

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 355**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00 (2006.01)

A61C 13/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.07.2016 PCT/EP2016/066723**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.01.2017 WO17009407**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2016 E 16738784 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 3322374**

54 Título: **Dispositivo de registro de posición para implantes dentales**

30 Prioridad:

15.07.2015 DE 102015111482

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

01.07.2020

73 Titular/es:

NT-TRADING GMBH & CO. KG (100.0%)

**G Braun-Strasse 18
76187 Karlsruhe, DE**

72 Inventor/es:

JAHN, DIRK

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 770 355 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

Dispositivo de registro de posición para implantes dentales

La presente invención se refiere a un dispositivo de registro de posición para implantes dentales en la boca de un paciente, así como a una unidad de soporte para un dispositivo de registro de posición.

5 En la fabricación de una prótesis dental se elabora habitualmente un modelo de la mandíbula inferior y/o de la mandíbula superior que se debe proporcionar del paciente. En este modelo se emplean, por ejemplo, los denominados análogos de implantes dentales, que deben simular los implantes dentales del paciente anclados en el hueso de la mandíbula. Para conseguir una prótesis dental que se adapte bien es muy importante que los análogos de implantes dentales coincidan exactamente, especialmente en su orientación angular y en su orientación respecto a otros análogos de implantes dentales, con la situación en la boca del paciente. Para supervisar esto se emplean dispositivos de registro de posición, que registran la orientación de los implantes dentales en la boca del paciente y pueden hacer posible una comparación con el modelo. El documento EP 2 489 328 A1 desvela, por ejemplo, un dispositivo para implantes dentales en la boca de un paciente.

10 Al emplear este tipo de dispositivos de registro de posición es muy importante una manipulación sencilla. El objetivo de la presente invención consiste en crear un dispositivo de registro de posición que sea fácil de manejar por parte del dentista, especialmente también con las limitadas condiciones espaciales en la boca de un paciente.

15 El objetivo de la invención se resuelve mediante un dispositivo de registro de posición para implantes dentales con varias unidades de registro de posición, que presentan respectivamente un pilar de transferencia alargado con un vástago, una interfaz de implante dental y un orificio para el alojamiento de un tornillo de implante dental, una unidad de soporte para la conexión de las varias unidades de registro de posición unas con otras para fijar la posición de unas respecto a otras, presentando la unidad de soporte al menos un elemento de soporte y al menos dos elementos de fijación y presentando cada elemento de fijación un elemento de sujeción para colocarlo de forma que pueda pivotar y de forma que se pueda bloquear en el elemento de soporte, y un elemento de alojamiento de vástago para sujetarlo de forma desmontable al vástago del pilar de transferencia, estando el elemento de alojamiento de vástago y el elemento de sujeción conectados uno con otro de forma que pueden rotar y pudiendo ajustarse la distancia de unos elementos de alojamiento de vástago respecto a otros.

20 Con ayuda de este dispositivo de registro de posición, para el dentista es posible registrar fácilmente la posición de los implantes dentales introducidos en el hueso de la mandíbula. Para ello los pilares de transferencia se sujetan en los implantes dentales con ayuda de un tornillo de implante dental. A continuación, se introduce y se fija la unidad de soporte. La unidad de soporte conecta dos pilares de transferencia adyacentes. La introducción es muy sencilla para el dentista, pues solo se deben deslizar o encajar los dos elementos de alojamiento de vástago en los pilares de transferencia. Este proceso se repite con otros implantes dentales adyacentes, de forma que una unidad de soporte conecta respectivamente dos implantes dentales.

25 Al final, cuando todas las unidades de soporte necesarias están sujetas en los pilares de transferencia, esta unidad conjunta de unidades de soporte y unidades de registro de posición se puede retirar de la boca del paciente. Las unidades de soporte se ocupan ahora de que la colocación de unos pilares de transferencia respecto a otros se mantenga exactamente igual, de forma que sea posible una supervisión con la posición de los análogos de implantes dentales.

30 En un perfeccionamiento ventajoso, los pilares de transferencia están configurados con dos partes, siendo la primera parte la interfaz de implante dental y presentando el orificio para el alojamiento del tornillo de implante dental, y presentando la segunda parte el vástago en el cual se puede colocar el elemento de alojamiento de vástago. Preferentemente, la primera parte y la segunda parte se pueden conectar una con otra de forma desmontable por medio de una segunda interfaz predeterminada. Más preferentemente, en la zona de la segunda interfaz está previsto un tornillo, que hace posible una fijación desmontable de ambas partes.

35 Estas medidas tienen la ventaja de que tanto la introducción de los pilares de transferencia y la sujeción en los implantes dentales como la retirada de todo el dispositivo de registro de posición se simplifican considerablemente.

40 La introducción de un pilar de transferencia se efectúa, a este respecto, en dos pasos, concretamente, en primer lugar, la introducción de la primera parte, que está conectada con el implante dental por medio del tornillo de implante dental. En el segundo paso, la segunda parte se coloca y, por ejemplo, se inmoviliza sobre la primera parte por medio de la segunda interfaz definida.

45 Al retirar el dispositivo de registro de posición se suelta, por ejemplo, la sujeción entre primera parte y segunda parte para retirar las segundas partes conectadas unas con otras. A continuación, las primeras partes restantes se retiran al soltarse los tornillos de implante dental y se sujetan de nuevo en las segundas partes correspondientes fuera de la boca del paciente.

50 En otro perfeccionamiento preferido, el elemento de alojamiento de vástago está configurado con forma de manguito o con forma de collar y se puede deslizar y bloquear sobre el vástago.

Esta solución se puede realizar fácilmente desde el punto de vista constructivo y no hace posible únicamente desplazar con mayor facilidad el elemento de alojamiento de vástago sobre el vástago, sino también una rotación en torno al eje longitudinal del vástago.

5 En otro perfeccionamiento preferido, el vástago está configurado, en cuanto a su extensión longitudinal, para alojar al menos dos elementos de alojamiento de vástago.

Como ya se ha mencionado anteriormente, por medio de una unidad de soporte se conectan respectivamente una con otras dos unidades de registro de posición adyacentes. Esto implica que hay determinados pilares de transferencia que deben alojar dos elementos de alojamiento de vástago de dos unidades de soporte para permitir una conexión respecto a dos unidades de registro de posición adyacentes.

10 En un perfeccionamiento preferido, el elemento de soporte presenta una varilla y el elemento de sujeción de al menos un elemento de fijación está configurado con forma de manguito o con forma de collar para hacer posible un desplazamiento a lo largo de la varilla, una rotación o un movimiento pivotante preferentemente en torno a un eje perpendicular respecto al eje longitudinal de la varilla y un bloqueo en la varilla.

15 Es necesario que los elementos de fijación en el elemento de soporte se puedan ajustar en cuanto a la distancia de unos respecto a otros. Para ello, o ambos elementos de fijación están colocados en el elemento de soporte de forma que se pueden desplazar o solo un elemento de fijación se puede desplazar y el otro elemento de fijación está colocado fijamente en el elemento de soporte. En ambos casos se puede modificar la distancia de unos elementos de fijación respecto a otros.

20 En un perfeccionamiento preferido, la primera parte del pilar de transferencia presenta como segunda interfaz una sección hexagonal exterior y la segunda parte del pilar de transferencia presenta una sección hexagonal interior como segunda interfaz y el tornillo para la fijación de ambas partes.

Esta medida ha resultado ventajosa especialmente porque facilita una protección contra rotación de ambas partes una respecto a otra.

25 En un perfeccionamiento preferido, el pilar de transferencia presenta una zona de alojamiento para un cuerpo de escaneado en su extremo superior, opuesto a la interfaz de implante dental.

Esta medida tiene la ventaja de que existe un alojamiento definido, que hace posible un registro óptico posterior de las orientaciones y las posiciones de los pilares de transferencia mediante la introducción de cuerpos de escaneado.

30 En un perfeccionamiento preferido, un elemento de fijación está colocado en el elemento de soporte de forma que se puede desplazar y el otro elemento de fijación está colocado en el elemento de soporte de forma que no se puede desplazar.

35 El objetivo en el que se basa la invención se resuelve también mediante una unidad de soporte para un dispositivo de registro de posición del tipo mencionado anteriormente para conectar unas con otras varias unidades de registro de posición, unidad de soporte que presenta un elemento de soporte, preferentemente con forma de varilla, y al menos dos elementos de fijación, presentando cada elemento de fijación un elemento de sujeción para colocarlo en el elemento de soporte de forma que pueda pivotar y de forma que se pueda bloquear y un elemento de alojamiento de vástago para la sujeción desmontable en el vástago del pilar de transferencia, estando el elemento de alojamiento de vástago y el elemento de sujeción conectados uno con otro de forma que pueden rotar.

Las ventajas de una unidad de soporte de este tipo ya se han explicado anteriormente, así como los posibles perfeccionamientos.

40 Se entiende que las características mencionadas anteriormente y las que todavía se deben explicar a continuación no pueden emplearse solo en la combinación señalada respectivamente, sino también en otras combinaciones o de forma aislada sin salirse del marco de la presente invención.

Otras ventajas y configuraciones de la invención se desprenden de la descripción y del dibujo adjunto. A este respecto, muestran:

45 La figura 1, una representación de los distintos componentes de un dispositivo de registro de posición;

La figura 2, un dispositivo de registro de posición con dos unidades de soporte para conectar tres pilares de transferencia en total;

La figura 3, un dispositivo de registro de posición con tres unidades de soporte para conectar cuatro pilares de transferencia;

50 La figura 4, un dispositivo de registro de posición de acuerdo con la figura 3 en otra perspectiva;

La figura 5, una vista detallada de la sección superior de una unidad de registro de posición con unidad de soporte

colocada;

La figura 6, un dispositivo de registro de posición con un cuerpo de escaneado introducido;

La figura 7, una vista detallada de una unidad de soporte;

La figura 8, otra representación de un dispositivo de registro de posición con varios componentes;

5 La figura 9, una representación de un modelo con análogos de implantes dentales y el dispositivo de registro de posición introducido, y

La figura 10, un dispositivo de registro de posición de acuerdo con la figura 9 en otra perspectiva.

10 En la figura 1 está representado un dispositivo de registro de posición, que está señalado con la referencia 10. El dispositivo de registro de posición 10 presenta varias unidades de registro de posición 12, con cuya ayuda se puede registrar la posición de un implante dental 60 que está introducido en la mandíbula de un paciente. En cuanto al implante dental 60 mostrado en la figura 1, se trata de un análogo de implante dental que está introducido en un modelo de una mandíbula.

15 Cada unidad de registro de posición 12 presenta un pilar de transferencia 14 alargado que está configurado con dos partes. Una parte inferior 16 presenta una interfaz respecto al implante dental 60 y se puede sujetar de forma conocida en el implante dental 60 por medio de un tornillo de implante dental. Para ello la parte inferior 16 presenta un orificio 18 en el que se puede introducir el tornillo de implante dental. La parte inferior 16 puede tener su recorrido en línea recta o en ángulo.

20 En la sección superior de la parte inferior 16 está previsto un hexágono exterior 19 que hace de interfaz y que sirve para la conexión señalada con la otra parte superior 20 del pilar de transferencia. Esta parte superior 20 presenta en su extremo inferior un hexágono interior 22 que hace de interfaz y que coopera con el hexágono exterior 19 de la parte inferior 16. La parte superior 20 presenta, además, un vástago cilíndrico 24 que está configurado redondo en la sección transversal y posee preferentemente el mismo diámetro en dirección longitudinal.

En la sección del hexágono interior 22 está previsto un tornillo de cabeza moleteada 26, con cuya ayuda la parte superior 20 se puede fijar a la parte inferior 16, por ejemplo, mediante una sujeción.

25 Finalmente, la parte superior 20 presenta en su extremo superior una zona de alojamiento 28, configurada, por ejemplo, como hexágono, que sirve para sujetar un cuerpo de escaneado.

30 El dispositivo de registro de posición presenta, además, una unidad de soporte, que está señalada con la referencia 30. Esta unidad de soporte sirve fundamentalmente para conectar una con otras dos unidades de registro de posición 12 adyacentes de tal forma que la posición y la orientación de unos pilares de transferencia respecto a otros, conectados unos con otros, queden fijadas, de forma que la posición y la orientación en la boca de un paciente se pueda transferir a un modelo fuera de la boca del paciente.

La unidad de soporte 20 comprende, para ello, un elemento de soporte 32, preferentemente con forma de varilla, y dos elementos de fijación 34.

35 Los dos elementos de fijación 34 están colocados sobre el elemento de soporte 32 de tal forma que la distancia de unos respecto a otros se puede modificar. En el presente ejemplo de realización uno de los elementos de fijación está colocado fijamente en el elemento de soporte y el otro elemento de fijación 34 está colocado de forma que se puede desplazar a lo largo del elemento de soporte.

40 El elemento de fijación 34 está estructurado en dos partes y comprende un elemento de sujeción 36 y un elemento de alojamiento de vástago 38. Ambos elementos 34, 36 están conectados uno con otro, preferentemente de forma que puedan rotar en torno a un eje perpendicular respecto al eje longitudinal del elemento de soporte 32.

45 El elemento de sujeción 34 está configurado preferentemente con forma de manguito o con forma de collar y rodea casi completamente el elemento de soporte 32 en dirección perimetral. Para hacer posible una fijación del elemento de sujeción al elemento de soporte 32, está previsto un tornillo de sujeción 40, que al girar hacia dentro reduce el diámetro de la zona con forma de manguito y, con ello, da como resultado una sujeción. La configuración técnica precisa de este elemento de sujeción 36 se debe observar claramente en las figuras.

De modo similar está configurado también el elemento de alojamiento de vástago 38, que dispone de una sección con forma de manguito o con forma de collar 42 que está configurada de forma que se puede encajar sobre el vástago 24 del pilar de transferencia 14. La reducción del diámetro de la sección con forma de manguito, necesaria para la sujeción, se efectúa también por medio del tornillo de sujeción 40.

50 Además, el tornillo de sujeción 40 sirve también para conectar de forma rotatoria elemento de sujeción y elemento de alojamiento de vástago 36, 38.

- Una unidad de soporte 30 de este tipo hace posible ahora la conexión de dos unidades de registro de posición 12 adyacentes, especialmente de las partes superiores 20 de los pilares de transferencia 14. Para ello, los dos elementos de alojamiento de vástago 38 de una unidad de soporte 30 se deslizan desde arriba sobre los vástagos 24 de los pilares de transferencia, siendo esto posible independientemente de la distancia y de la orientación de los pilares de transferencia. La disposición rotatoria de los elementos de alojamiento de vástago 38 en los elementos de sujeción 36, la capacidad de ajuste de la distancia de ambos elementos de fijación 34 entre sí, así como la capacidad de rotación del elemento de sujeción 36 sobre el elemento de soporte 32 hacen posible un ajuste discrecional muy flexible. Para la sujeción, es decir, la fijación de la unidad de soporte 30 a los pilares de transferencia 12, después de la colocación solo se deben apretar los dos tornillos de sujeción 40.
- 5
- 10 En la figura 2 está representado un dispositivo de registro de posición 10, que comprende varias unidades de soporte 30 para conectar varias unidades de registro de posición 12. Se puede observar claramente que en el vástago 24 de un pilar de transferencia 12 se pueden colocar al menos dos elementos de alojamiento de vástago 38, de forma que es posible una conexión respecto a dos pilares de transferencia 12 adyacentes.
- 15 Las demás figuras 3 a 10 muestran el dispositivo de registro de posición 10 descrito anteriormente en diferentes configuraciones y en diferentes representaciones en perspectiva. No obstante, la estructura de las unidades de registro de posición y de las unidades de soporte es siempre igual en los ejemplos de realización mostrados, empleándose también para partes iguales las mismas referencias. En la figura 6 está representado un cuerpo de escaneado 62, que está introducido en la zona de alojamiento 28 de un pilar de transferencia 14. Este cuerpo de escaneado 62 sirve para el registro óptico de la posición y de la orientación de un pilar de transferencia fuera de la boca del paciente. Así se puede crear un archivo 3D para la fabricación de una prótesis sobre los implantes.
- 20
- Para introducir el dispositivo de registro de posición 10, primeramente las partes inferiores 16 de los pilares de transferencia 14 son enroscadas en los implantes dentales 60 por el dentista.
- A continuación, las partes superiores 20 de los pilares de transferencia son colocadas, con una protección contra rotación, sobre una señalización por medio las interfaces predeterminadas y se sujetan por medio de los tornillos de cabeza moleteada 26.
- 25
- En el siguiente paso se introducen las unidades de soporte 30, deslizándose los elementos de alojamiento de vástago 38 de una unidad de soporte 30 sobre dos vástagos 24 adyacentes. A continuación, la unidad de soporte 30 se fija por sujeción a los dos vástagos 24 por medio de los dos tornillos de sujeción 40. Este paso de la introducción de una unidad de soporte 30 se repite para las demás unidades de registro de posición 12 hasta que todas las unidades de registro de posición 12 están conectadas unas con otras y se crea, con ello, una unidad conjunta que se puede manipular.
- 30
- Para retirar este dispositivo de registro de posición 10, el dentista suelta los tornillos de cabeza moleteada 26 de todas las unidades de registro de posición 12, de forma que las partes superiores 20 conectadas unas con otras pueden retirarse de la boca del paciente. A continuación, las partes inferiores se retiran y se vuelven a conectar con las partes superiores 20 correspondientes, habiéndose marcado anteriormente la orientación (en torno al eje longitudinal) de unas respecto a otras. El dispositivo de registro de posición facilita entonces la orientación y la posición exactas de los implantes dentales presentes en la boca del paciente, de forma que, con ello, se hace posible una supervisión o una creación de un modelo.
- 35
- Otras características técnicas no descritas anteriormente se desprenden de las figuras detalladas, que muestran de forma detallada el dispositivo de registro de posición 10.
- 40
- Además de los controles y la corrección de la posición, ya explicados, de análogos de implantes de un modelo es posible también enroscar los análogos de implantes con los pilares de transferencia. Después de soltar los análogos de implantes conectados, estos pueden enroscarse en pilares de moldeo de un molde de boca para la fabricación del modelo. De esta manera los pilares de moldeo se corrigen en el material de moldeo, de forma que se produce un modelo con análogos de implantes colocados de forma ideal.
- 45

REIVINDICACIONES

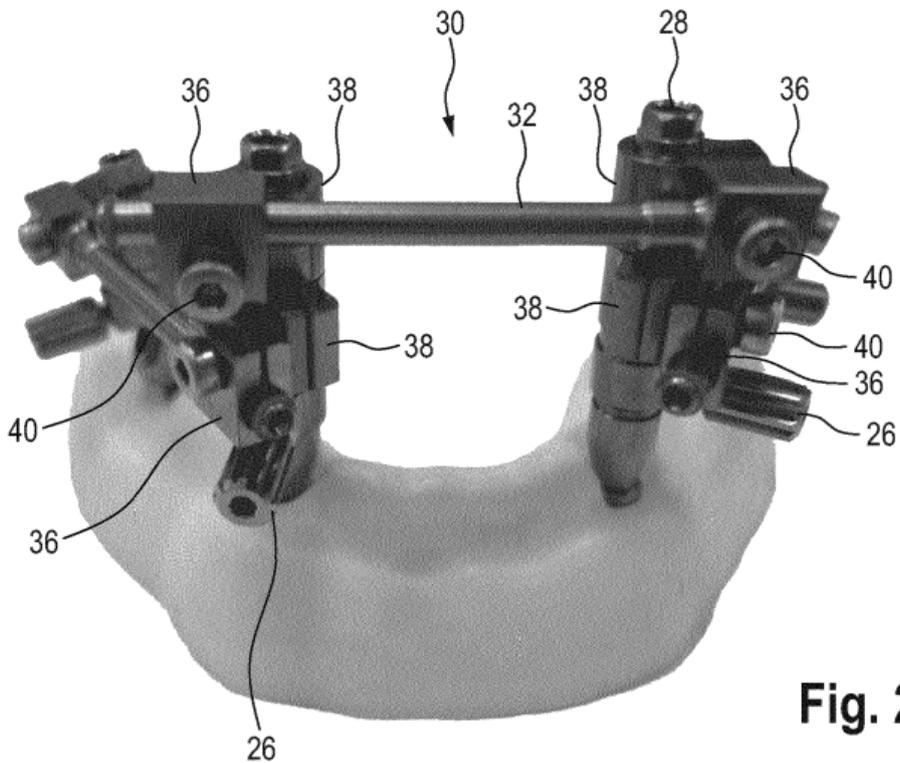
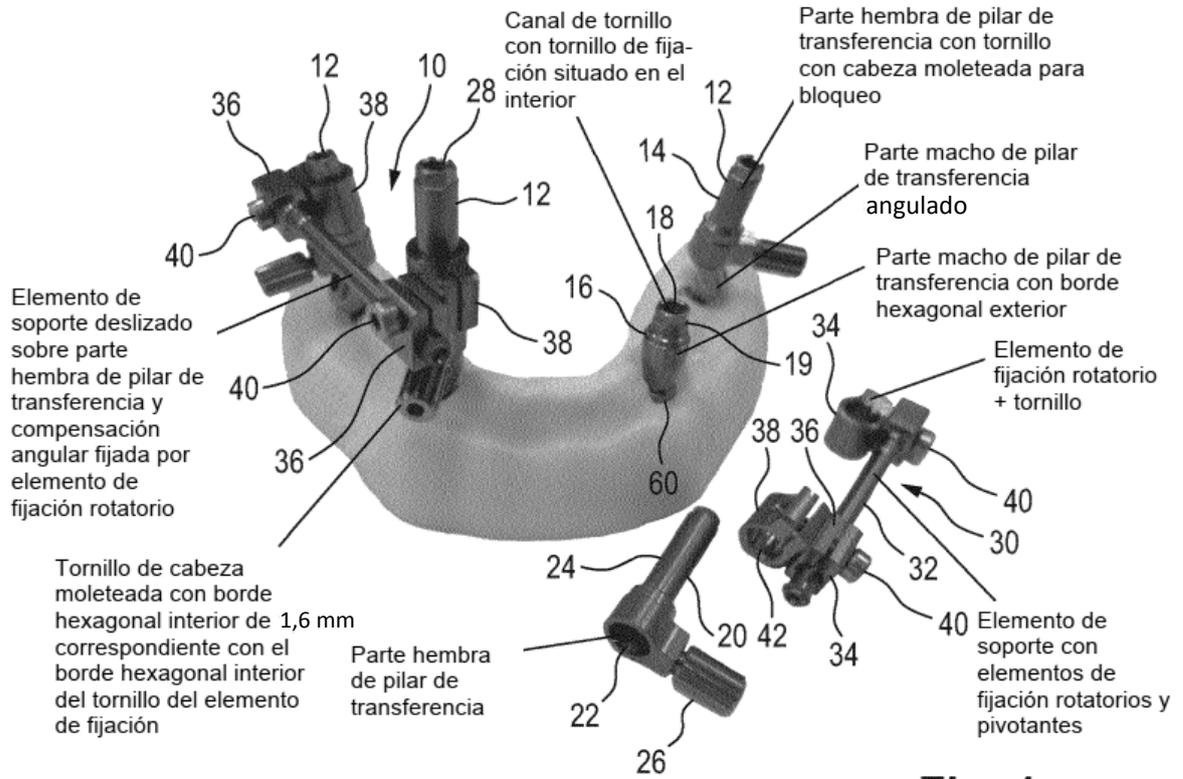
1. Dispositivo de registro de posición para implantes dentales en la boca de un paciente, con

5 varias unidades de registro de posición (12), que presentan cada una de ella un pilar de transferencia alargado (14) con un vástago (24), una interfaz de implante dental y un orificio (18) para el alojamiento de un tornillo de implante dental, una unidad de soporte (30) para la unión de las varias unidades de registro de posición (12) unas con otras para fijar la posición de unas respecto a otras,

caracterizado porque
la unidad de soporte (30) presenta al menos un elemento de soporte (32) y al menos dos elementos de fijación (34) y cada elemento de fijación (34) presenta

10 un elemento de sujeción (36) para colocarlo de forma que pueda pivotar y de forma que se pueda bloquear en el elemento de soporte, y
un elemento de alojamiento de vástago (38) para sujetarlo de forma desmontable al vástago (24) del pilar de transferencia, estando el elemento de alojamiento de vástago y el elemento de sujeción unidos uno con otro de forma rotatoria y pudiendo ajustarse la distancia de unos elementos de alojamiento de vástago respecto a

15 otros.
2. Dispositivo de registro de posición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el pilar de transferencia (14) está configurado con dos partes (16, 20), presentando la primera parte (16) la interfaz de implante dental y el orificio (18) para el alojamiento del tornillo de implante dental y presentando la segunda parte (20) el vástago (24) en el que se puede colocar el elemento de alojamiento de vástago.
- 20 3. Dispositivo de registro de posición de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** la primera parte y la segunda parte están unidas una con otra de forma desmontable por medio de una segunda interfaz (19) predeterminada.
4. Dispositivo de registro de posición de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** en la zona de la segunda interfaz está previsto un tornillo (26), que hace posible una fijación desmontable de ambas partes.
- 25 5. Dispositivo de registro de posición de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de alojamiento de vástago (38) está configurado con forma de manguito o con forma de collar y se puede deslizar y bloquear sobre el vástago (24).
6. Dispositivo de registro de posición de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el vástago (24) está configurado, en cuando a su extensión longitudinal, para alojar al menos dos elementos de alojamiento de vástago (38).
- 30 7. Dispositivo de registro de posición de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de soporte (32) presenta una varilla y el elemento de sujeción (36) de al menos un elemento de fijación (34) está configurado con forma de manguito o con forma de collar para hacer posible un desplazamiento a lo largo de la varilla, una rotación o un movimiento pivotante preferentemente en torno a un eje perpendicular respecto al eje longitudinal de la varilla y un bloqueo en la varilla.
- 35 8. Dispositivo de registro de posición de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** la primera parte del pilar de transferencia presenta, como segunda interfaz (19), una sección hexagonal exterior (19) y la segunda parte del pilar de transferencia presenta una sección hexagonal interior (22), como segunda interfaz, y el tornillo (26) para la fijación de ambas partes.
- 40 9. Dispositivo de registro de posición de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el pilar de transferencia (14) presenta una zona de alojamiento (28) para un cuerpo de escaneado en su extremo superior, opuesto a la interfaz de implante dental.
10. Dispositivo de registro de posición de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** un elemento de fijación (34) está colocado en el elemento de soporte (32) de forma que se puede desplazar (32) y el otro elemento de fijación está colocado en el elemento de soporte de forma que no se puede desplazar.
- 45 11. Unidad de soporte para un dispositivo de registro de posición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9 para unir unas con otras varias unidades de registro de posición, para fijar la posición de unas respecto a otras, con un elemento de soporte (32), preferentemente con forma de varilla, y al menos dos elementos de fijación (34), presentando cada elemento de fijación (34) un elemento de sujeción (36) para colocarlo de forma que pueda pivotar y de forma que se pueda bloquear en el elemento de soporte, y
- 50 un elemento de alojamiento de vástago (38) para sujetarlo de forma desmontable al vástago del pilar de transferencia (14), estando el elemento de alojamiento de vástago (38) y el elemento de sujeción (36) unidos uno con otro de forma que pueden rotar.



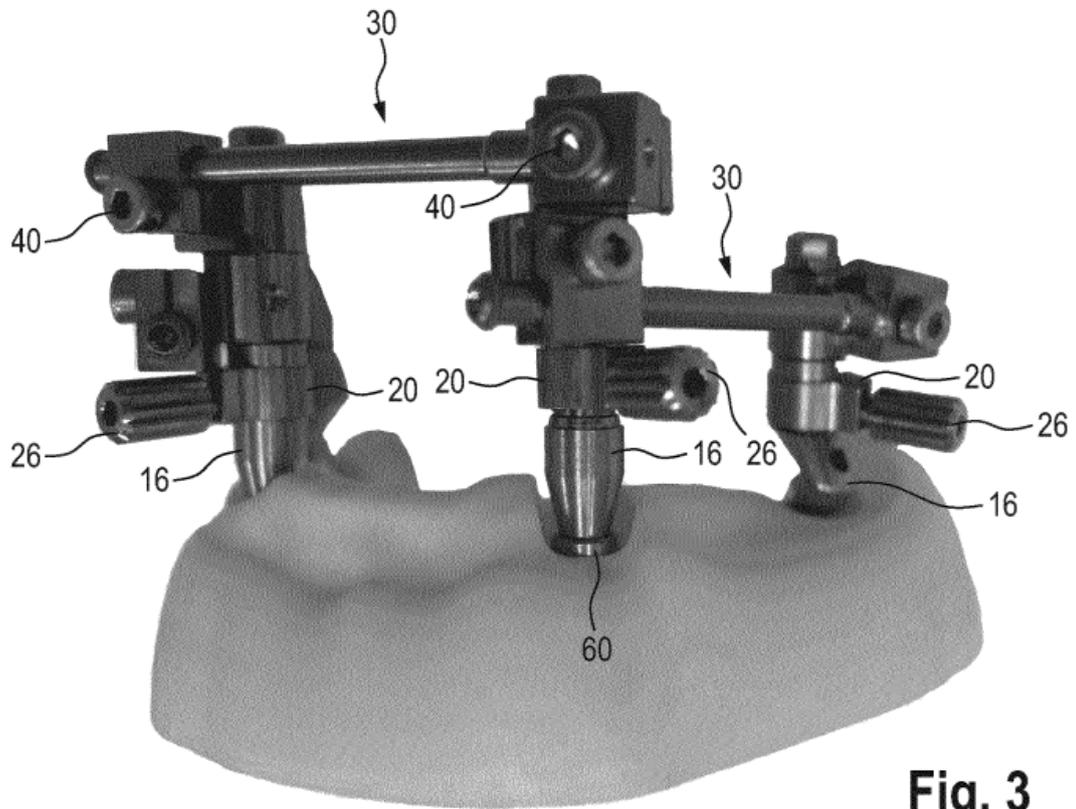


Fig. 3

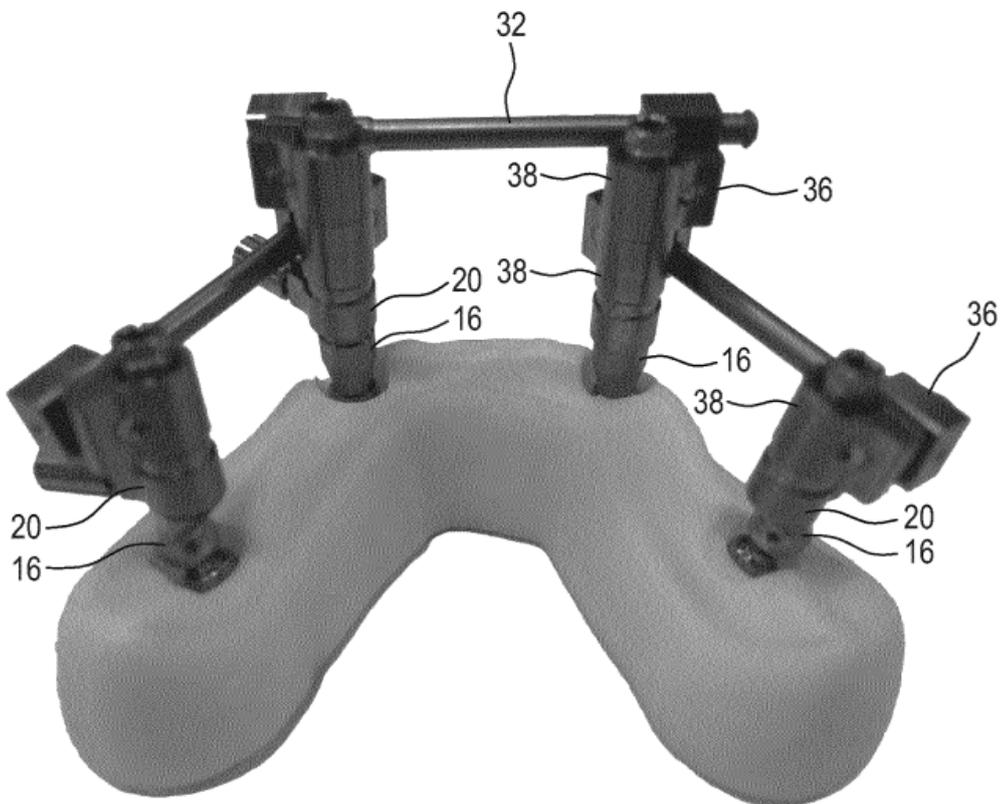
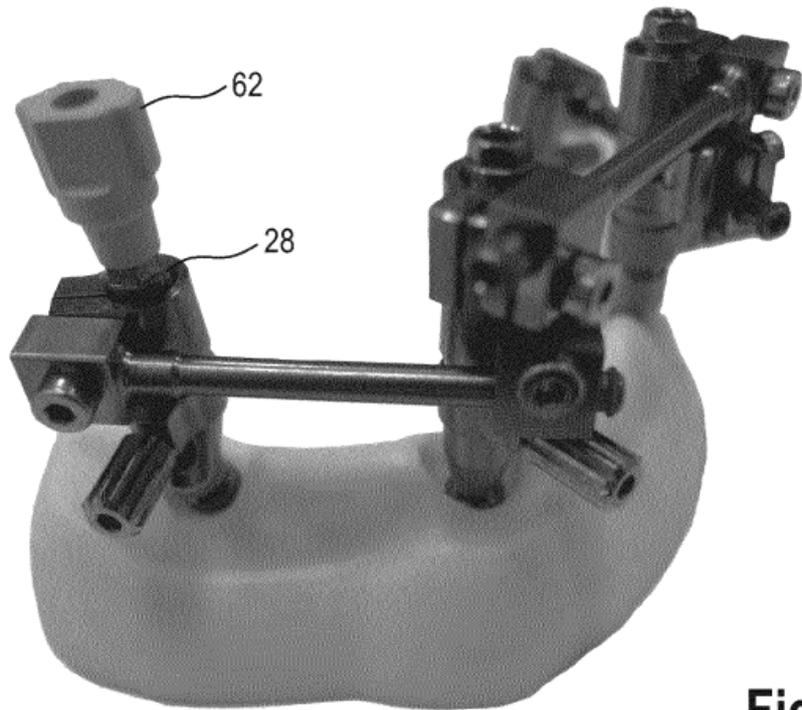
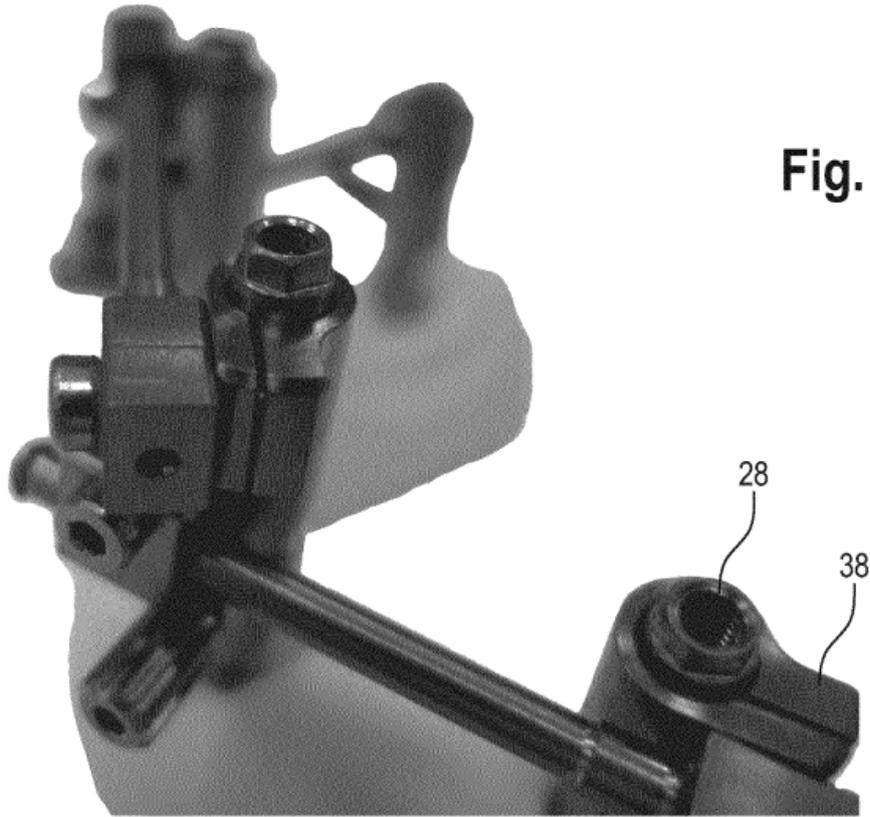


Fig. 4



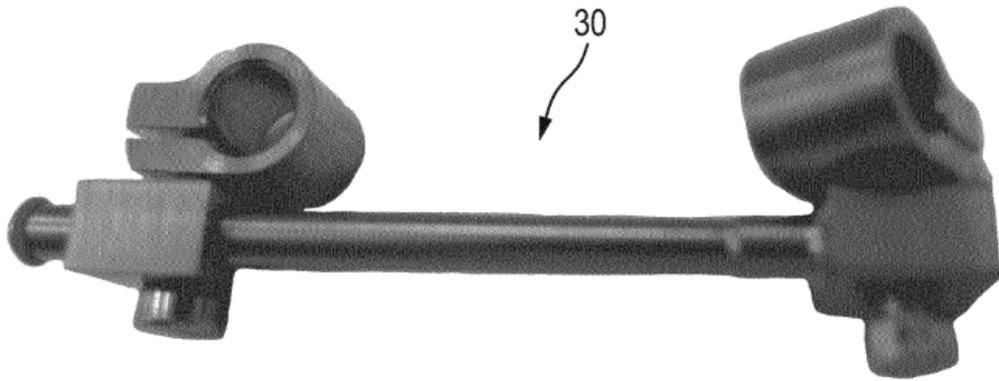


Fig. 7

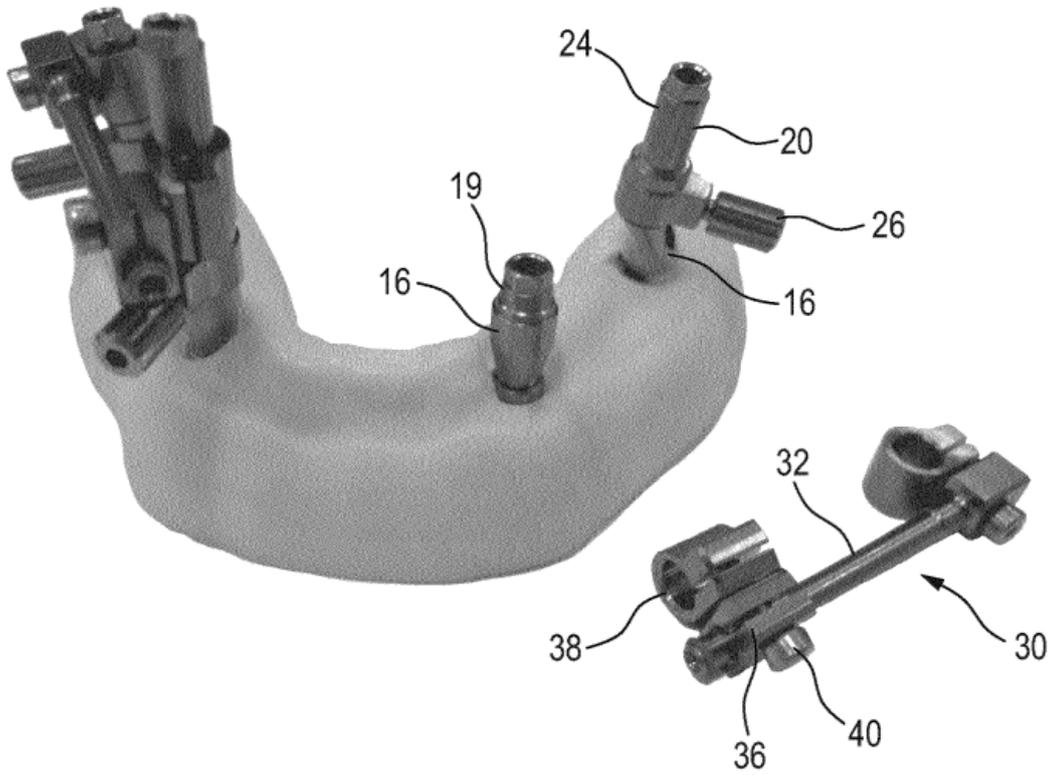


Fig. 8

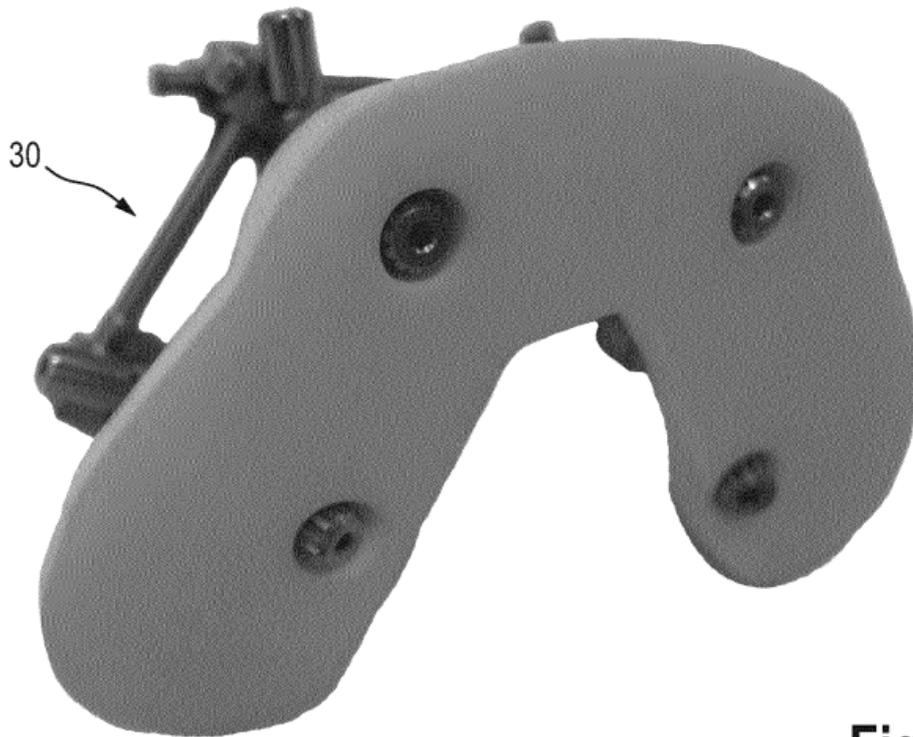


Fig. 9

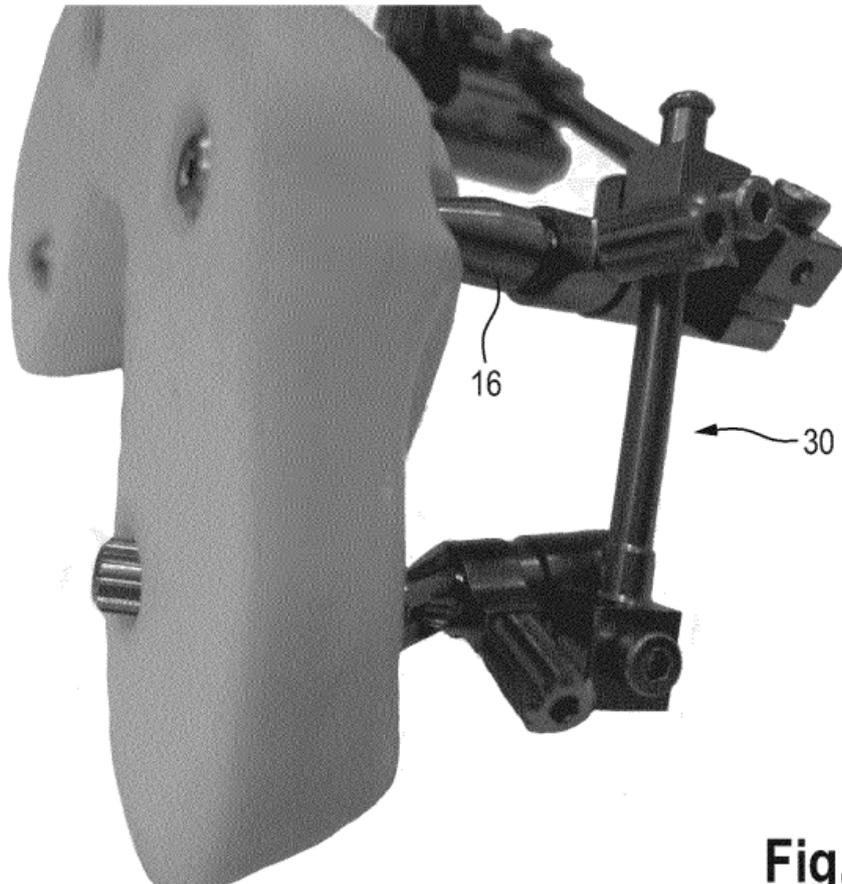


Fig. 10