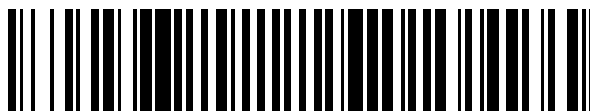


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 019**

51 Int. Cl.:

A61C 1/08 (2006.01)

A61C 8/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2007** **E 07723830 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2011** **EP 1998704**

54 Título: **Sistema para la inserción de implantes**

30 Prioridad:

30.03.2006 DE 102006015215
21.11.2006 DE 102006055212

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.04.2013

73 Titular/es:

FRIADENT GMBH (100.0%)
STEINZEUGSTRASSE 50
68229 MANNHEIM, DE

72 Inventor/es:

WOLF, DIETRICH y
BERGNER, NORBERT

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 401 019 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 para la inserción de implantes

La presente invención hace referencia a un sistema para la inserción de implantes, particularmente implantes dentales, de acuerdo con las características indicadas en el concepto general de la reivindicación 1.

5 A partir de la patente US 2005/0170311 A1, se conoce un sistema de esta clase que comprende una plantilla conformada como una tablilla para el posicionamiento del o de los implantes. La plantilla se fabrica a partir de datos que se generan mediante un tomógrafo computarizado (TC), un equipo de rayos X u otro dispositivo generador de imágenes de huesos, particularmente del hueso maxilar, para poder planificar y predeterminar de manera definida la posición requerida del implante, considerando las condiciones anatómicas, quirúrgicas, así como las estéticas. La
10 plantilla se adapta a la respectiva situación y a las respectivas condiciones, y comprende, al menos, un orificio pasante para el alojamiento de un casquillo de guía con un orificio de paso, de acuerdo con el cual se puede predeterminar la orientación y el posicionamiento exactos del orificio para el implante. Además, se proporciona un casquillo de perforación con un orificio de paso que se puede incorporar en el casquillo de guía de la plantilla, cuyo diámetro interior se ajusta al diámetro exterior de la respectiva fresa para realizar la perforación en el hueso. La fresa
15 comprende un reborde anular o un tope que se puede apoyar en el borde superior libre del casquillo de perforación, para predeterminar de esta manera la profundidad de la perforación en el hueso. Además, la plantilla se utiliza para la inserción de los implantes, con los cuales se encuentran unidos mediante tornillos cuerpos de fijación especiales. Los cuerpos de fijación comprenden una zona cilíndrica orientada hacia el respectivo implante, cuyo diámetro exterior se ajusta al diámetro interior del casquillo de guía fijado en la plantilla. El cuerpo de fijación comprende una
20 zona opuesta al implante con superficies de contacto que se conforman, por ejemplo, como hexágonos para una herramienta de atornillado. El cuerpo de fijación presenta en el sentido axial entre ambas zonas mencionadas, una brida que, para limitar la profundidad de inserción del implante, se apoya contra el borde superior libre del cilindro de guía.

La brida presenta un diámetro notablemente mayor que la zona cilíndrica, de manera que pueden presentarse
25 problemas en el caso de proporciones espaciales reducidas. El cuerpo de fijación presenta una longitud axial que no resulta irrelevante, por lo cual se dificulta considerablemente la manipulación durante el atornillado del implante en relación con las proporciones espaciales reducidas en la cavidad bucal. Dado que los sistemas de implantes conocidos presentan implantes con diferentes diámetros, se requiere de una cantidad considerable de esta clase de cuerpos de fijación. También se puede insertar sin problemas y lograr un posicionamiento exacto de los
30 denominados implantes en miniatura o miniimplantes, con diámetros exteriores dentro del orden de magnitud de 1 mm y menos, que se conforman principalmente como una única pieza y permiten una inserción transgingival mínimamente invasiva. Cuando se insertan los implantes en el lecho de implante proporcionado mediante el sistema mencionado, en la práctica se presentan problemas, principalmente en los miniimplantes, que consisten en la dificultad para el profesional de controlar la profundidad de inserción del implante, y además, en relación con la gran
35 distancia de la herramienta de atornillado condicionada por el cuerpo de fijación en relación con el implante, se podrían generar pares de inversión o rotaciones que conducirían a posicionamientos incorrectos.

Además, de la patente WO 97/49 351 A se conoce un sistema que comprende una placa de perforación que se dispone sobre el hueso mediante un distanciador, y una placa de sujeción con salientes cilíndricos que intervienen en los orificios de la placa de perforación. Mediante tornillos de soporte se fijan la placa de perforación y la placa de
40 fijación en relación con el hueso. Los salientes cilíndricos mencionados comprenden orificios de paso para elementos de guía con bridas radiales, las cuales se apoyan sobre su superficie después de la fijación y del montaje de la placa de perforación y de la placa de guía. La placa de perforación presenta en su lado inferior orientado hacia el hueso, un orificio escalonado en el cual interviene parcialmente un distanciador. El distanciador se encuentra unido con un implante que se ha insertado previamente en el hueso, en donde no se puede obtener ninguna
45 información para la predeterminación de la profundidad exacta de inserción de dicho implante. La conformación en dos piezas del sistema compuesto por la placa de perforación y la placa de guía, supone costes de material y fabricación considerables.

Además, de la patente WO 99/26 540 se conoce un sistema con una plantilla que comprende una pluralidad de cilindros principales, respectivamente con las mismas dimensiones exteriores. En dichos cilindros se pueden
50 introducir casquillos de perforación cuyo diámetro exterior se ajusta al diámetro interior de los cilindros principales. Sin embargo, el diámetro interior de los casquillos de perforación se conforma de diferentes maneras en correspondencia con los diámetros de la respectiva fresa y de los implantes a utilizar.

Por consiguiente, el objeto de la presente invención consiste en evitar las desventajas mencionadas y en perfeccionar el sistema mediante la posibilidad de predeterminar la inserción exacta del implante con una seguridad
55 elevada, particularmente de manera adicional al posicionamiento exacto de la perforación. El sistema debe garantizar, con una construcción simple y segura en relación con su función, una manipulación sin problemas y fiable cuando se realiza el orificio en el hueso y/o cuando se inserta el implante.

La solución para dicho objeto se realiza de acuerdo con las características indicadas en la reivindicación 1.

El sistema de acuerdo a la presente invención se distingue mediante una conformación conforme a la función, y permite sin problemas la inserción del implante con la profundidad de inserción definida que se puede predeterminar. La herramienta de atornillado se encuentra unida directamente con el implante, y presenta una parte superior cuya superficie exterior se utiliza para el guiado durante el atornillado. El diámetro exterior de la parte superior se ajusta al diámetro interior de la superficie interior de la entalladura y/o del orificio provisto en la plantilla. De manera ventajosa, para los implantes con diferentes diámetros exteriores se utilizan, respectivamente, las mismas herramientas de atornillado y/o aquellas que coinciden con las dimensiones exteriores. Dado que no se proporcionan cuerpos de fijación especiales entre la herramienta de atornillado y el implante, se suprimen los costes de fabricación y/o los costes de preparación relacionados con ello. La plantilla se conforma de manera ventajosa para el alojamiento de un casquillo para introducir el implante, cuyo diámetro interior se ajusta, al menos, parcialmente, al diámetro exterior del implante. Dicho casquillo, a continuación denominado casquillo de inserción, presenta una superficie de tope, y en correspondencia con dicha superficie, particularmente, la herramienta de atornillado presenta una segunda superficie de tope, de manera tal que en el atornillado del implante y el apoyo que se realiza de las superficies de tope mencionadas se impida un enroscado adicional y, de esta manera, se predetermine de manera definida la profundidad exacta de inserción del implante. Las superficies de tope se proporcionan, de manera preferente, en el interior de la entalladura y/o del orificio del, al menos un, casquillo. Las superficies de tope se pueden conformar como escalones, rebordes anulares o similares, por una parte, del casquillo de inserción, del casquillo de guía o del casquillo de perforación o de la plantilla y, por otra parte, de la fresa o la herramienta de atornillado. Resulta particularmente importante que, principalmente en el caso de implantes con diámetros exteriores reducidos y, en particular, en el caso de implantes en miniatura, el diámetro exterior de la parte superior de la herramienta de atornillado sea esencialmente mayor al del implante en miniatura, por lo cual se garantiza de manera particularmente ventajosa una inserción y/o un posicionamiento exactos.

Los acondicionamientos y perfeccionamientos particulares de la presente invención se indican en las reivindicaciones relacionadas y en la descripción a continuación de un ejemplo de ejecución en particular.

A continuación, se explica en detalle la presente invención mediante los dibujos, sin que sea considerado como una limitación. Muestran:

Fig. 1 una representación básica de la mandíbula con la plantilla del sistema conforme a la presente invención,

Fig. 2, 3 representaciones de acuerdo con la fig. 1 junto con una fresa en diferentes posiciones axiales,

Fig. 4 una representación de acuerdo con la fig. 1 después de realizar la perforación en la mandíbula,

Fig. 5 una representación con la herramienta de atornillado y el implante,

Fig. 6 una representación esquemática de la mandíbula con el implante después de la inserción,

Fig. 7 una representación esquemática de la mandíbula con los cuerpos de anclaje de cuatro implantes.

La figura 1 muestra, de manera esquemática, una mandíbula 2 incluyendo la membrana mucosa, y la plantilla 4 provista sobre dicha mandíbula para el posicionamiento de la perforación a realizar y del implante. Dicha plantilla 4 comprende un casquillo de guía 8 en una entalladura o un orificio 6, el cual se encuentra unido firmemente de manera conveniente con la plantilla 4, por ejemplo, mediante adherencia. De manera alternativa, el casquillo de guía 8 se puede disponer de manera desmontable o bien, de manera que se pueda introducir en la plantilla 4. En el casquillo de guía 8 se puede disponer un casquillo de perforación 10 desmontable, en donde el casquillo de guía 8 presenta primeros elementos de posicionamiento 12 que se disponen radialmente de manera conveniente en el interior, y además el casquillo de perforación 10 presenta segundos elementos de posicionamiento 14 que se disponen radialmente en el exterior. Los elementos de posicionamiento 12 y 14 se conforman, particularmente, como escalones que se corresponden entre sí, y permiten el posicionamiento axial del casquillo de perforación 10 en relación con un eje longitudinal 16. El casquillo de perforación 10 comprende, además, una superficie de tope 18 dispuesta preferentemente en el interior, con el fin de predeterminar la profundidad de perforación de la fresa, no representada en este caso. De manera alternativa, la superficie final superior 20 de acuerdo con el dibujo se puede utilizar como tope para una fresa conformada en correspondencia.

Además, en la presente invención el casquillo de guía 8 se puede conformar como un componente integral de la plantilla 4 y/o como una única pieza con dicha plantilla. Además, en la presente invención también el casquillo de perforación 10 se puede conformar como un componente integral de la plantilla 4 y/o como una única pieza con dicha plantilla, en donde la plantilla 4 se compone de un material que presenta una resistencia y/o una dureza suficiente como para evitar un daño ocasionado por la fresa.

La fig. 2 y 3 muestran adicionalmente la fresa 22 que se encuentra introducida en una herramienta de perforación 24. La herramienta de perforación 24 comprende una superficie de contacto 26 que se conforma en correspondencia con la superficie de contacto 28 del casquillo de perforación 10. Por lo demás, el diámetro exterior de la herramienta de perforación 24 y la superficie interior del casquillo de perforación 10 se ajustan entre sí, así como el diámetro exterior de la fresa 22 y el diámetro interior del resalte 30, que se encuentra dispuesto de acuerdo con el dibujo en dirección a la mandíbula 2, por debajo de la superficie de contacto 18 en el casquillo de perforación 10. De acuerdo con la fig. 3, la superficie de contacto inferior 26 de la herramienta de perforación 24 se apoya en la superficie de contacto 28 del casquillo de perforación 10, y se ha alcanzado la profundidad de perforación predeterminada de la fresa 22.

De acuerdo con la figura 4, la mandíbula 2 comprende ahora el orificio de inserción 32, o bien el lecho de implante preparado para dicho implante. Se ha comprobado que la plantilla 4 se apoya sobre la mandíbula 2, en donde mediante la línea de puntos y trazos 34 se indica la zona límite entre la membrana mucosa y el hueso maxilar. Además, se ha comprobado expresamente que el sistema conforme a la presente invención se utiliza, particularmente, para implantes transgingivales, y que está diseñado de manera que resulta mínimamente invasivo para realizar una inserción denominada implante sin colgajo, logrando una precisión elevada.

Además, en la presente invención, en lugar de un único casquillo de perforación también se puede proporcionar una pluralidad de casquillos de perforación de un sistema de implante, cuyas geometrías exteriores coinciden y se ajustan a la geometría interior del casquillo de guía, o bien de la entalladura de la plantilla. Dichos casquillos de perforación presentan, principalmente en la zona del resalte mencionado, diámetros interiores que se ajustan a los diferentes diámetros exteriores de la fresa a utilizar. De esta manera, por ejemplo, con una fresa comparativamente más delgada se realiza, en primer lugar, una perforación previa o una perforación piloto en la mandíbula, para preparar a continuación el lecho de implante con las dimensiones requeridas mediante una fresa o una pluralidad de fresas que presentan un diámetro exterior aumentado en correspondencia.

La figura 5 muestra una herramienta de perforación 36 mediante la cual se puede insertar el implante 38 en la mandíbula 2. Se prefiere que la herramienta de atornillado o de inserción 36 y el implante 38 se proporcionen montados previamente, de manera que particularmente después de realizar la perforación en la mandíbula se pueda realizar la inserción del implante 38 sin ayuda adicional. La herramienta de atornillado o de inserción 36 comprende una parte superior 40 conectada con el implante 38, directamente a continuación de dicha parte superior una espiga 42 cuyo diámetro exterior 44 se prefiere esencialmente menor que el diámetro exterior 50 de la parte superior 40. El implante 38 presenta una superficie frontal axial 45 asignada a la parte superior 40. La parte superior 40 presenta en el sentido axial una longitud 46 y una superficie exterior 48 con el diámetro 50. Además, en el interior de la plantilla 4 se proporciona una entalladura axial 52 pasante, en cuya superficie interior se apoya la parte superior 40 y/o se conduce durante el atornillado, en donde la superficie interior de la entalladura 52 conforma la superficie de guía. El diámetro exterior 50 de la parte superior 40 presenta, al menos, aproximadamente la misma dimensión que el diámetro interior de la entalladura 52. La longitud 46 de la parte superior 40 presenta, al menos, la misma dimensión que el grosor 56 de la plantilla 4 en la zona de inserción. Se prefiere que la longitud 46 de la parte superior 40 sea un factor predeterminado mayor que el grosor 56, en donde el factor presenta como máximo el valor 2, preferentemente el valor 1,6 como máximo, y particularmente 1,4. Además, la longitud axial completa de la herramienta de inserción 36 se predetermina comparativamente reducida, en donde la longitud se predetermina, de manera ventajosa, mayor que la longitud 46, con el factor 3 como máximo, particularmente el factor 2,5 como máximo. Conforme a la presente invención, la parte superior cilíndrica 40 se apoya con una superficie frontal axial 47 directamente en la superficie frontal 45 asignada del implante 38. Debido a la longitud de la herramienta de inserción 36, reducida de manera oportuna, predeterminada de esta manera, se mantienen reducidos y se evitan considerablemente los movimientos de palanca o de inversión de la herramienta de inserción 36 cuando se introduce el implante 38 en la mandíbula 2, por lo cual se facilita un posicionamiento exacto del implante 38. Además, la manipulación durante la inserción del implante se mejora debido a las dimensiones reducidas de la herramienta de inserción.

Como se representa, la entalladura y/o la superficie de guía 52 se encuentran en el casquillo de inserción 54. En un acondicionamiento especial de la presente invención se pueden suprimir la realización de la perforación y los casquillos mencionados, y el implante, en particular un implante en miniatura, se pueden insertar directamente mediante una rosca preferentemente cortante. Además, la herramienta de atornillado 36 y el implante 38 pueden ser conectados de manera ventajosa por el profesional antes de la inserción y/o mediante medios apropiados, no representados en este caso.

La herramienta de inserción o atornillado 36 comprende un tope 58 conforme a la presente invención, conformado en la zona de la superficie frontal axial 47 de la parte superior 40 y/o como un escalón reducido o un reborde anular, para una especificación exacta de una profundidad de atornillado definida del implante. La plantilla 4 y en particular el casquillo de inserción 54, comprenden un tope adicional 60 con el cual corresponde el tope 58 de la herramienta de atornillado 36. Los topes 58, 60 que de acuerdo con la fig. 5 se disponen preferentemente en la zona final inferior de la plantilla 4, o bien orientada hacia la mandíbula 2, y/o que se disponen en el interior de dicha plantilla, en el atornillado del implante 38 limitan su profundidad de inserción en la mandíbula 2. La geometría exterior del casquillo de inserción 54 se adapta a la geometría interior del primer casquillo de guía 8. El diámetro interior del casquillo de

inserción 54, o bien de la entalladura 52 provista en dicho casquillo, presenta esencialmente la misma dimensión que el diámetro exterior de la parte superior 40 de la herramienta de atornillado 36, es decir, visto desde el resalte adicional 62 del casquillo de inserción 54, orientado radialmente hacia el interior. De manera preferentemente ventajosa, el tope adicional 60 se encuentra en el interior de la plantilla 4, de manera que cuando se alcanza la posición final el tope adicional 60 de la herramienta de atornillado 36 se encuentre en el interior de la plantilla. En la presente invención, como alternativa del tope 60, la herramienta de atornillado 36 puede presentar un tope 60' dispuesto en el exterior, o bien sobre la plantilla 4, que se indica con líneas discontinuas y que se apoya convenientemente en la superficie final superior del casquillo de inserción 54, de acuerdo con el dibujo, cuando se logra la profundidad máxima de atornillado.

Además, en la figura 5 mediante la línea discontinua se indica un implante en miniatura 64 que presenta un diámetro esencialmente menor que el implante 38. En este caso, se ha partido del hecho de que el implante 38 representado es aquel que, en un sistema de implante con diferentes diámetros exteriores, presenta el diámetro exterior mayor. En la presente invención, para todos los implantes de un sistema de implante, inclusive los implantes en miniatura, con un diámetro exterior igual o menor a 1 mm, se proporciona la misma herramienta de atornillado 36 y/o que coincide particularmente en relación con la conformación de la parte superior 40, por lo cual se reducen considerablemente ante todo los costes para la fabricación y la preparación de la o de las herramientas de atornillado. Por otra parte, se ha demostrado como particularmente ventajosa la conformación del casquillo de inserción 54 de manera que coincida con el casquillo de perforación, particularmente para el implante con el diámetro mayor del sistema de implante, de manera que dicho casquillo de perforación se utilice simultáneamente también como casquillo de inserción. Mediante el sistema de implante conforme a la presente invención, se logra una simplificación y una reducción considerables de los componentes del juego de implante junto con los medios auxiliares asociados, es decir, los casquillos mencionados.

En un acondicionamiento especial de la presente invención se puede prescindir del primer casquillo y/o de los casquillos de perforación, en donde el implante se introduce en la mandíbula, o bien en el hueso maxilar, como un implante transgingival directamente y sin perforar o sin preparar un lecho de implante. Dicho acondicionamiento se proporciona, particularmente, para miniimplantes cuyos diámetros exteriores se predeterminan en el orden de magnitud de 1 mm y eventualmente también menor. También en el caso de los implantes transgingivales de esta clase y/o los implantes de una pieza que presentan diámetros reducidos, el sistema presenta, por una parte, la herramienta de atornillado con una superficie de tope, y la herramienta de atornillado presenta además una superficie de tope que corresponde con la última, para la especificación de una profundidad de inserción exacta definida del implante.

La fig. 6 muestra, después de retirar la plantilla, el implante 38 completamente implantado en la mandíbula 2. El implante de una pieza 38 se encuentra insertado de manera transgingival, en donde mediante la línea de puntos y trazos 34 se indica nuevamente la zona de transición entre la membrana mucosa y el hueso maxilar.

La fig. 7 muestra, de forma esquemática, la mandíbula 2 después de la inserción de cuatro implantes. Los implantes se encuentran insertados completamente en la mandíbula en correspondencia con la fig. 6, y en este caso aún se pueden observar sólo los cuerpos de anclaje 66 unidos a los implantes para coronas, puentes o similares.

Símbolos de referencia

2 Mandíbula

4 Plantilla

6 Orificio / entalladura

8 Casquillo de guía

10 Casquillo de perforación

12 Primer elemento de posicionamiento de 8

14 Segundo elemento de posicionamiento de 10

16 Eje longitudinal

18 Superficie de tope de 10

20 Superficie final superior de 10

	22 Fresa
	24 Herramienta de perforación
	26 Superficie de contacto de 24
	28 Superficie de contacto de 10
5	30 Resalte en 10
	32 Orificio / lecho de implante
	34 Línea de puntos y trazos
	36 Herramienta de atornillado
	38 Implante
10	40 Parte superior de 36
	42 Espiga de 36
	44 Diámetro de 42
	45 Superficie frontal axial de 38
	46 Longitud de 36
15	47 Superficie frontal axial de 40
	48 Superficie exterior de 40
	50 Diámetro exterior de 40
	52 Entalladura / superficie de guía
	54 Casquillo de inserción
20	56 Grosor de 4
	58 Tope de 36
	60 Tope adicional de 4
	62 Resalte en 54
	64 Línea discontinua / implante en miniatura
25	66 Cuerpos de anclaje

REIVINDICACIONES

1. Sistema para la inserción de implantes (38), particularmente implantes dentales, que comprende una plantilla (4) provista de un orificio (6) que se conforma para el posicionamiento del implante (38) sobre una zona prevista para la inserción, en particular de un hueso, y que se puede disponer sobre dicho hueso, y además comprende una herramienta de atornillado (36) para el implante (38), en donde la plantilla (4) comprende una superficie de guía (52), en donde la herramienta de atornillado (36) presenta una parte superior (40) con la cual se encuentra unido el implante (38), y que presenta una superficie exterior (48) que puede encajar con la superficie de guía (52), en donde la herramienta de atornillado (36) presenta un primer tope (58), y en donde la plantilla (4) comprende o presenta un tope adicional (60), al menos, indirectamente, en el cual se apoya el primer tope (58) de la herramienta de atornillado (36) cuando se atornilla el implante (38), para predeterminar su profundidad de inserción, **caracterizado porque** se proporciona un casquillo de inserción (54) para el implante (38) que se puede disponer en el orificio (6), el cual comprende la superficie de guía (52) para la parte superior (40) de la herramienta de atornillado (36) y además el tope adicional (60), porque para implantes (38) con diferentes diámetros exteriores, los casquillos de inserción (54) presentan superficies de guía (52) conformadas de manera que coincidan, y porque, por una parte, la plantilla (4) y, por otra parte, el casquillo de inserción (54), así como un casquillo de perforación (10) que se puede disponer en un orificio (6), presentan elementos de posicionamiento que se corresponden entre sí (12, 14) para el posicionamiento axial en relación con un eje longitudinal (16) del orificio (6) en la plantilla (4).
2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el tope adicional (60) se encuentra dispuesto en una zona final del casquillo de inserción (54) orientada hacia la mandíbula.
3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la parte superior (40) de la herramienta de atornillado (36) presenta el primer tope (58) y/o la parte superior (40) presenta una longitud axial (46) la cual presenta, al menos, la misma dimensión que el grosor (56) de la plantilla (4), o es preferentemente mayor que el grosor (56) con un factor predeterminado, en donde el factor presenta como máximo preferentemente el valor 2 y, en particular, presenta como máximo el valor 1,5.
4. Sistema de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, **caracterizada porque** se proporciona una cantidad predeterminada de casquillos de inserción (54) que presentan las superficies de guía (52) conformadas de manera que coincidan, y que se conforman de manera que coincidan en conjunto.
5. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la parte superior (40) se encuentra en contacto con una superficie frontal axial (45) directamente en una superficie final axial (39) del implante (38), y/o porque en la parte superior (40) se encuentra dispuesta una espiga (42) directamente a continuación, cuyo diámetro es esencialmente menor que el diámetro (50) de la parte superior (40).
6. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la plantilla (4) comprende un casquillo de guía (8) dispuesto, al menos, parcialmente en el interior del orificio (6) y/o porque el casquillo de guía (8) se encuentra unido firmemente con la plantilla (4) o de manera que se pueda separar.
7. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el casquillo de perforación (10) que se puede disponer en el orificio (6) y/o en el casquillo de guía (8), presenta un contorno interior adaptado al contorno exterior de una fresa dental (22).
8. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** se proporciona el sistema para la inserción transgingival del implante (38) y/o porque el implante (38) se conforma como un implante en miniatura.
9. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el tope adicional (60) se encuentra dispuesto en un resalte (62) orientado radialmente hacia el interior, en el interior del casquillo de inserción (54), o porque el tope adicional (60) se conforma particularmente mediante una superficie final superior en la zona del casquillo de inserción (54).

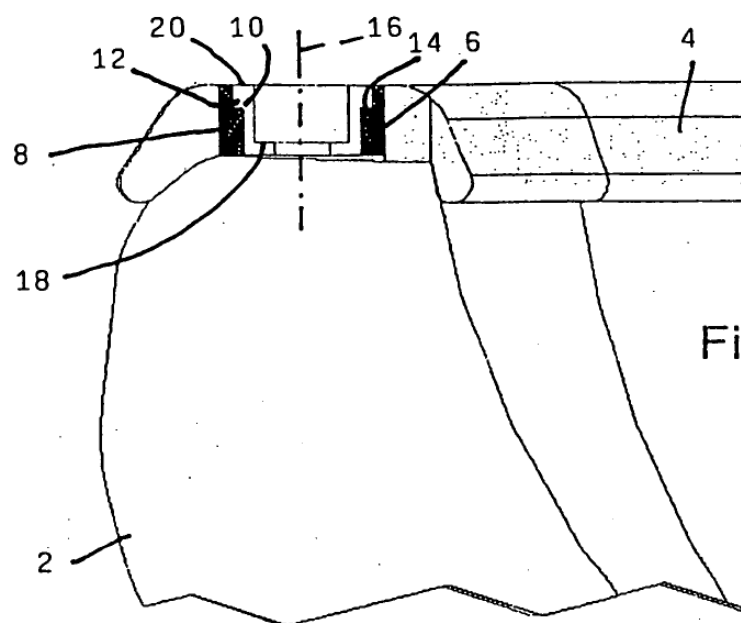


Fig. 1

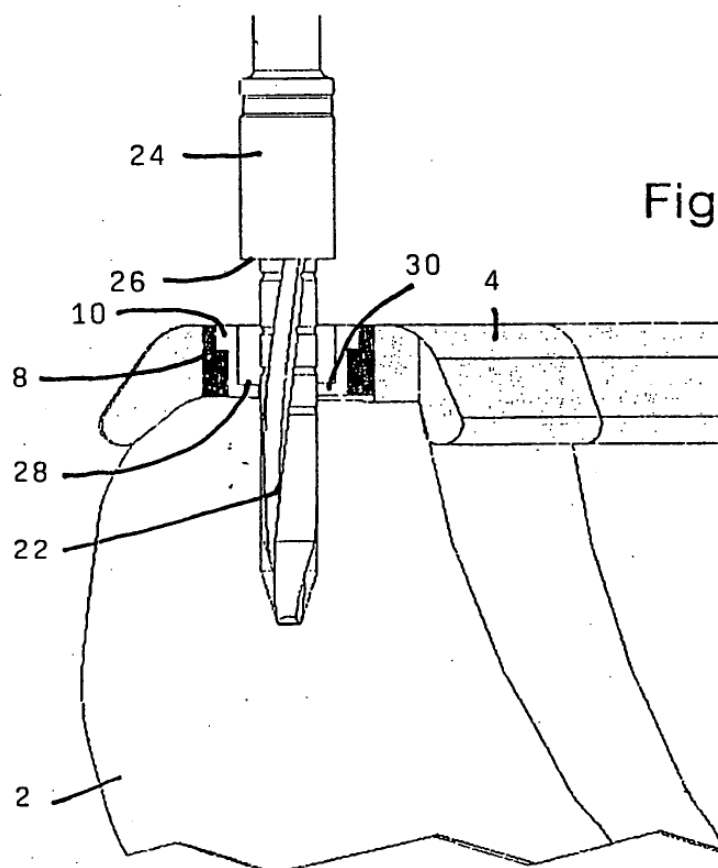


Fig. 2

Fig. 3

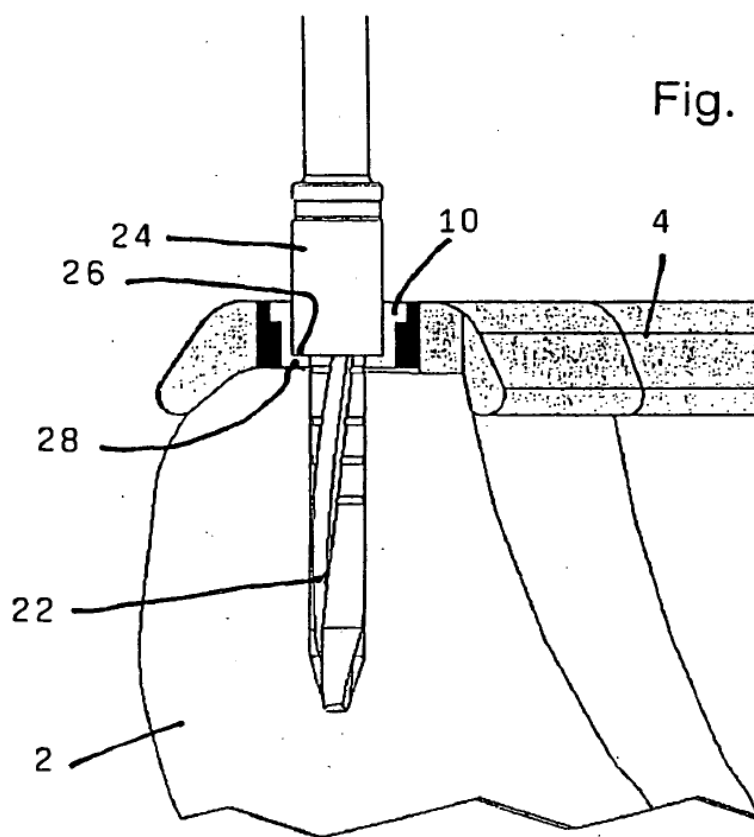


Fig. 4

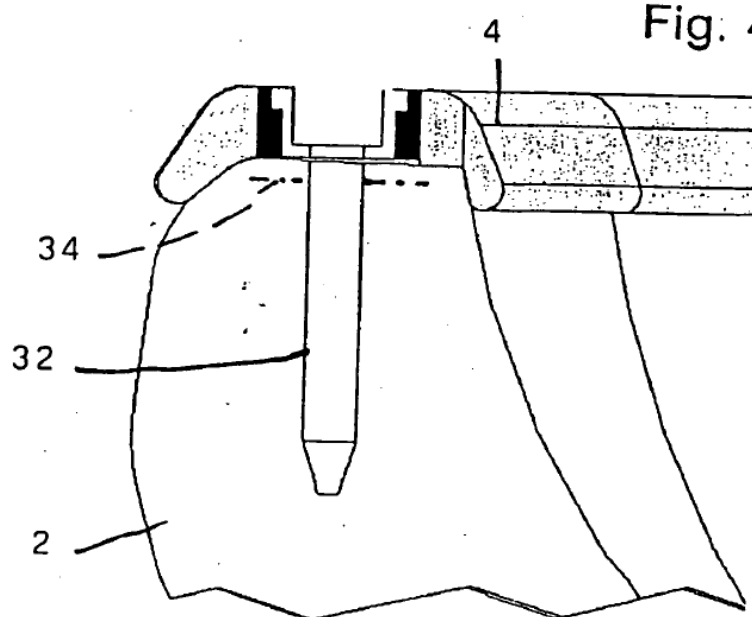


Fig. 5

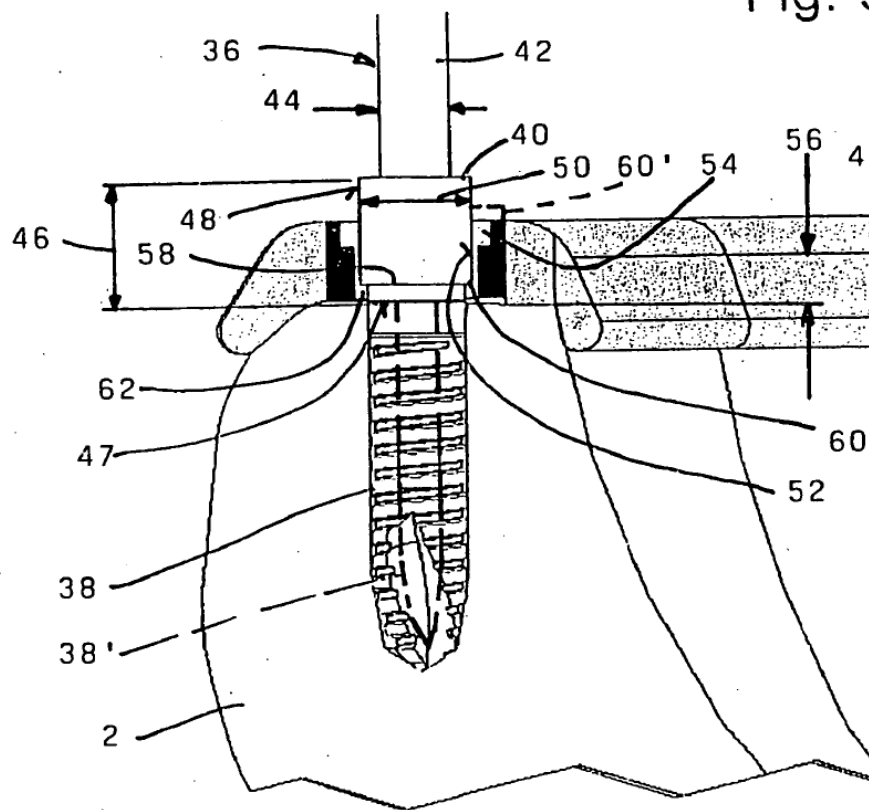


Fig. 6

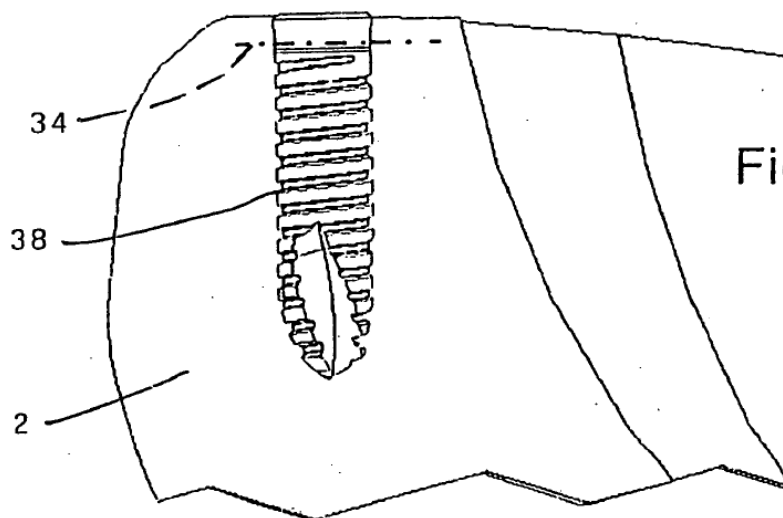


Fig. 7

