

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 345 636**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.08.2007 PCT/SE2007/050565**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.02.2008 WO08024062**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2007 E 07794175 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **21.03.2018 EP 2053985**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de una superestructura dental**

30 Prioridad:

25.08.2006 SE 0601754
20.03.2007 US 919041 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente modificada:
25.06.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BENZON, STURE y
LEIKE, PER OLOF

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de fabricación de una superestructura dental

5 Campo de la invención

La invención pertenece, en general, al campo de una superestructura dental y a un procedimiento de fabricación de dicha superestructura. Más particularmente, la invención se refiere a una superestructura a conectar a un implante dental osteointegrado. Una superestructura de este tipo se da a conocer en el documento SE506850.

10

Antecedentes de la invención

El objetivo de un sistema de implante dental consiste en reestablecer para el paciente las funciones normales de confort, estéticas, de habla y de salud con independencia del estado bucal en que se encuentre. Estos sistemas de implante se basan en la colocación de implantes dentales, tales como implantes dentales realizados en titanio biocompatible, mediante su inserción en la mandíbula del paciente. A este respecto, la utilización de titanio biocompatible se inició en Suecia ya en 1950 y desde entonces se ha desarrollado y extendido a todo el mundo. Durante los años 1980, una serie de sistemas de implante fueron introducidos en el mercado mundial. Se conocen procedimientos en esta técnica para fijar una superestructura dental a un implante. Un par de procedimientos se basan en la utilización de un elemento de tornillo. Estos elementos de tornillo pueden fijar la superestructura al implante directamente o con por medio de separadores.

Cuando los implantes se implantan en la boca de un paciente que ha estado sin dientes durante un cierto tiempo se presentan problemas debido a la degeneración del hueso. Si la persona ha estado sin dientes durante un cierto tiempo, la mandíbula que no está sometida a los esfuerzos de los dientes naturales o de los implantes, se disuelve y se asimila a lo largo del tiempo, dando lugar a un menor material de hueso para el anclaje apropiado de un implante dental. Para encontrar suficiente hueso para un implante óptimo, el implante tiene que formar un ángulo, de manera que el eje general del implante sobresale hacia fuera de la boca. La fijación de una superestructura con un elemento de tornillo en un canal para un tornillo recto en dichos implantes requiere que la boca del canal del tornillo se pueda forzar para su colocación en una superficie visual de la superestructura dental. Asimismo, la colocación óptima del implante, debido a la presente situación dental, resulta frecuentemente en una colocación poco óptima de la superestructura dental en términos de estética, fonética y capacidad para morder del paciente.

Por lo tanto, existe la necesidad en el sector dental de conseguir una mayor libertad de colocación de un implante dental a efectos de optimizar la estabilidad y éxito del implante, consiguiendo simultáneamente una estética, fonética y capacidad de morder satisfactorias en el paciente.

Además, en la situación dental antes mencionada existe la necesidad de poder utilizar un implante situado de manera óptima con respecto a la situación dental, es decir, la anatomía de la mandíbula, permitiendo simultáneamente que la superestructura dental se aplique de manera óptima en dicho implante, de tal manera que la boca del canal para un tornillo no sea visible desde el exterior de la boca del paciente.

Los medios ya conocidos en la técnica para conseguir este objetivo incluyen la utilización de separadores en ángulo y superestructuras dentales fijadas al implante con adhesivo o con otras técnicas no basadas en la utilización de un elemento de tornillo. Los separadores en ángulo tienen muchos inconvenientes y se caracterizan por aumentar significativamente la altura de la superestructura, son fuente de múltiples errores, dado que la coordinación de múltiples partes conduce indudablemente a ello, presentan un precio innecesariamente elevado, como resultado de las múltiples piezas y múltiples etapas de fabricación, así como un riesgo incrementado de ataque bacteriológico debido a diferentes recovecos y superficies que quedan expuestas a ello, tornillos más débiles para la fijación del puente dental, dado que no hay posibilidad de seguimiento de dicho tornillo puesto que se aplica una estructura por encima de dichos separadores en ángulo. También tiene como resultado una mayor complejidad de la fijación de la superestructura al implante. El documento US 6.848.908 divulga una disposición que incluye un elemento separador en ángulo de este tipo, incluyendo un primer paso y un segundo paso. El primer paso es operativo para fijar dicho elemento separador en un implante y el segundo paso es operativo para fijar una superestructura sobre dicho elemento separador. Las superestructuras fijadas a un implante sin utilizar un elemento de tornillo tienen como resultado una menor resistencia, dificultades de desmontaje y asimismo problemas de incompatibilidad con sistemas de implantes actualmente disponibles comercialmente.

Además, el documento US 5.947.733 divulga un elemento separador con un orificio no lineal con el que conecta una primera boca destinada a conectarse con un implante dental y una segunda boca, destinada a conectarse a una superestructura dental a través de un elemento de tornillo que se acopla con la parte roscada (132, 232, 332) del elemento separador. De este modo, también este sistema requiere elementos separadores para solucionar, al menos, el problema del guiado de la boca de un canal para un tornillo de manera que no sea visible desde el exterior de la boca del paciente.

65

Existe, por lo tanto, la necesidad, entre otras cosas, de un procedimiento de fijación o desmontaje de una superestructura dental a un implante dental con un ángulo escogido sin aumentar la altura de la superestructura escogida.

Por lo tanto, existe la necesidad de una nueva superestructura que puede ser fijada a un implante sin elementos separadores en ángulo o superestructuras fijadas al implante solamente con un adhesivo o con otras técnicas no basadas en la utilización de un elemento de tornillo. También existe la necesidad de un procedimiento de fabricación más simple, más rápido y más económico de superestructuras dentales, proporcionando además las ventajas según lo indicado anteriormente. Además, existe también la necesidad de dar la posibilidad de un montaje simple *ex situ* (fuera de la boca del paciente) y de aplicación *in situ* (en la boca del paciente).

Así pues, sería ventajosa una superestructura mejorada y su procedimiento de fabricación y, en particular, una superestructura y un procedimiento de fabricación de la misma que permitan la exclusión de elementos separadores en ángulo o la fijación de una superestructura a un implante mediante adhesivos, sin verse forzado a colocar la boca del canal para un tornillo en una superficie visual de la superestructura dental.

Sumario de la invención

En consecuencia, la presente invención pretende mitigar, aliviar o eliminar uno o varios de los inconvenientes antes mencionados y proporcionar un procedimiento de fabricación de una superestructura dental. Con este objetivo, el procedimiento de fabricación está caracterizado por el taladrado de una comunicación tal que al menos una parte de un eje central de un canal para un tornillo y un eje central de una segunda boca no coincidan.

Se definen características ventajosas de la invención en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Estos y otros aspectos, características y ventajas de los que es capaz la invención, apreciarán de manera clara y evidente a partir de la siguiente descripción de realizaciones de la presente invención, haciéndose referencia a los dibujos adjuntos, en los que

La figura 1 ilustra una sección transversal de una realización de una superestructura, de acuerdo con la presente invención.

Descripción de realizaciones

La siguiente realización se centra en realizaciones de la presente invención aplicables a un procedimiento de fabricación de una superestructura, tal y como se reivindica en las reivindicaciones 1 a 4.

La presente invención divulga, de acuerdo con la figura 1, una superestructura y un procedimiento de fabricación de la misma que comprende un cuerpo principal que comprende un canal 1 para un tornillo con una primera boca 2, a través de cuyo canal 1 para el tornillo se debe insertar un elemento de tornillo y un asiento 3 para un tornillo con una segunda boca 4, para proporcionar soporte a la cabeza de dicho elemento de tornillo durante la fijación de dicha superestructura dental a un elemento separador o a un implante 5 a través de dicha segunda boca 4, de modo que se obtiene una comunicación entre dichas primera y segunda bocas, de manera que al menos una parte de un eje central de dicho canal para un tornillo 1 difiera de un eje central de dicha segunda boca 4. De esta forma, la boca 2 del canal 1 para el tornillo puede estar situada de tal manera que la superestructura puede fijarse/desmontarse a un implante dental de un elemento separador 5, donde la boca 2 del canal 1 para el tornillo no sea visible desde el exterior de la boca del paciente.

En una realización del procedimiento de fabricación de dicha superestructura, en primer lugar, se fabrica una superestructura de manera conocida para las personas normalmente versadas en la materia y a continuación se la dota de una comunicación de acuerdo con lo anteriormente indicado. Este procedimiento se divulga, por ejemplo, en la patente sueca SE 509.437, si bien otros procedimientos de fabricación conocidos por los técnicos en la materia, tales como moldeo, etc. se encuentran dentro del ámbito de la presente invención.

En una realización de la presente invención, la superestructura se fabrica, al contrario que en los procedimientos de fabricación según la técnica anterior, con elementos separadores integrados, mecanizados o fresados a partir de una única pieza en bruto, de tal manera que la superestructura dental consigue un cuerpo principal y elementos separadores, en donde dicho cuerpo principal y dichos elementos separadores están integrados. En este contexto, el término integrado significa que la superestructura dental, que comprende un cuerpo principal y los elementos separadores consisten en una pieza de material tal que no hay interfaz presente entre dicha superestructura y dichos elementos separadores. En esta superestructura las dimensiones de los elementos separadores se pueden variar de acuerdo con la situación dental específica del paciente al que se destina dicha estructura de sustitución. Cuando la superestructura se aplica a elementos separadores, cooperará con implantes dentales insertados y óseo integrados en tejido óseo. Para obtener un acoplamiento perfecto, es decir, sin intersticios entre la superestructura y

los tejidos de la encía, la longitud y el ángulo con respecto a la mandíbula, superestructura y mandíbula de los elementos separadores serán individuales para cada separador en posiciones respectivas del separador.

En una realización, el material de dicha superestructura se puede seleccionar de tres grupos que comprenden titanio, óxido de circonio, aleaciones de titanio y circonio y otros materiales biocompatibles o combinaciones de los mismos.

Cuando se obtiene una superestructura, de acuerdo con cualquiera de las realizaciones anteriormente mencionadas, se consigue una superestructura en la que se ha provisto un eje central de al menos una parte de una canal de tornillo que difiere con respecto a un eje central de una boca de asiento de tornillo. En una realización, esto se consigue, de acuerdo con la figura 2, taladrando un primer orificio recto 21 desde un primer punto 22 en un lado de la superestructura dental, en cuyo primer punto 22 la boca del canal para el tornillo debe situarse y un segundo orificio recto 23 desde un segundo punto 24 en un lateral de la superestructura dental destinado a quedar enfrente al implante o elemento separador. Desde luego, es posible taladrar el segundo orificio 23 antes de taladrar el primer orificio 21, sin desviarse por ello del ámbito de la presente invención. El primer y segundo orificios son taladrados de manera que se intersecan en el interior de la superestructura dental. A continuación, se puede taladrar un tercer orificio 31, de acuerdo con la figura 3, después del taladrado de dicho primer orificio 21 y dicho segundo orificio 23. Este tercer orificio puede dar como resultado un canal para un tornillo. Este tercer orificio puede ser taladrado utilizando dichos primer y segundo orificios como guía. Dicho tercer orificio puede ser taladrado utilizando una broca con una superficie de corte de suficiente diámetro como para crear un orificio a través del cual se puede hacer pasar un elemento de tornillo, a efectos de fijar la superestructura dental a un elemento separador o a un implante 5. El tercer orificio 31, es decir, el canal 1 para el tornillo, puede taladrarse preferentemente cerca de dicho segundo punto 24, pero no de manera totalmente pasante. Dado que el diámetro del tercer orificio 31 es mayor que el diámetro de dicho segundo orificio 23, se forman escalones 32 en el canal 1 para el tornillo. Dichos escalones pueden a continuación formar el asiento 3 para una cabeza de un elemento de tornillo en el fondo del canal 1 para el tornillo, quedando integrado con dicha superestructura. De este modo, una parte roscada de un elemento de tornillo insertado en el canal para el tornillo puede pasar a través de dicho orificio, es decir, dicho segundo orificio 23 para la fijación subsiguiente de la superestructura dental al elemento separador o implante 5. Preferentemente, el diámetro de dicho segundo orificio 23 corresponde al diámetro de la parte roscada del elemento de tornillo, de modo que el elemento de tornillo puede pasar a través de dicho orificio para fijar la superestructura a un implante o a un elemento separador 5. De este modo, se puede obtener una superestructura dental que comprende un cuerpo principal, que comprende un canal 1 para un tornillo con una primera boca 2, a través de cuyo canal 1 para un tornillo se inserta un elemento de tornillo y un asiento 3 para el elemento de tornillo con una segunda boca 4, para proporcionar soporte para la cabeza de dicho elemento de tornillo durante la fijación de dicha superestructura dental a un elemento separador o a un implante 5 a través de dicha segunda boca 4. Obteniéndose así, una comunicación entre dicha primera boca 2 y dicha segunda boca 4. Al proporcionar un eje central de al menos una parte de dicho canal 1 para el tornillo y un eje central de dicha segunda boca 4 que no coinciden, se puede efectuar el guiado de la posición de dicha primera boca 2, es decir, a través de la cual se tiene que insertar un elemento de tornillo, en una posición que optimiza la disposición de la superestructura. Esto puede consistir, por ejemplo, en situar dicha primera boca 2 en una posición estéticamente agradable, por ejemplo, sobre una superficie de la superestructura que no se puede ver desde el exterior de la boca del paciente. También es posible que solamente la dirección del eje central de una parte del canal 1 para el tornillo difiera de la dirección del eje central de la boca 4 del asiento 3 del elemento de tornillo, de acuerdo con la figura 1, sin desviarse por ello del ámbito de la presente invención.

En una realización de la presente invención, el eje central de dicha primera boca 2 y el eje central de dicha segunda boca 4 no coinciden.

En una realización, el primer orificio 21 y el segundo orificio 23 están realizados con una broca helicoidal convencional. De esta manera, el primer orificio 21 y el segundo orificio 23 son taladrados con un diámetro de dimensiones adecuadas para el paso de la parte roscada de un elemento de tornillo, cuyo elemento de tornillo se utiliza para fijar la superestructura a un elemento separador o implante 5. También es posible taladrar dicho segundo orificio 23 utilizando una broca con una superficie de corte con diámetro suficiente como para crear un orificio a través del cual se puede pasar un elemento de tornillo a efectos de fijar una superestructura dental a un elemento separador o un implante.

También es posible taladrar dicho tercer orificio atravesando completamente dicho primer orificio, de acuerdo con la figura 4. No obstante, esto no forma parte de la invención. A continuación, se puede insertar y fijar a dicha superestructura un asiento 41 independiente para la cabeza del elemento de tornillo. Esto puede llevarse a cabo mediante técnicas de fijación conocidas en la técnica, tal como soldadura o fijación por agentes adhesivos conocidos. Es incluso posible taladrar solamente un orificio con un diámetro a través del cual se puede hacer pasar un elemento de tornillo a efectos de fijar la superestructura dental a un elemento separador o a un implante. Este orificio se puede extender totalmente desde dicho primer punto 22 hasta dicho segundo punto 24, o se puede extender hasta un punto muy próximo a dicho segundo punto 24. Si dicho orificio se extiende totalmente desde dicho primer punto 22 hasta dicho segundo punto 24, se puede insertar un asiento 41 independiente, que comprende un orificio 42 de emparejamiento de la parte roscada de un elemento de tornillo adecuado, para la cabeza del elemento de tornillo, pudiendo fijarse posteriormente a dicha superestructura con técnicas de fijación conocidas en la técnica,

tales como soldadura o fijación por medio de agentes adhesivos conocidos. Si dicho un orificio no se extiende totalmente desde dicho primer punto 22 hasta el segundo punto 24, se puede taladrar un orificio taladrado, emparejado con la parte roscada del elemento de tornillo, desde dicho primer punto 24, es decir, el punto destinado a quedar orientado hacia el implante dental o a un elemento separador 5, creando de ese modo el asiento 3 para el elemento de tornillo y la segunda boca 4, de acuerdo con las enseñanzas anteriores. Al disponer un eje central de al menos una parte de dicho orificio y un eje central del orificio mencionado, emparejado con la parte roscada del elemento de tornillo, o dicho orificio, de emparejamiento de la parte roscada de un elemento de tornillo adecuado, que no coincide, se puede guiar la posición de una boca de dicho un orificio, es decir, a través del cual se tiene que insertar un elemento de tornillo en una posición que optimiza la disposición de la superestructura.

Un ejemplo de un asiento 41 independiente puede ser un anillo con un diámetro externo que corresponde al diámetro interno del canal 1 para un tornillo de la superestructura y un diámetro interno que corresponde a la parte roscada del elemento de tornillo; destinado para su utilización cuando se fija la superestructura a un elemento separador o a un implante 5.

En otra realización más de la presente invención, la superestructura está dotada de un asiento para un implante dental o un asiento para un elemento separador, tal como un rebaje adecuado para recibir un saliente sobre dicho implante dental o elemento separador. Desde luego, también es posible dotar a la superestructura de un saliente y al implante dental o elemento separador de un rebaje, siempre que se obtenga el efecto de asiento. Este asiento para el implante dental o asiento para el elemento separador proporciona la ventaja de un montaje más fácil de la superestructura sobre un implante dental o elemento separador.

En una realización de la presente invención, la broca utilizada, con una superficie de corte de diámetro suficiente como para crear un orificio por el que se puede hacer pasar un elemento de tornillo, es decir, un canal para un tornillo, tal como la broca utilizada cuando se efectúa el taladrado de dicho tercer orificio, puede tener una superficie de corte decreciente, tal como como una superficie de corte arqueada, hemisférica o esférica. De esta manera, el fondo del canal para el tornillo puede tener sección decreciente, tal como arqueada o hemisférica. Por tanto, la parte inferior se puede acoplar con un elemento de tornillo, según la figura 5, con una cabeza 51 achaflanada, tal como arqueada, esférica o hemisférica y una parte roscada 52. De este modo, el diámetro de la cabeza 51 del elemento de tornillo puede decrecer, de forma arqueada, junto con una superficie 53 destinada, en uso, a establecer contacto sobre los escalones del asiento de un elemento de tornillo desde el diámetro de la cabeza 51 del elemento de tornillo hasta aproximadamente un diámetro de la parte roscada 52 del elemento de tornillo. Un elemento de tornillo, con cabeza achaflanada, tal como arqueada, esférica, o hemisférica puede seguir también un canal 1 para un tornillo, de acuerdo con la invención. La cabeza del elemento de tornillo de forma arqueada, esférica o hemisférica puede actuar de esta manera como guía para efectuar el guiado del elemento de tornillo desde la boca 2 del canal para el tornillo, es decir, dicho primer punto 22, hasta un asiento 3 en el fondo de dicho canal 1 para tornillo. Este asiento comprende también dicho segundo orificio 23 por el cual se puede pasar la parte roscada del elemento de tornillo para fijar dicha superestructura a un elemento separador o implante 5. El elemento de tornillo con una cabeza esférica o hemisférica 51 proporciona también una mayor fuerza de fijación y características de autocentrado. Dado que la superficie 53 que hace contacto sobre los escalones del asiento 3 del elemento de tornillo es arqueada, tal como esférica o hemisférica, se consigue una superficie de contacto mayor entre el elemento de tornillo y los escalones 32 del asiento 3 del elemento de tornillo. De esta manera, la fuerza de fijación obtenida por la fijación de la superestructura al implante dental 5 puede ser superior que si la superficie que establece contacto en los escalones del elemento de tornillo no fuera arqueada. El elemento de tornillo está dotado de un rebaje para recibir un medio de impulsión, tal como un destornillador. Este rebaje puede ser una ranura o corte. El rebaje puede tener también otras formas, correspondiendo a un destornillador, tal como forma de estrella o un rebaje con cierto número de lados, tal como triangular, cuadrilátero, pentagonal o hexagonal. Desde luego, se encuentra dentro del ámbito de la presente invención proporcionar este tipo de rebaje en cualesquiera otras formas que corresponden a una parte de emparejamiento macho en un destornillador u otro medio de impulsión. Así, por ejemplo, se ha descrito un elemento de tornillo que comprende una parte roscada y una cabeza de tornillo con un rebaje para recibir un medio de impulsión, tal como un destornillador, comprendiendo, dicha cabeza de tornillo, una superficie que establece contacto, en uso, sobre escalones de un asiento de un elemento de tornillo, en donde dicha superficie está achaflanada hacia la parte roscada.

También se encuentra dentro de la presente invención el taladrado de dicho tercer orificio con brocas que tienen superficies de corte con otras formas con sección decreciente y/o achaflanadas, tal como, en forma de cono.

El elemento de tornillo puede fijarse con un destornillador, de acuerdo con la figura 6a, comprendiendo una parte de asa rotativa 61 y un vástago flexible y/o con capacidad de doblado 62, con un extremo distal 63 acoplado a dicha parte de asa 61 y un extremo proximal 64 acoplado a una punta 65 para impulsar dicho elemento de tornillo con un impulso de rotación transmitido desde dicha parte de asa 61 con capacidad de rotación. Tal destornillador para fijar elementos de tornillo en un canal para tornillos, descrito anteriormente, puede comprender un vástago flexible y/o con capacidad de doblado 62. Este vástago flexible 62 puede comprender en una realización alambres entrelazados 66, dando lugar a una elevada capacidad de par de fuerza, con independencia del doblado del vástago y del ángulo con respecto al elemento de tornillo. Dicha parte de vástago flexible 62 puede comprender una pluralidad de alambres 66, estando dichos alambres entrelazados en una pluralidad de capas, de acuerdo con la figura 6b, de

manera que dicho vástago flexible 62 se forma entre dicho extremo distal 63 y dicho extremo proximal 64. La pluralidad de capas pueden estar entrelazadas de manera que una parte de las capas está entrelazada en una dirección, mientras que la otra parte de las capas está entrelazada en la otra dirección. Dado que dicho destornillador tiene capas de alambres entrelazadas, de acuerdo con la figura 6b, en dos direcciones, el destornillador está dotado de capacidad de ejercer un par de fuerza en ambas direcciones de rotación de dicho vástago flexible. En una realización, el número de capas entrelazadas puede ser irregular, de modo que el número irregular de capas están entrelazadas en una dirección que le proporciona al destornillador capacidad de desacoplamiento, mientras que el número par de capas están entrelazadas en una dirección que le proporciona al destornillador una capacidad de par de fuerzas de fijación. El número de capas puede ser seleccionado, por ejemplo, dentro del intervalo de 2 a 30, tal como 10 a 20, pero este intervalo debe ser interpretado solamente como orientación y no como limitación. Desde luego es posible fabricar destornilladores con un número de capas entrelazadas que se encuentre fuera del intervalo indicado, el cual pueda conseguir todavía el efecto deseado. La capacidad de par de este destornillador puede ser al menos de 30 a 35 Ncm.

En una realización el destornillador está dotado de un núcleo flexible y/o con capacidad de doblado, de acuerdo con la figura 6c, en dicho vástago, en el que están entrelazados la pluralidad de alambres. Este núcleo flexible y/o con capacidad de doblado puede fabricarse, por ejemplo, a base de plástico ordinario o goma, cumpliendo con las características deseadas de acuerdo con el flexionado y/o doblado, a efectos de que sea capaz de ser flexionado o doblado en el canal del tornillo.

En una realización, la parte del asa 61 con capacidad de rotación y una parte 62 del vástago flexible y/o con capacidad de doblado del destornillador son separables. En esta realización, la parte 62 del vástago flexible y/o con capacidad de doblado puede insertarse en primer lugar en el canal 1 para el tornillo y después de ello la parte 61 del asa con capacidad de giro se monta y fija a dicha parte 62 del vástago flexible y/o con capacidad de doblado. De este modo puede ser más fácil el acceso del elemento de tornillo en el canal 1 para el mismo, si el eje central del canal para el tornillo y el eje central de la segunda boca difieren en un alto grado.

Los elementos y componentes de una realización de la invención pueden implementarse físicamente, funcionalmente y lógicamente de cualquier forma apropiada. Ciertamente, la funcionalidad puede implementarse en una sola unidad, en una pluralidad de unidades o como parte de otras unidades funcionales. Como tal, la invención puede implementarse en una sola unidad o puede distribuirse física y funcionalmente entre diferentes unidades y procesadores.

Si bien la presente invención se ha descrito en lo que antecede con referencia a realizaciones ilustrativas específicas, no está destinada a quedar limitada a la forma específica que se ha indicado en el presente documento. Por el contrario, la invención está limitada solamente por las reivindicaciones adjuntas y otras realizaciones, aparte de la descrita específicamente, son igualmente posibles dentro del ámbito de estas reivindicaciones adjuntas.

En las reivindicaciones, el término "comprende/comprendiendo" no excluye la presencia de otros elementos o etapas. Además, si bien se ha hecho una lista individual, se puede implementar una pluralidad de medios, elementos o etapas de procedimiento, por ejemplo, por una unidad o procesador únicos. De manera adicional, si bien se pueden incluir características individuales en diferentes reivindicaciones, éstas pueden combinarse posiblemente de manera ventajosa 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 las referencias en plural. Los términos "un", "uno", "primero", "segundo", etc. no excluyen la pluralidad. Los signos de referencia en las reivindicaciones se facilitan solamente como ejemplo de clarificación y no se deben considerar como limitadores del ámbito de las reivindicaciones en modo alguno.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de fabricación de una superestructura dental que comprende un canal (1) para un tornillo con una primera boca (2), debiéndose insertar un elemento de tornillo por dicho canal (1) para un tornillo, y un asiento (3) para un elemento de tornillo con una segunda boca (4), para proporcionar soporte a la cabeza de dicho elemento de tornillo durante la fijación de dicha superestructura dental a un elemento separador o un implante (5), de modo que se forme una comunicación entre dicha primera boca (2) y dicha segunda boca (4), caracterizado por taladrar dicha comunicación, de manera que, al menos, una parte de un eje central de dicho canal (1) para un tornillo y un eje central de dicha segunda boca (4) no coincidan.

2. Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que dicho taladrado comprende el taladrado de un primer orificio recto (21) desde un primer punto (22), y el taladrado de un segundo orificio recto (23) desde un segundo punto (24), de manera que dicho primer orificio (21) y dicho segundo orificio (23) se intersecan en el interior de dicha superestructura para formar dicha comunicación.

3. Procedimiento, según la reivindicación 2, en el que el taladrado de dicho primer orificio (21) y dicho segundo orificio (23) se realiza mediante una broca helicoidal, de manera que se obtiene un diámetro adecuado para constituir la parte roscada de un elemento de tornillo.

4. Procedimiento, según la reivindicación 2, en el que dicho taladrado comprende el taladrado de un tercer orificio (31) utilizando dicho primer orificio (21) y dicho segundo orificio (23) como guías, siendo taladrado dicho tercer orificio (31) utilizando una broca que tiene una superficie de corte de diámetro suficiente como para crear dicho canal (1) para un tornillo por el que se puede hacer pasar dicho elemento de tornillo a efectos de fijar dicha superestructura dental a dicho elemento separador o dicho implante (5).

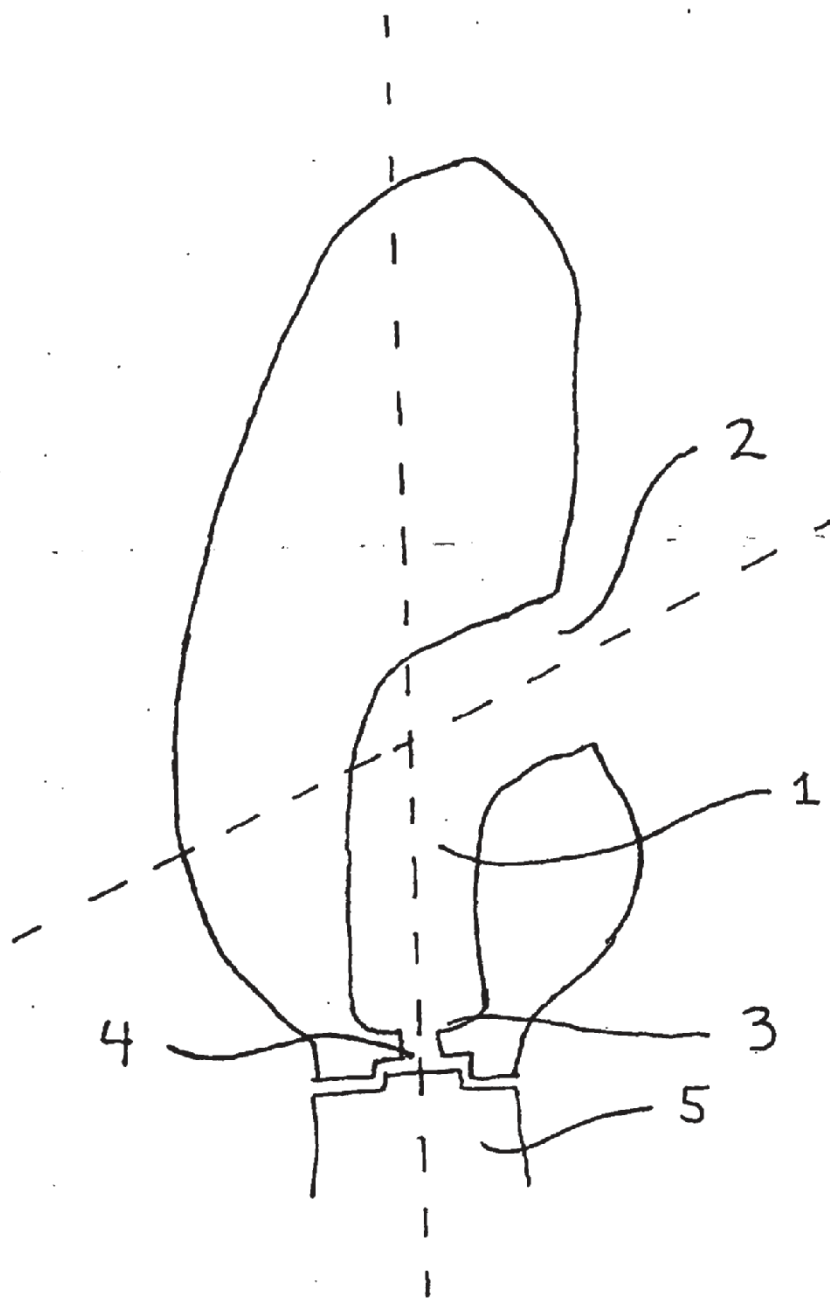


Fig. 1

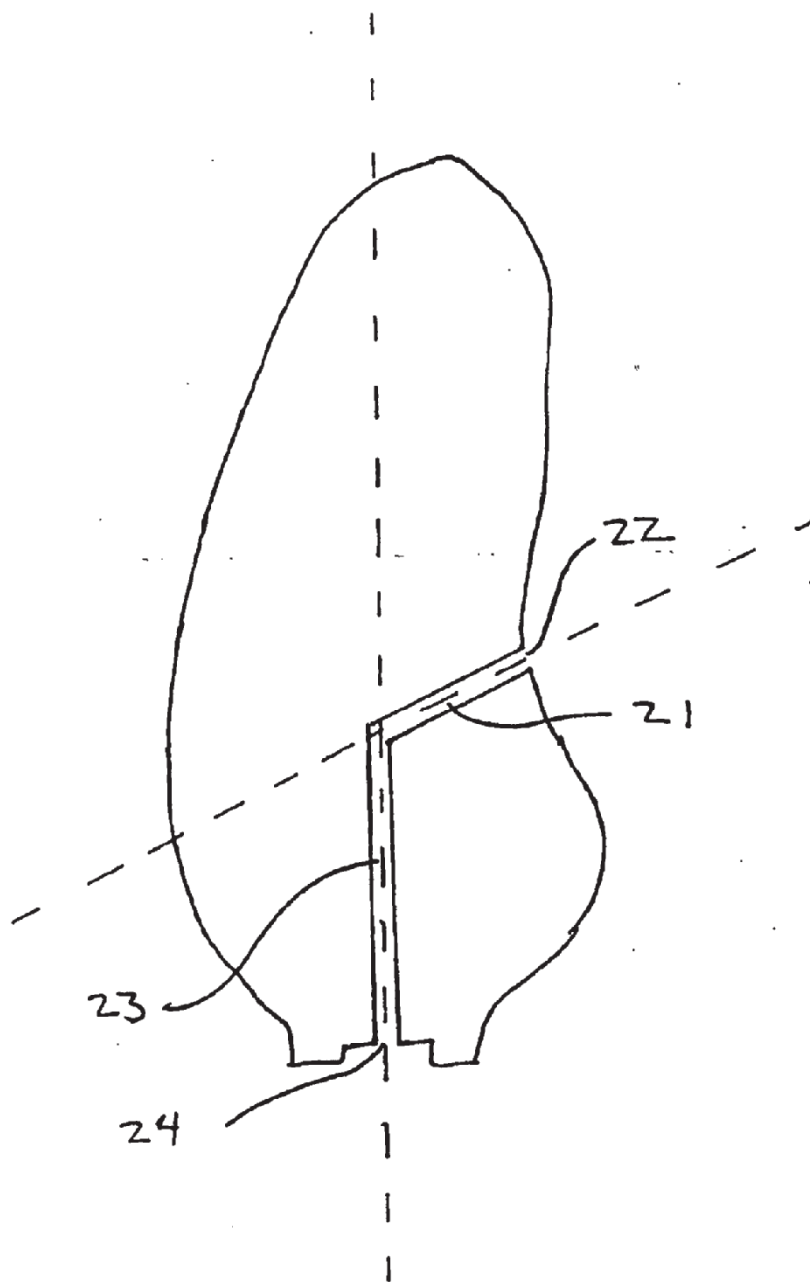


Fig. 2

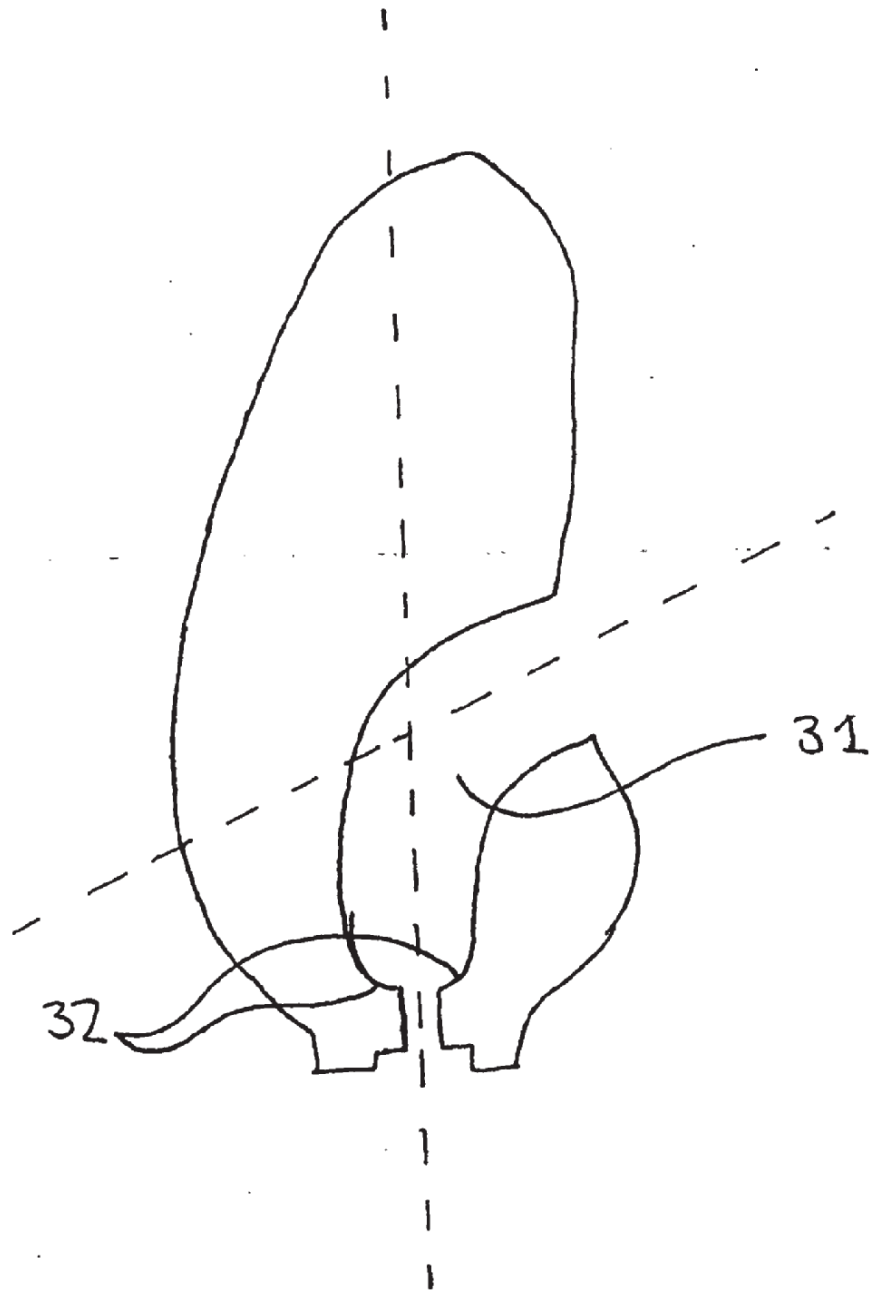


Fig. 3

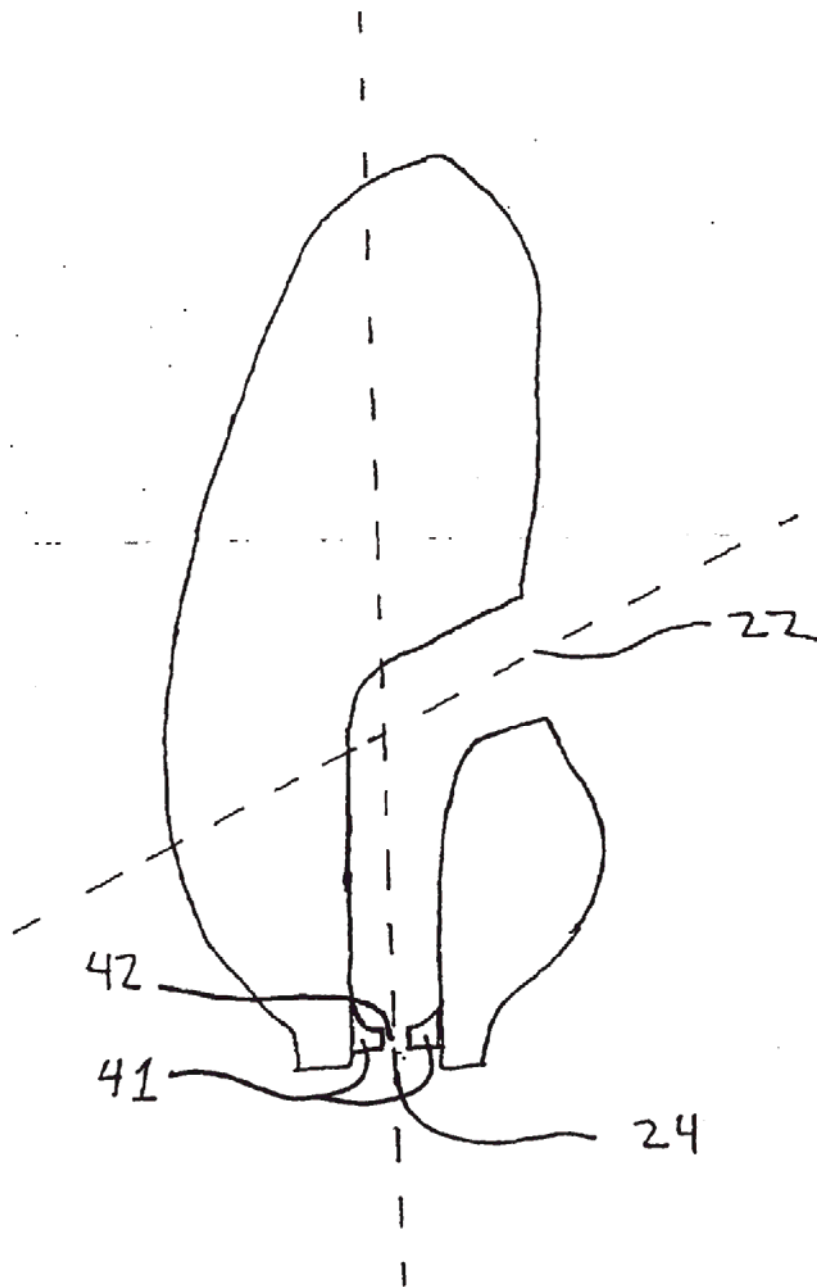


Fig. 4

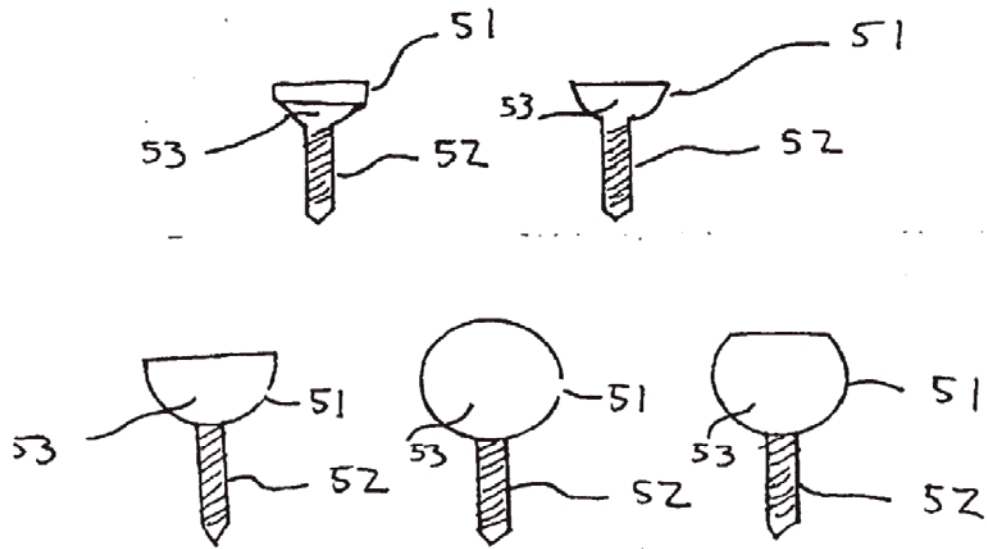


Fig. 5

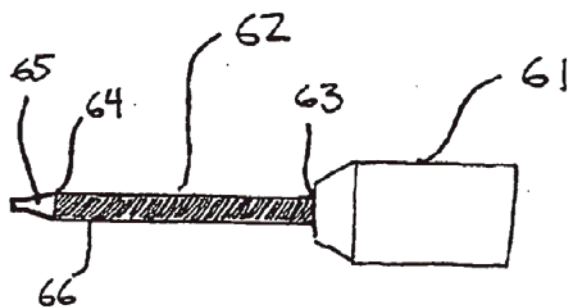


Fig. 6a

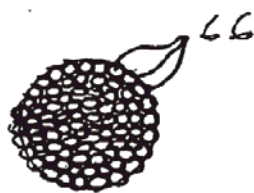


Fig 6b

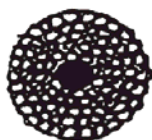


Fig. 6c