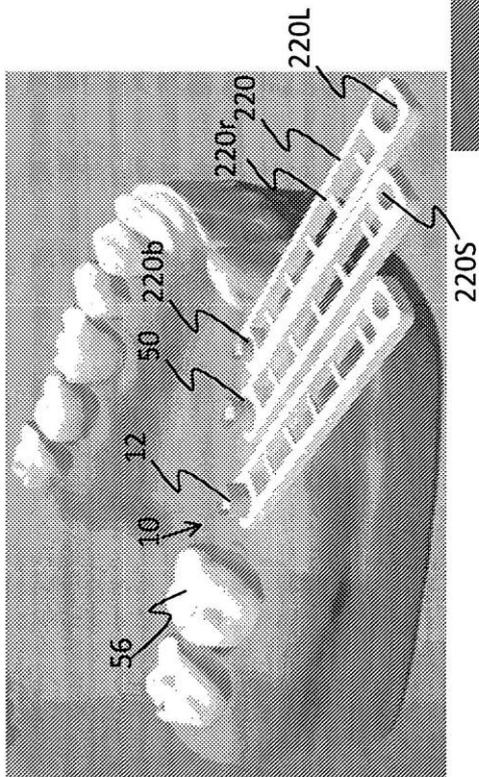


FIG. 4C

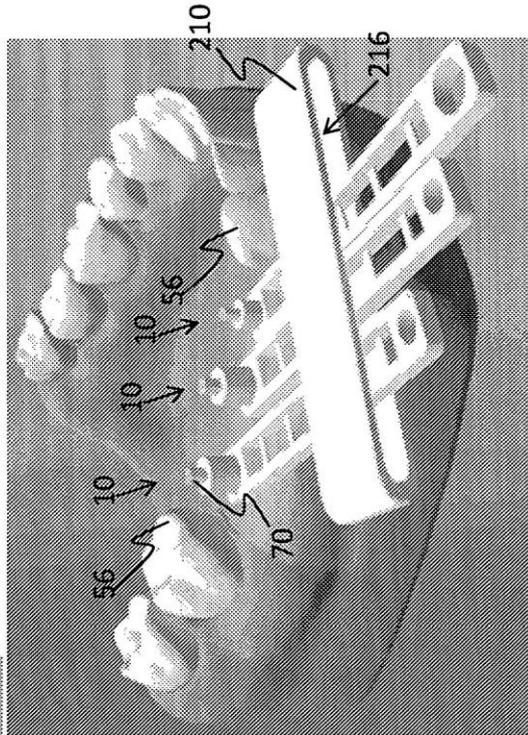
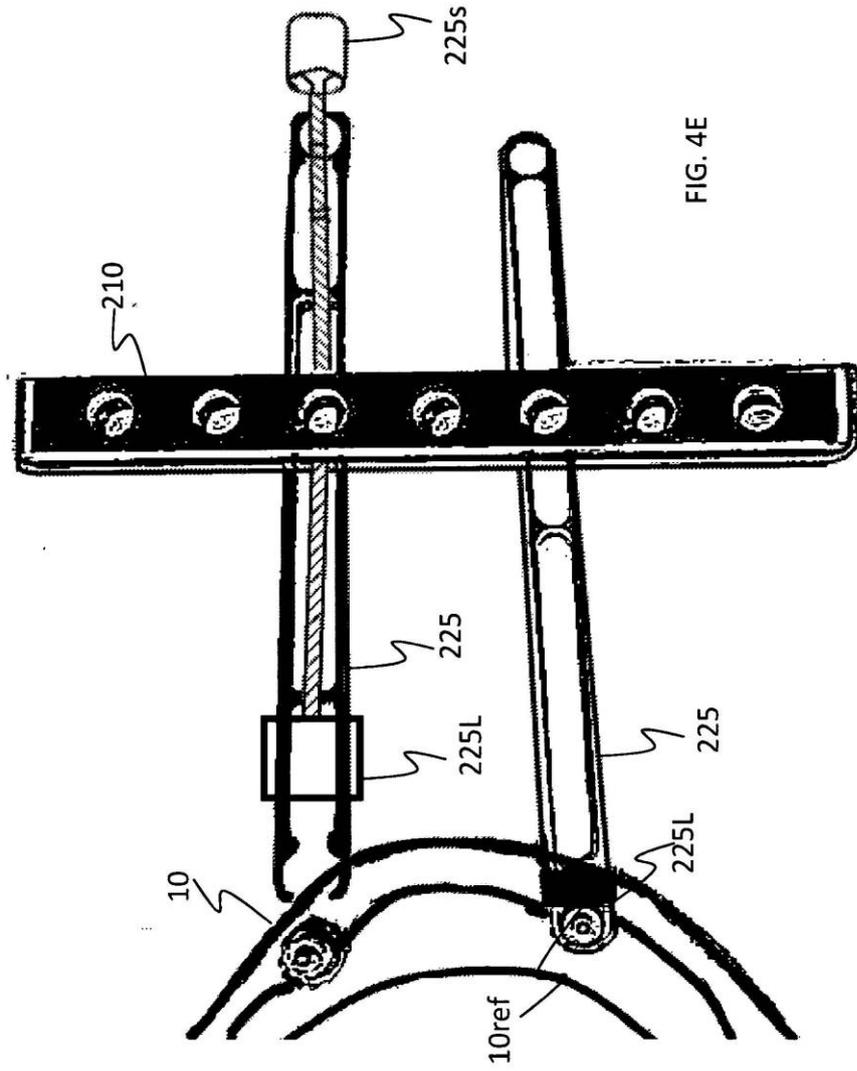
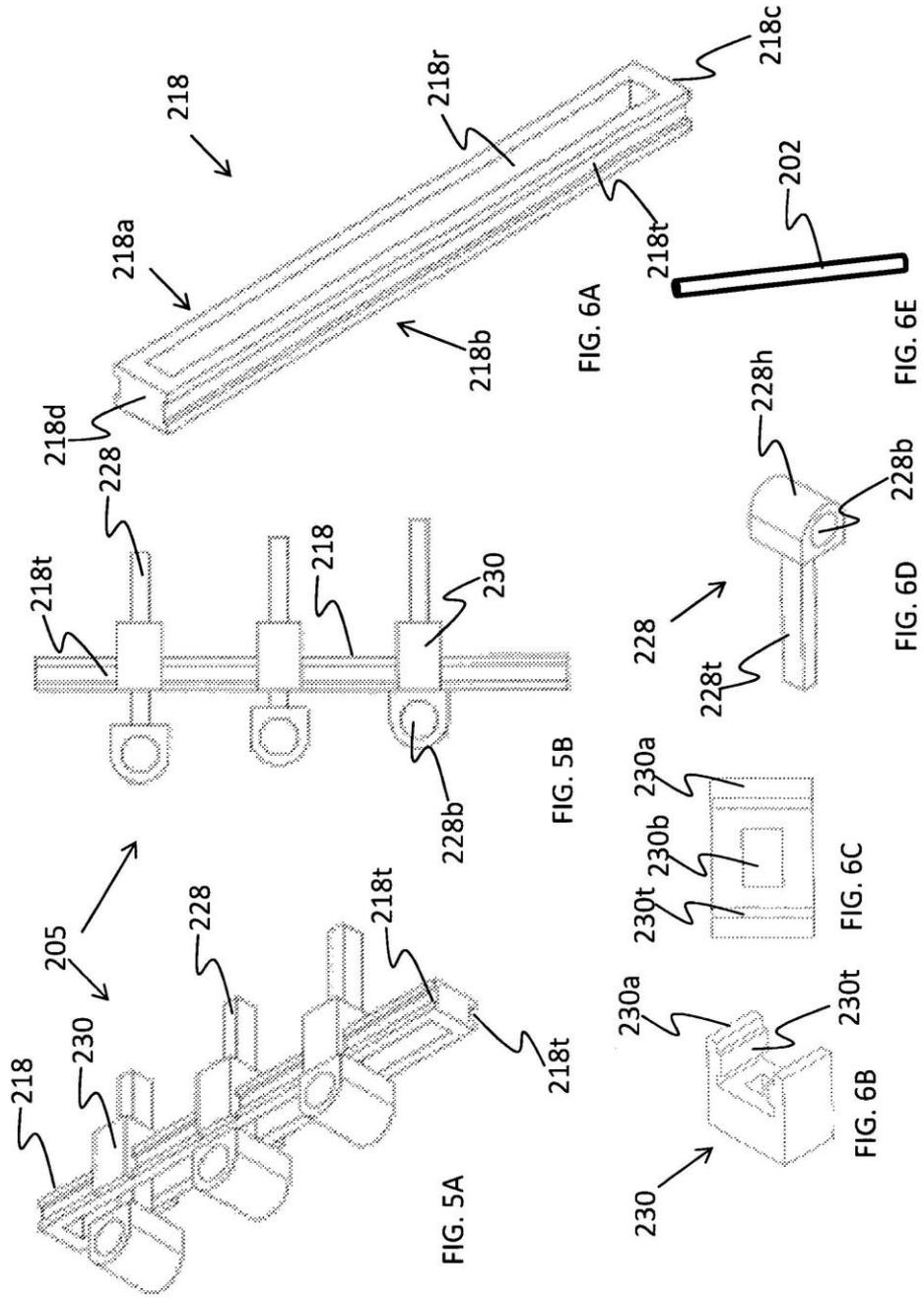
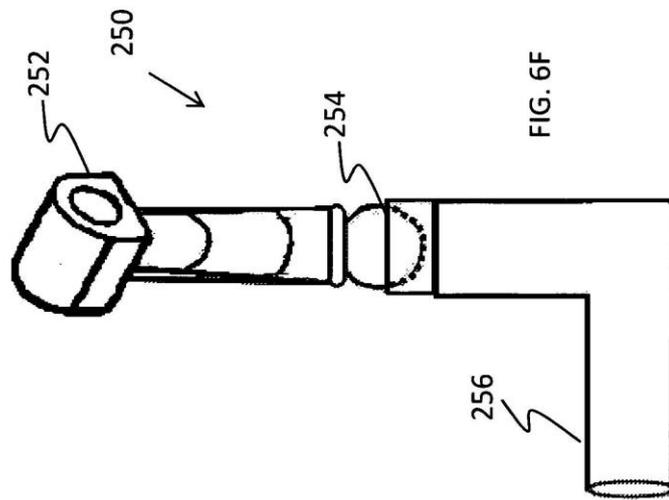


FIG. 4D







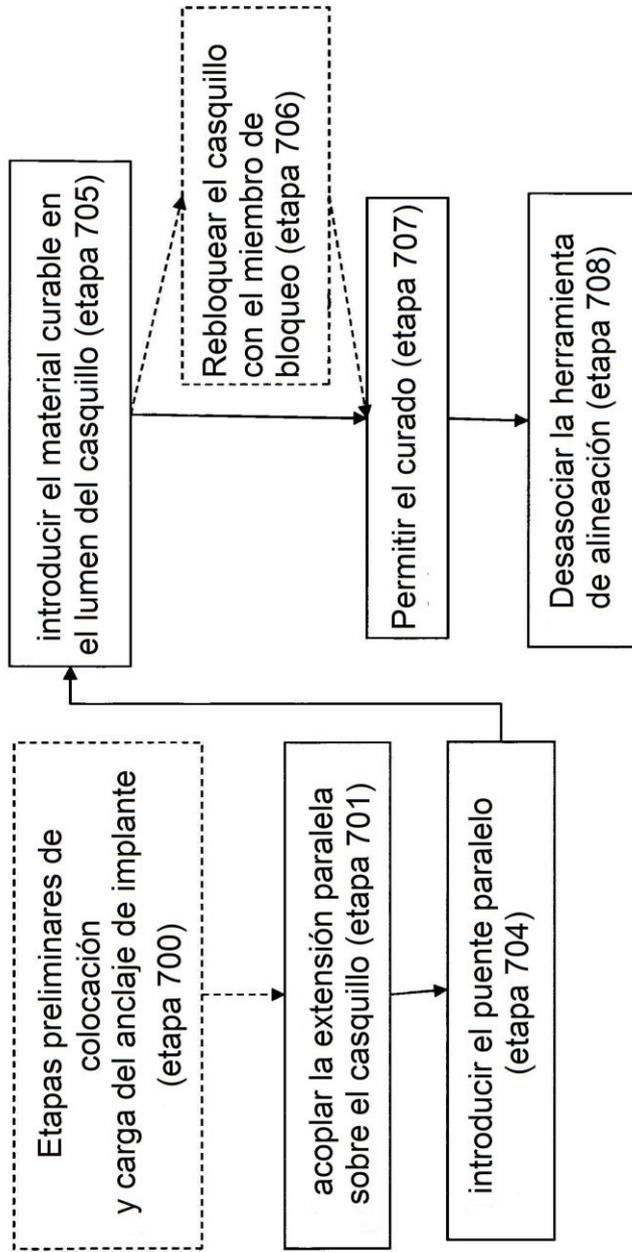


FIG. 7

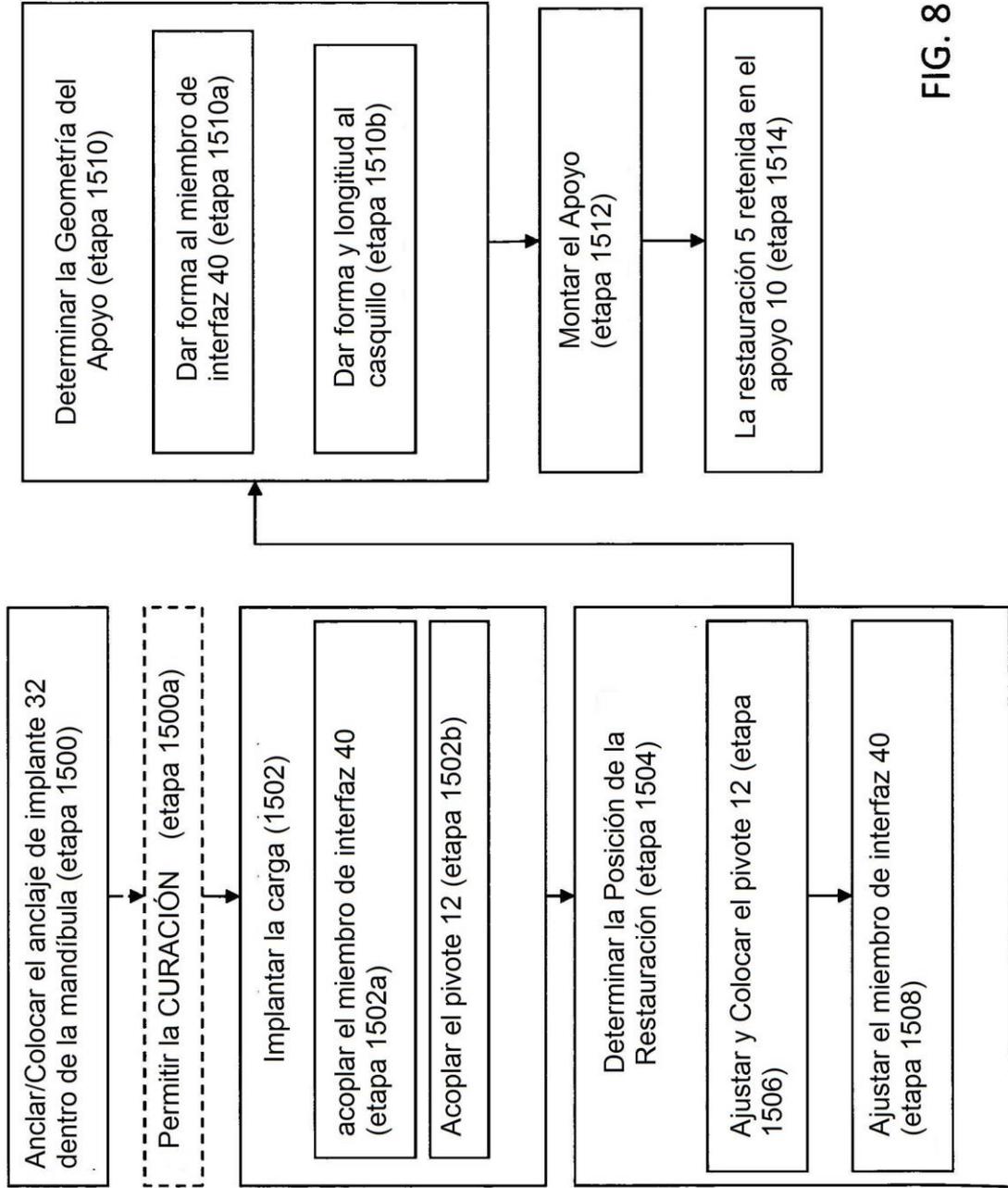


FIG. 8