

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 552**

51 Int. Cl.:

**A61C 8/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.04.2015 PCT/SE2015/050418**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15152815**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2015 E 15773080 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019 EP 3125818**

54 Título: **Sistema de fijación para implantes dentales**

30 Prioridad:

**04.04.2014 SE 1450413**

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

**13.04.2020**

73 Titular/es:

**ADDBUTMENT DENTAL AB (100.0%)**

**Box 4020**

**227 21 Lund , SE**

72 Inventor/es:

**EKSTRÖM, BO y**

**LAURIDSEN, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 753 552 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

Sistema de fijación para implantes dentales

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un sistema de fijación para un implante dental. Más particularmente, la presente invención se refiere a un sistema de fijación que tiene un asiento dispuesto para formar una junta esférica, con una forma esférica de un implante dental.

10

Antecedentes

Los sistemas de implantes de hoy en día intentan devolver al paciente la función, la comodidad, la estética, el habla y la salud normales independientemente de la afección oral que tenga. Estos sistemas de implantes se basan en la implantación de implantes dentales tales como los implantes dentales hechos de titanio biocompatible o cualquier otro material dental, a través de la inserción dentro de la mandíbula del paciente. Hay muchos métodos para fijar una superestructura dental a un implante, donde un ejemplo es el uso de cemento dental. Otros ejemplos son métodos que se basan en el uso de un medio de atornillado, donde esos miembros de atornillado pueden fijar la superestructura al implante, bien de forma directa o mediante espaciadores.

15

20

Cuando un paciente ha estado sin diente/dientes durante un periodo de tiempo, la mandíbula empieza a degenerarse, puesto que la mandíbula no está sometida a presión debido a las fuerzas masticatorias. Esto resulta en menos material óseo para el anclaje correcto de un implante dental. Para encontrar suficiente hueso para la implantación óptima, algunas veces el implante dental se tiene que angular para que el eje longitudinal del implante dental se proyecte fuera de la boca.

25

La fijación de una superestructura con cemento dental es complicada debido a varios factores tales como un tiempo de secado cambiante del cemento, dificultades al fijar la superestructura mientras se seca el cemento dental y problemas relacionados con el ajuste de una superestructura dental una vez que el cemento dental se ha secado. Si se usa un medio de atornillado, este requiere que la boca del canal de atornillado se coloque en una superficie visual de la superestructura dental. Además, debido a la presente situación dental, la colocación óptima del implante resulta a menudo en una colocación de la superestructura dental no óptima en términos de la estética, la fonética y la mordida del paciente. Asimismo, es complicado fabricar superestructuras adaptadas para implantes dentales con ángulos de sujeción desviados, ya que los espaciadores y/o espaciadores integrados se tienen que configurar de manera exacta con respecto a los diferentes ángulos de los implantes dentales. Esto también puede resultar en un procedimiento de montaje de la superestructura complicado si dos implantes dentales ubicados cerca desvían sus direcciones.

30

35

Los medios ya conocidos en la técnica para lograr este objetivo incluyen el uso de espaciadores angulados y superestructuras dentales fijadas al implante con adhesivo o con otras técnicas no basadas en el uso de un miembro de atornillado. Los espaciadores angulados tienen muchos inconvenientes y se caracterizan por añadir una altura significativa a la superestructura. Eso también resulta en una mayor complejidad de la fijación de la superestructura al implante.

40

Asimismo, cuando un implante ya se ha implantado, y se ha obtenido una oseointegración satisfactoria del implante, causaría mucho daño intercambiar dicho un implante por otro implante más apropiado para la fijación de estructuras o elementos espaciadores necesarios en circunstancias modificadas para el paciente. Este puede ser el caso si el paciente necesita algún tipo de reconstrucción de la estructura dental, tal como, por ejemplo, en el caso de perder otro diente más. En este caso, sería mejor tener un implante dental más apropiado para la adaptación con respecto a otros implantes, elementos espaciadores y/o superestructuras en la boca del paciente.

45

50

Por lo tanto, un sistema de fijación mejorado para implante dental y superestructura sería ventajoso y, en particular, un sistema de fijación que permita un buen ajuste del implante dental y la superestructura a la encía. Además, sería ventajoso un método de producción del sistema de fijación más simple, más rápido y más barato, así como, en términos de rentabilidad, un montaje más simple que permita mayor libertad de colocación de un implante dental. Esto permite el uso de un implante que podría colocarse de forma óptima con respecto a la situación dental, esto es, la anatomía de la mandíbula, a la vez que siga permitiendo que la superestructura dental se aplique al implante de una manera óptima.

55

El documento US 6.190.169 B1 divulga un anclaje para protésicos dentales. El anclaje para protésicos dentales comprende un miembro macho y un miembro hembra. El miembro macho comprende una base para su fijación a un ápice de la raíz, p. ej., por fundición, soldadura, soldeo o cementación, así como un cabezal esférico. El miembro hembra se puede fijar a una prótesis dental y comprende un inserto laminar atornillado dentro del miembro hembra. El inserto laminar se gira en relación con el miembro hembra hasta alcanzarse una geometría predeterminada. Después, la prótesis dental se coloca en su sitio por chasquido poniendo el miembro hembra sobre la esfera del miembro macho. Si se considera que la fuerza de retención es demasiado alta o demasiado floja, la prótesis dental se quita y el inserto laminar se gira en relación con el miembro hembra y se alcanza una geometría ajustada. La prótesis

60

65

dental se vuelve a colocar en su sitio por chasquido.

El documento US 5.599.185 divulga un tapón de cicatrización posicionado sobre un implante dental para permitir que el tejido blando cicatrice alrededor del implante dental. El tapón de cicatrización se mantiene en su sitio hasta que el tejido blando haya cicatrizado y, luego, se quita y sobre el implante dental se coloca una prótesis. Al instalar el tapón de cicatrización, el cirujano dental primero pone un tapón deformable sobre una superficie de contacto con forma esférica. Después, sobre la tapa deformable se pone una sobretapa. Finalmente, un tornillo de retención se inserta a través de aberturas en el tapón deformable y en la sobretapa. El tornillo de retención se atornilla directamente dentro de un canal interno del implante dental.

#### Sumario

Por consiguiente, la presente invención pretende preferiblemente mitigar o eliminar una o más de las deficiencias en la técnica identificadas arriba individualmente o en cualquier combinación, y soluciona al menos los problemas mencionados arriba al proporcionar un sistema de fijación para implantes dentales y superestructuras.

Según un primer aspecto, se proporciona un sistema de fijación para un implante dental que comprende una porción con forma esférica. El sistema de fijación se caracteriza por las características que aparecen en la reivindicación independiente 1, y realizaciones específicas del mismo aparecen en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6.

En la primera posición, en la que las partes pueden moverse en relación la una a la otra para expandir las dimensiones del asiento, el asiento puede recibir una forma esférica de un implante dental. En la segunda posición, en la que las partes no se pueden mover en relación la una a la otra, la forma esférica insertada se bloquea dentro del asiento.

El asiento puede formar una cavidad esférica y el asiento puede tener un radio que es levemente mayor que, o igual a, el radio de la porción con forma esférica del implante dental. Asimismo, el cuerpo que forma el asiento se puede conectar a un medio de atornillado para maniobrar la posición de las partes que forman el asiento.

El medio de atornillado se puede disponer en un canal o en un orificio de atornillado en una superestructura para fijar el sistema de fijación a la superestructura. Por lo tanto, el sistema de fijación puede formar parte de una superestructura.

El cuerpo que forma el asiento se puede mover en la dirección longitudinal a lo largo de una estructura interna cónica del medio de atornillado entre la primera y la segunda posición.

Las partes del asiento se pueden mover en relación la una a la otra en una dirección longitudinal cuando el asiento está en la primera posición, de tal modo que el asiento puede recibir la porción con forma esférica del implante dental.

Según otro aspecto no reivindicado explícitamente como tal, se proporciona un sistema de fijación dispuesto para formar una toma junto con una porción con forma esférica de un implante dental. El sistema de fijación comprende un asiento que forma una cavidad. El asiento comprende al menos dos partes, donde las partes se pueden mover la una lejos de la otra, de tal modo que el asiento se puede engranar alrededor de la porción con forma esférica, y que el asiento se puede mover entre una primera posición en la que las partes se pueden mover la una lejos de la otra y una segunda posición en la que las partes no se pueden mover la una lejos de la otra.

El asiento se puede mover a lo largo de una ranura cónica en la dirección longitudinal entre la primera y la segunda posición.

El medio de atornillado se puede disponer en un canal o en un orificio de atornillado en una superestructura.

Según otro aspecto no reivindicado explícitamente como tal, se proporciona una superestructura adaptada para fijarse a una porción con forma esférica de un implante dental.

Según otro aspecto más, se proporciona un sistema de implante dental. El sistema de implante dental se caracteriza por las características que aparecen en la reivindicación 7, que se refiere al sistema de sujeción de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

Algunas realizaciones adjuntas al presente documento tienen la ventaja de ser una técnica simple, fácil y rentable. Otras ventajas son que los implantes están menos restringidos con respecto a dónde debe realizarse la colocación, no hay ángulos fijos (esto es, 0-45 grados como en la mayoría de la técnica anterior), no hay orificios de acceso de atornillado visibles, no hay problemas de asiento y las realizaciones aquí contenidas pueden usar pilares esféricos).

#### Breve descripción de los dibujos

Otros objetos, características y ventajas aparecerán en la siguiente descripción detallada, haciéndose referencia a los

dibujos adjuntos, en los que:

Las figuras 1a-b son vistas esquemáticas de un sistema de fijación según una realización, donde la figura 1a muestra una posición cerrada del sistema de fijación y la figura 1b muestra una posición abierta del sistema de fijación;

Las figuras 2a-b son una vista esquemática de un cuerpo de un sistema de fijación según una realización, donde la figura 2a muestra una posición cerrada y la figura 2b muestra una posición abierta;

La figura 3 es una vista despiezada de un sistema de fijación, según una realización, que forma una junta esférica con una porción con forma esférica de un implante dental;

La figura 4 es una vista de sección transversal de una realización de un sistema de sujeción que forma una conexión entre un implante dental y una superestructura;

La figura 5 es una vista de sección transversal de una realización de un sistema de fijación que forma una conexión entre un implante dental y una superestructura;

La figura 6 es una vista de sección transversal de una realización de un sistema de fijación que forma una conexión entre un implante dental y una superestructura; y

La figura 7 es una vista esquemática de una realización de un sistema de fijación que forma una conexión entre un implante dental y una superestructura.

#### Descripción detallada

La siguiente descripción se centra en realizaciones aplicables a un sistema de fijación para implantes dentales. Para todas las realizaciones descritas en el presente documento, se pueden usar varios materiales que son apropiados para formar un sistema de fijación de estructuras dentales. Además, el sistema de fijación se puede fabricar de diversas maneras conforme a métodos que sean apropiados para formar el efecto de fijación entre un asiento de una superestructura dental y un miembro con forma esférica de un implante dental.

La figura 1a muestra un ejemplo de un sistema de fijación 100 adaptado para formar una junta esférica, o una toma esférica, junto con una porción con forma esférica 31 de un implante dental 30. La porción con forma esférica 31 está o bien formada íntegramente con el implante o bien dispuesta como un pilar en un implante existente. En uso, el sistema de fijación 100 se proporciona en una estructura que se debe montar en el implante, y comprende un asiento 10 que forma una cavidad preferiblemente esférica que tiene un radio levemente mayor que, o igual a, la porción con forma esférica 31 con el fin de que el asiento 10 se agarre alrededor de la porción con forma esférica 31.

Las dos partes permiten que el asiento 10 se abra levemente y, de ese modo, fijar la forma esférica 31 al implante dental 30, tal como se describe en conjunción con la figura 3. El efecto de fijación se logra al poderse mover el asiento 10 a lo largo de una ranura esférica, por ejemplo, a lo largo de un rebaje cónico, en la dirección longitudinal. Las partes del asiento 10a, 10b se pueden mover, por lo tanto, desde dos posiciones diferentes; posición 1, donde el asiento 10 está abierto (véase la figura 1b) y posición 2, donde el asiento 10 está cerrado (véase la figura 1a). Al fijar el implante dental 30, las partes del asiento 10a, 10b se presionan encima de la porción con forma esférica 31. Luego, el asiento 10 se lleva hacia arriba en una dirección longitudinal con el fin de asegurar la fijación con un medio de atornillado 11. Aunque el asiento 10 se puede formar como una cavidad esférica, la cavidad también se podría formar con otras formas siempre y cuando sea apropiada para provocar una acción de fijación alrededor de la porción con forma esférica 31 y el sistema de fijación impida que la estructura que tiene un sistema de fijación se quite de la porción con forma esférica 31 sin manipular el sistema de fijación 100.

La figura 1b muestra otro ejemplo de un sistema de fijación 100 adaptado para formar una toma junto con una porción con forma esférica 31 de un implante dental 30, donde el asiento 10 está dispuesto por debajo de su posición bloqueada para que las partes 10a, 10b puedan separarse la una de la otra.

Una descripción más detallada de una realización ilustrada en las figuras 1a-b, que muestran el sistema de fijación 100 que comprende un medio de atornillado 11 y un asiento 10, se proporciona abajo. El sistema de fijación 100 se puede disponer o bien en una posición abierta o bien cerrada para permitir la conexión de un miembro con forma esférica 31 de un implante dental 30, y el bloqueo del miembro con forma esférica, respectivamente (mostrado en la figura 3).

La figura 1a muestra el sistema de fijación 100 estando en una posición cerrada, donde el sistema de fijación 100 ya ha recibido la porción con forma esférica 31 del implante dental 30. En esta posición, no es posible mover la porción con forma esférica 31 recibida, pero el implante dental está bloqueado por medio del sistema de fijación 100. El sistema de fijación 100 comprende un cuerpo 12 que tiene al menos dos partes 10a, 10b juntas que forman un asiento. Cuando el sistema de fijación 100 está en una posición cerrada, se evita que las partes del asiento 10a, 10b se muevan en una dirección horizontal, esto es, lejos la una de la otra, para expandir las dimensiones del asiento. Por lo tanto, se

bloquea la porción con forma esférica 31 que se recibe en el asiento 10.

El bloqueo de las partes 10a, 10b que forman el asiento 10 se logra mediante la provisión de una carcasa 13, en la que se reciben las partes 10a, 10b que forman el asiento 10. La carcasa 13 tiene un rebaje cónico que forma una cavidad con la forma de un cono truncado. El rebaje cónico puede tener una sección transversal circular. De manera similar, las partes 10a, 10b tienen una superficie externa que forma un cuerpo cónico. El ángulo cónico del cuerpo 12 y el rebaje de la carcasa 13 son preferiblemente el mismo. En la posición mostrada en la figura 1a, la superficie externa del cuerpo 12 está en contacto con la superficie interna del rebaje de la carcasa 13. Por lo tanto, no es posible un desplazamiento lateral de las partes 10a, 10b por dentro del rebaje.

La figura 1b muestra el sistema de fijación 100 estando en una posición abierta, donde el sistema de fijación 100 está listo para recibir la porción con forma esférica 31 del implante dental 30. Cuando el sistema de fijación 100 está en la posición abierta, las partes 10a, 10b que forman el asiento 10a, 10b se pueden mover en relación la una a la otra en una dirección horizontal o lateral. Esto se debe al hecho de que las partes 10a, 10b se han movido hacia abajo en relación con la carcasa 13, de tal modo que se forma un hueco circunferencial entre la superficie interna del rebaje de la carcasa 13 y la superficie externa de las partes 10a, 10b. La cavidad esférica formada por las dos partes 10a, 10b puede recibir una porción con forma esférica 31 de un implante dental 30 al abrirse y cerrarse las partes 10a, 10b en relación la una a la otra. Cuando las dos partes del asiento 10 se abren levemente en relación la una a la otra, la porción con forma esférica 31 se puede disponer fácilmente en la cavidad esférica. Esto permite que el asiento reciba la porción con forma esférica 31 del implante dental 30 para formar una junta esférica.

Cuando la porción con forma esférica 31 está en su sitio, las dos partes 10a, 10b se mueven la una hacia la otra, cerrando así el asiento alrededor de la porción con forma esférica 31, y las partes 10a, 10b se levantan hacia arriba, subsiguiente o simultáneamente, en relación con la carcasa 13. Por consiguiente, el hueco se reduce continuamente durante el movimiento ascendente de las partes 10a, 10b, asegurando así la posición de la porción con forma esférica en relación con el asiento 10. El sistema de fijación 100 está ahora en su posición cerrada y el asiento 10 está por lo tanto fijado alrededor de la porción con forma esférica 31 del implante dental 30.

El movimiento de las partes 10a, 10b del asiento 10 se controla ajustando la posición vertical de las partes 10a, 10b en relación con la carcasa 13. Para ello, se proporcionan medios de accionamiento, preferiblemente, en forma de medios de atornillado 11. Los medios de atornillado 11 son accesibles desde un lado del sistema de fijación 100 que está enfrente del lado de extremo de la carcasa 13 que tiene el asiento 10, preferiblemente por medio de un canal abierto de una superestructura asociada. Cuando las partes 10a, 10b están en la posición abierta tal como se muestra en la figura 1b, el asiento 10 se lleva hacia arriba en una dirección longitudinal operando el medio de atornillado 11 de tal modo que el medio de atornillado 11 se engrana con las partes 10a, 10b. El movimiento del medio de atornillado 11, y también las partes 10a, 10b, se puede lograr, p. ej., proveyendo el medio de atornillado 11 con roscas externas que actúen conjuntamente con roscas internas de la carcasa 13.

El cuerpo 12 que forma el asiento 10 se inserta preferiblemente en el rebaje de la carcasa 13, y se evita que se desmonte de la carcasa 13 por medio de una unión embreada. Por lo tanto, las partes 10a, 10b se pueden proveer con una brida, y la carcasa 13 puede tener una brida que actúe conjuntamente que se extienda radialmente hacia dentro de tal modo que la brida de las partes 10a, 10b no puede pasar la brida de la carcasa 13.

La figura 1c muestra una realización de un sistema de fijación 100 donde la carcasa 13 tiene un rebaje formado por cantos derechos. El rebaje forma una cavidad con forma de cilindro. En la posición mostrada en la figura 1c, la superficie externa del cuerpo 12 está en contacto con la superficie interna del rebaje de la carcasa 13. Aquí, el contacto se logra en la parte más baja de la carcasa 13.

En la realización mostrada en las figuras 2a-b, se muestra un cuerpo 22 que forma un asiento 20 comprende dos partes 20a, 20b dispuestas con cantos longitudinales irregulares. Los cantos irregulares de las dos partes se pueden considerar o bien como una combinación de dientes y protusiones, o bien una pluralidad de indentaciones, o bien una pluralidad de protusiones. En el ejemplo mostrado, una parte 20a comprende cuatro protusiones que se extienden circunferencialmente y la otra parte 20b comprende dos protusiones que se extienden circunferencialmente que están dispuestas para que se solapen la una con la otra cuando las partes 20a, 20b se encajan entre sí. Esto permite una buena fijación entre la porción con forma esférica 31 y el asiento 20 y evita el movimiento longitudinal entre las dos partes 20a, 20b. Las partes 20a, 20b también se pueden disponer con una pluralidad de indentaciones que, cuando se conectan, se solapan formando un único asiento 20.

Ha de entenderse que, aunque las realizaciones mostradas en las figuras 2a-b muestran protusiones y/o indentaciones, las partes 20a, 20b del asiento podrían tener cualquier tipo de forma que se puedan engranar entre sí con el fin de formar un único asiento 20. Por ejemplo, la primera parte 20a puede ser un conector hembra, tal como un receptáculo, que reciba y sostenga la segunda parte macho 20b.

En esta realización ejemplificada, el asiento 20 está dividido en dos partes 20a, 20b, pero en otras realizaciones el asiento 20 puede estar dividido en más partes. En este ejemplo, el asiento 20 está formado por medio de dos partes con forma de copa que se pueden abrir presionándose respectivamente la una contra la otra.

La figura 3 muestra un ejemplo de un sistema de fijación 100 adaptado para formar una toma, o junta, por medio de dos partes 10a, 10b de un asiento 10 junto con una porción con forma esférica 31 de un implante dental 30. El implante dental 30 comprende una superficie esférica positiva con forma de esfera 31 y una porción de fijación 32 que se tiene que anclar en la mandíbula. El implante dental 30 se fija a la superestructura 40 a través de una toma entre la porción con forma esférica 31 del implante y el asiento 10 en el sistema de fijación 100.

Una descripción más detallada de la realización ilustrada en la figura 3, que muestra un implante dental 30 y un sistema de fijación 100, se proporciona abajo. El implante dental 30 tiene un primer y un segundo extremo a lo largo de un eje longitudinal. El implante dental 30 puede ser de una pieza, tal como compacto o macizo, de tal modo que no se produzcan solapamientos entre las diferentes partes del implante dental. Sin embargo, en el ejemplo mostrado, el implante dental 30 está formado por dos piezas separadas que se aseguran la una a la otra para formar el implante 30. En otra realización, el implante dental puede estar formado por cualquier número de partes.

La porción de fijación 32 del implante dental 30 se puede anclar directamente dentro de la mandíbula (no mostrada). Sin embargo, el implante dental 30 también puede comprender una porción de sujeción 33 a la que está fijada la porción de fijación 32. La porción de sujeción 33 puede entonces anclarse en la mandíbula de un paciente. La porción de sujeción puede ser una porción roscada a lo largo de su eje longitudinal hacia el primer extremo. El anclaje en la mandíbula es posible debido a la oseointegración, bien conocida en la técnica.

El implante dental comprende además una porción con forma esférica 31 para fijar una superestructura (que puede consistir en un diente artificial, un diente humano, una prótesis o cualquier otro medio de fijación apropiado como se describe en conjunción con las figuras 4 a 7) a dicho implante dental por medio de un sistema de fijación 100, hacia el segundo extremo del implante dental 30. La porción con forma esférica 31 ilustrada en la figura 3 tiene una forma positivamente esférica. La forma esférica positiva proporciona un área de superficie convexa en el segundo extremo central del implante dental. Esta área de superficie convexa se configura para interactuar mediante engranaje con la superestructura 40 mediante el sistema de fijación 100. El radio del área de superficie convexa se puede seleccionar de tal modo que pueda recibir la forma esférica negativa, esto es, la forma esférica negativa formada por el asiento de las dos partes 10a, 10b, en el sistema de fijación 100, de tal modo que el ángulo entre un eje central del implante dental no tiene que estar alineado con un eje central. La superestructura 40 en sí puede formar la carcasa del sistema de fijación 100, o la carcasa puede ser una pieza separada que se inserta dentro de la superestructura 40.

Las figuras 4, 5, 6 y 7 muestran ejemplos de un sistema de fijación 100 entre un implante dental 30 y una superestructura 40. La superestructura 40 puede consistir, por ejemplo, en un diente artificial, un diente humano, una prótesis o un medio de fijación. Un canal o un orificio de atornillado está dispuesto en la superestructura 40 con el fin de crear una abertura 41 en la superestructura 40. Por lo tanto, la superestructura 40 forma una carcasa para el sistema de fijación 100. Un medio de atornillado 11 está dispuesto en la abertura 41 y acoplado al asiento 10 en el sistema de fijación 100. El medio de atornillado 11 puede tener una o una pluralidad de partes protuberantes dispuestas para fijarse en la superestructura 40. El medio de atornillado 11 puede tener una estructura cónica, donde el diámetro aumenta hacia el asiento 10. Las partes que forman el asiento 10 se pueden mover en una dirección longitudinal en relación con el medio de atornillado, desde una posición abierta (véase la figura 1b) hasta una posición cerrada (véase la figura 1a).

En una realización, una guía para recibir un manguito está dispuesta en la superestructura 40. Una parte de la guía forma una abertura 41 en la superficie de la superestructura 40.

Según una realización, el sistema de fijación 100 se fija al implante dental 30 oseointegrado mediante sujeción. Asimismo, el medio de atornillado 11 se puede fijar al cuerpo 12, que forma el asiento 10, mediante sujeción.

La sujeción se puede lograr, por ejemplo, mediante materiales resilientes o mediante medios mecánicos. Una ventaja de los materiales resilientes, tales como la silicona, es que los materiales resilientes proporcionan un buen agarre. Otra ventaja es que facilita la fácil aplicación de la superestructura dental, p. ej., al reducir la necesidad de equipos especiales tales como los hidráulicos, o reduciendo el número de partes móviles usadas en la construcción de la superestructura. Una ventaja de la sujeción mediante medios mecánicos es la facilidad de uso, donde para el montaje solo se necesitan herramientas simples.

El ángulo con el que el implante dental 30 se ancla en la mandíbula puede ser de entre 0° y 90° con respecto al eje horizontal final deseado de la superestructura 40. El eje horizontal final deseado es el eje a lo largo del que se desea alinear la superestructura 40. Esto puede depender de las propiedades físicas del paciente y variar según el caso. El amplio rango de un ángulo evita los problemas relacionados con la degeneración de la mandíbula, lo que puede ocurrir cuando el paciente ha estado sin diente/dientes durante un periodo de tiempo. Ahora, es posible encontrar un ángulo que permita que la porción de sujeción encuentre suficiente material óseo para anclarse apropiadamente en la mandíbula y siga siendo apropiada para proporcionar apoyo a una superestructura con un eje horizontal final deseado. Asimismo, la conectividad independiente del ángulo de la superestructura 40 con el implante dental 30 reduce la necesidad de espaciadores angulares. Esto permite a su vez una instalación menos complicada con menos partes. Menos partes puede conducir a un montaje más seguro del implante dental, ya que hay menos posibilidades de que

el paciente inhale o, si no, ingiera accidentalmente las partes. Además, menos partes pueden permitir un montaje más fácil.

5 La junta esférica proporciona la ventaja de una fácil limpieza, ya que se puede proporcionar sin ninguna depresión. Asimismo, puesto que la toma sobresale de la mandíbula, proporciona un fácil acceso por parte de, p. ej., un molde, cuando se esté tomando una impresión para el posicionamiento del implante. El diseño de la toma también permite el ajuste independiente del ángulo de una superestructura para múltiples tomas. Esta solución es muy apropiada para casos en los que la superestructura está diseñada para reemplazar todos los dientes.

10 La porción con forma esférica 31 se puede proporcionar con acanaladuras, ranuras o, de otra manera, una superficie rugosa, para aumentar la fricción entre la toma o la junta esférica y otra superficie configurada de manera adyacente a esta.

15 Aunque la presente invención se ha descrito arriba con referencia a realizaciones específicas, no se pretende limitarla a la forma específica expuesta en el presente documento. Más bien, la invención solo está limitada por las reivindicaciones adjuntas, y otras realizaciones distintas de la específica de arriba son igualmente posibles dentro del alcance de esas reivindicaciones adjuntas.

20 En las reivindicaciones, el término "comprende/que comprende" no excluye la presencia de otros elementos o pasos. Asimismo, aunque se enumeran de forma individual, se pueden implementar una pluralidad de medios, elementos o pasos de métodos por medio de, p. ej., una unidad o procesador individual. Además, aunque en las diferentes reivindicaciones se pueden incluir características individuales, posiblemente estas se puedan combinar ventajosamente, y la inclusión en diferentes reivindicaciones no implica que una combinación de características no sea factible y/o ventajosa. Además, las referencias en singular no excluyen a una pluralidad. Los términos "un", "una",  
25 "primer", "primero", "primera", "segundo", "segunda", etc. no impiden una pluralidad. Los signos de referencia en las reivindicaciones se proporcionan meramente a modo de ejemplo esclarecedor y de ninguna manera ha de considerarse que limitan el alcance de las reivindicaciones.

30

35

40

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de fijación (100) para un implante dental (30) que comprende una porción con forma esférica (31), donde el sistema de fijación (100) comprende
- 5 una superestructura (40) que forma una carcasa (13) o una carcasa (13) que se configura para insertarse en una superestructura (40),  
un cuerpo (12), y  
un medio de atornillado (11),  
10 donde el cuerpo (12) tiene un asiento (10, 20) formado por al menos dos partes (10a, 10b, 20a, 20b) del cuerpo (12),  
donde las al menos dos partes (10a, 10b, 20a, 20b) que forman el asiento (10, 20) se reciben en un rebaje de la carcasa (13) y se disponen de tal modo que el asiento (10, 20) se puede engranar alrededor de la porción con forma esférica (31) del implante dental (30) y de tal modo que las al menos dos partes (10, 20) se puedan mover entre una primera posición en la que las al menos dos partes (10a, 10b, 20a, 20b) se pueden mover en relación la una a la otra,  
15 y una segunda posición en la que se evite que las al menos dos partes (10a, 10b, 20a, 20b) se muevan en relación la una a la otra,  
donde el asiento (10, 20) se puede mover en una dirección longitudinal entre la primera y la segunda posición, donde el asiento (10, 20) se puede mover en la dirección longitudinal a lo largo de una estructura interna cónica de la carcasa (13) y/o donde las al menos dos partes (10a, 10b, 20a, 20b) tienen una superficie externa que forma un cuerpo cónico,  
20 donde se puede acceder al medio de atornillado desde un lado del sistema de fijación estando enfrente de un lado de extremo de la carcasa (13) que tiene el asiento (10, 20),  
donde el cuerpo (12) que forma el asiento (10, 20) está conectado con el medio de atornillado (11) para maniobrar la posición de las al menos dos partes (10a, 10b, 20a, 20b), de tal modo que las al menos dos partes (10a, 10b, 20a, 20b) que forman el asiento (10, 20) se pueden mover en la dirección longitudinal en relación con el medio de atornillado (11) desde la primera posición hasta la segunda posición y de tal modo que, cuando las al menos dos partes (10a, 25 10b, 20a, 20b) están en la primera posición, el asiento (10, 20) se puede llevar hacia arriba en la dirección longitudinal operando el medio de atornillado (11), y  
donde el medio de atornillado (11) está dispuesto en un canal en la carcasa (13) o la superestructura (40).
2. Un sistema de fijación según la reivindicación 1, donde en la primera posición, en la que las partes (10a, 10b, 20a, 20b) pueden moverse en relación la una a la otra para expandir las dimensiones del asiento (10, 20), el asiento recibe una porción con forma esférica (31) del implante dental (30).
3. Un sistema de fijación según la reivindicación 1 o 2, donde en la primera posición, en la que se evita que las partes (10a, 10b, 20a, 20b) se muevan en relación la una a la otra, la porción con forma esférica (31) insertada del implante dental (30) se bloquea por dentro del asiento (10, 20).
- 35 4. El sistema de fijación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el asiento (10, 20) forma una cavidad esférica.
- 40 5. El sistema de fijación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el asiento (10, 20) tiene un radio que es levemente mayor que, o igual a, el radio de la porción con forma esférica (31) del implante dental (30).
- 45 6. El sistema de fijación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las partes del asiento se pueden mover en relación la una a la otra en una dirección horizontal cuando el asiento (10, 20) está en la primera posición, de tal modo que el asiento (10, 20) puede recibir la porción con forma esférica (31) del implante dental (30).
7. Un sistema de implante dental (50) que comprende:  
un implante dental que comprende una porción con forma esférica (31);  
un sistema de fijación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 con la superestructura (40) que forma una carcasa (13); estando adaptada la superestructura (40) para conectarse a la porción con forma esférica (31) del implante dental (30).
- 50

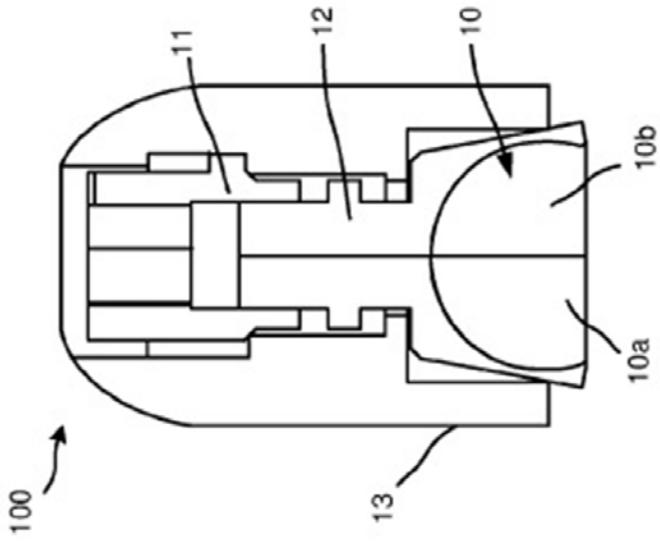


Figura 1c

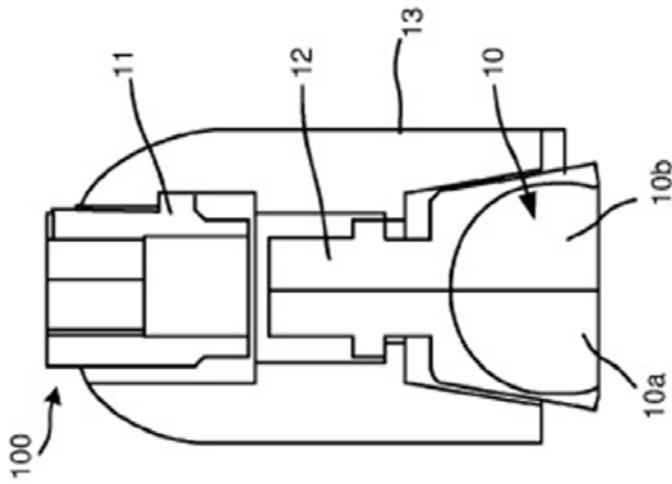


Figura 1b

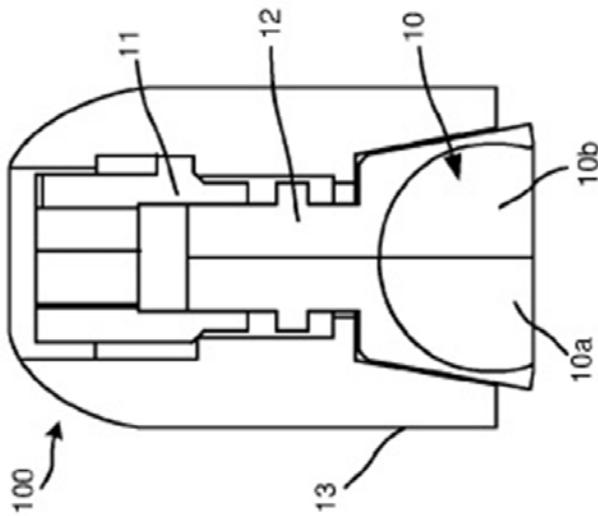


Figura 1a

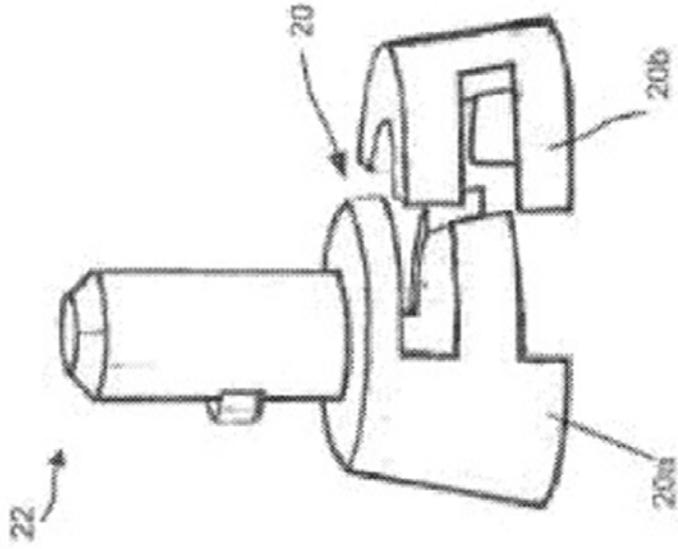


Figura 2b

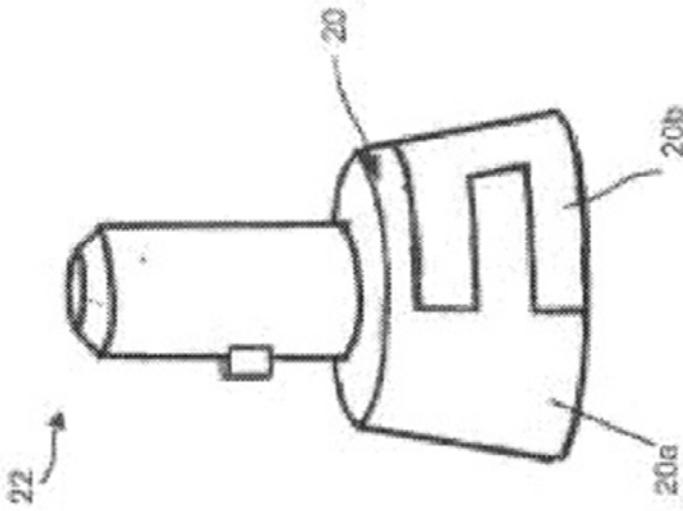


Figura 2a

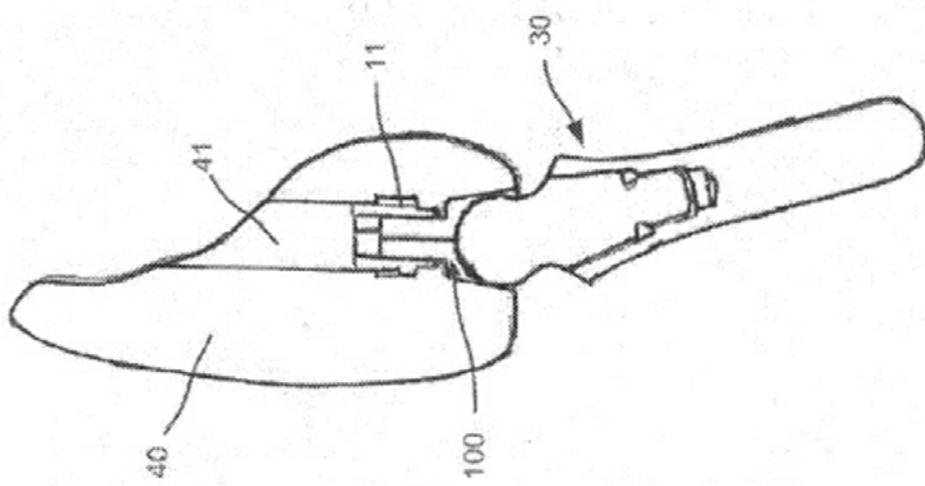


Figura 4

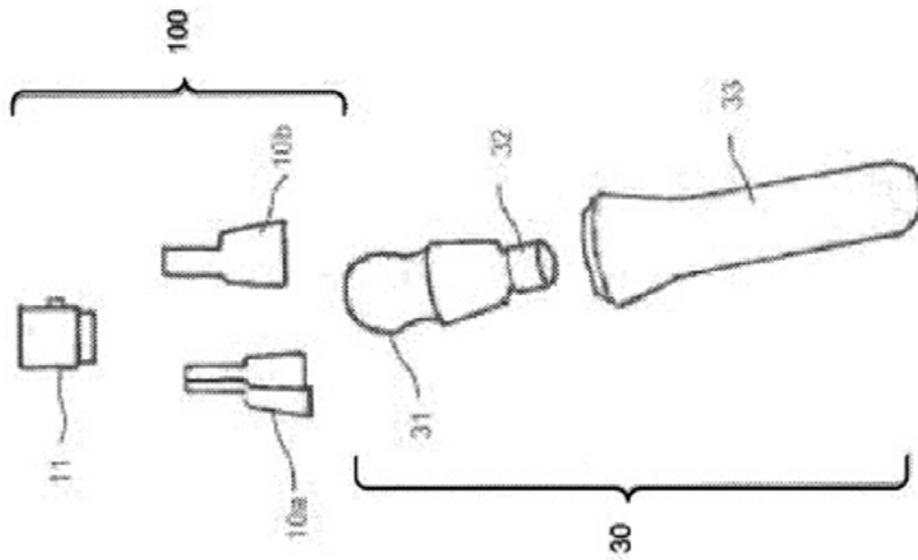


Figura 3

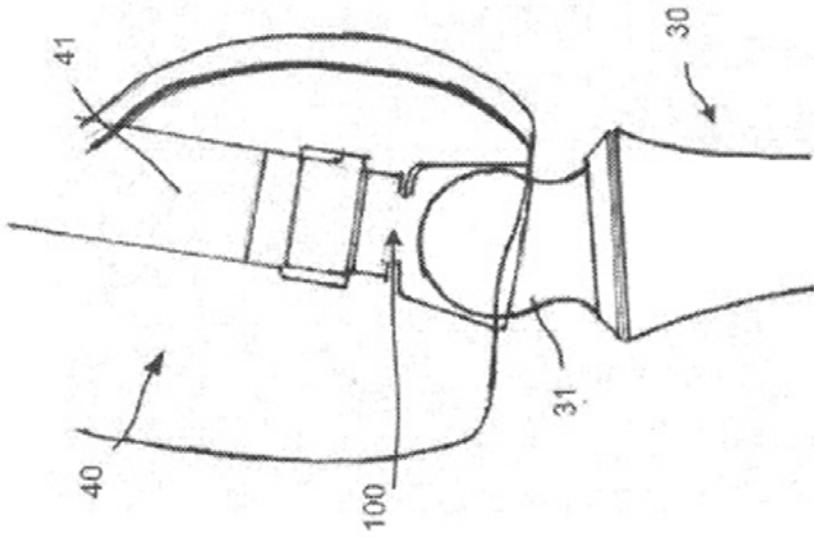


Figura 5

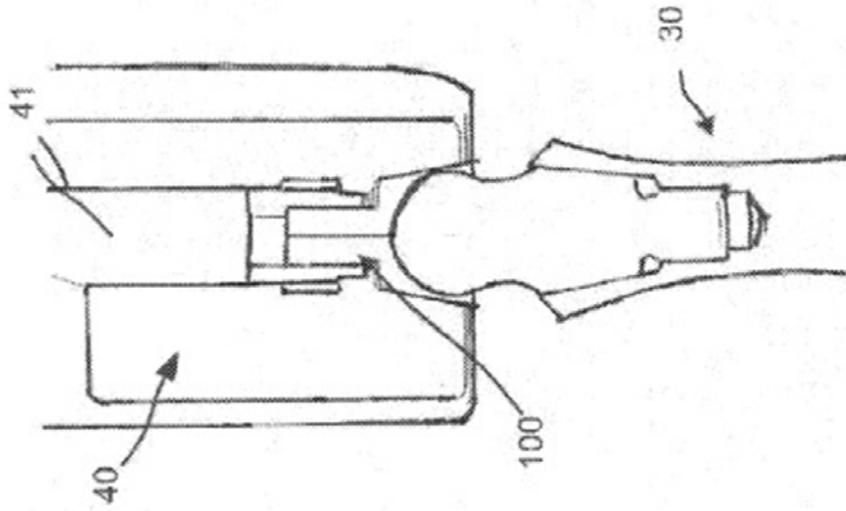


Figura 6

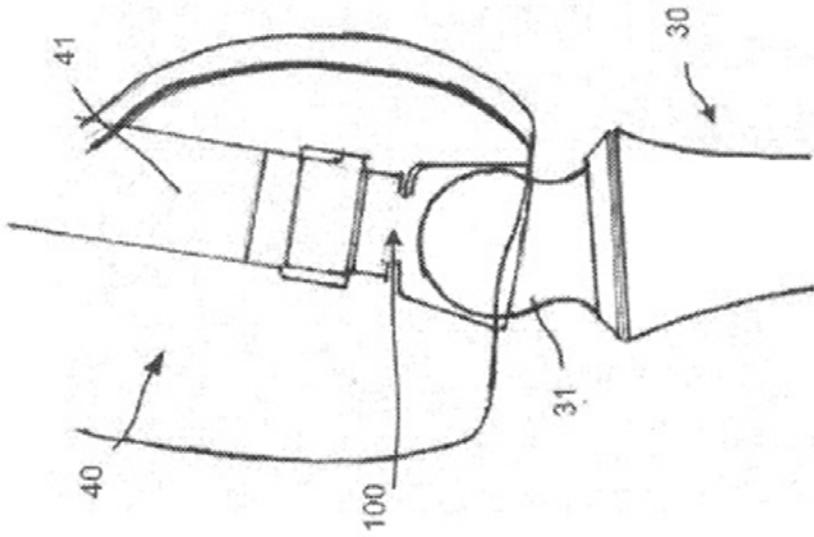


Figura 7