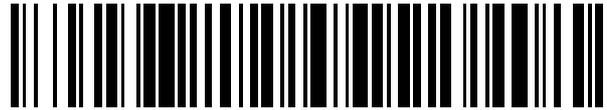


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 830**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.04.2002 E 07008303 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017 EP 1900340**

54 Título: **Implante**

30 Prioridad:

05.04.2001 GB 0108551

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

20.07.2017

73 Titular/es:

**NEOSS LIMITED (100.0%)
WINDSOR HOUSE CORNWALL ROAD
HARROGATE HG1 2PW, GB**

72 Inventor/es:

ENGMAN, FREDRIK

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 625 830 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

Implante

La presente invención está dirigida a un implante nuevo.

5 En particular, la invención se refiere a un implante roscado destinado a ser atornillado en el hueso, preferiblemente en el hueso de la mandíbula, y para ajustar de forma hermética una prótesis, incluyendo una porción separadora, en la posición atornillada.

10 Este implante incluye un cuerpo de implante, que es insertable en un orificio hecho en el hueso y un elemento separador fijable al cuerpo del implante. El cuerpo del implante tiene un orificio ciego abierto en un extremo que es un extremo coronal y cerrado en el extremo opuesto. El separador es fijable, de una manera en la que se evita la torsión, al extremo coronal del cuerpo del implante y tiene un collar de centrado que es insertable en el rebaje anular cilíndrico hueco formado por un orificio ciego en el cuerpo del implante adyacente al extremo coronal mientras que un reborde del separador es recibido en el borde exterior del cuerpo en el extremo coronal. Los medios para evitar la torsión para el separador en el orificio del cuerpo del implante también pueden cooperar con una herramienta durante la inserción del cuerpo de implante en el hueso. Esta herramienta puede además de ser una herramienta de inserción, también transportar el cuerpo de implante al orificio mediante cooperación interna con el orificio en el extremo coronal incluyendo medios para evitar la torsión.

15 Los implantes también destinados a ser atornillados en el hueso son presentados en la solicitud de patente internacional No. WO00/09031. Dichos implantes son también productos disponibles comercialmente en Nobel Biocare bajo el nombre "Replace Select" y en Altatec Biotechnologies bajo el nombre "Camlog Implant System". Para estos implantes, la herramienta y el elemento de conexión separador han sido combinados en una posición común dentro del cuerpo de implante y son proporcionados, normalmente, con un montaje de fijación previamente montado. La disposición con una conexión interna proporciona un manejo más fácil y resulta en una mejor retroalimentación durante el procedimiento de conexión protésica que una disposición hexagonal exterior convencional, es decir, "Brånemark System". Sin embargo, la solicitud de patente internacional No. WO00/27300 describe una herramienta separada y una "conexión" de prótesis de un tipo completamente diferente de conexión y por tanto un implante denominado específicamente de un tipo que no sólo tiene un orificio ciego que se proyecta hacia adentro desde el extremo coronal de acuerdo con lo anterior, sino que puede estar provisto de una parte que sobresale hacia arriba desde el extremo coronal, es decir, un hexágono exterior, que está dispuesto con una conexión que evita el giro para una estructura de prótesis y una conexión separada geométrica para una herramienta durante la inserción en el hueso. Esto permite que se utilice una herramienta para transportar el cuerpo del implante al sitio preparado en el hueso y por tanto excluye la necesidad de montajes de fijación, previamente montado o no. Esta técnica utilizada para insertar un cuerpo del implante en lugar de utilizar un montaje de fijación convencional, últimamente ha ganado mucho reconocimiento y reemplazado un gran número de montajes de fijación convencionales que estaban siendo utilizados debido a su facilidad de uso.

20 Otro tipo más de implantes completamente diferentes es presentado en la patente US No. 5,823,776, particularmente un tipo cuyo cuerpo de implante consiste en un cuerpo cilíndrico y por tanto no tiene roscados exteriores. Este tipo de implantes cilíndricos sin embargo no son adecuados en todas las situaciones y no proporcionan una estabilidad inicial en el hueso como la proporcionada por un cuerpo de implante roscado.

25 La conexión interna como la mostrada en las referencias del estado de la técnica anterior, no se hace referencia a una herramienta de inserción sin utilizar un montaje de fijación, previamente montado o no, que está en contradicción con el implante mostrado en WO00/27300. La invención tiene por objeto resolver este problema entre otros para una conexión interior.

30 El mismo tipo de implante puede ser utilizado para procedimientos de dos etapas o de una etapa. Las conexiones interiores de acuerdo con el "Replace Select" y el "Camlog Implant System" anteriores muestran una altura vertical grande, lo cual no es óptimo para un procedimiento de 2 etapas. Adicionalmente todos han obtenido un espacio interior para la conexión del separador profundo dentro del orificio adelgazando la pared del cuerpo del implante y por tanto disminuyendo la resistencia del cuerpo del implante pero aun así la altura coronal podría exceder un nivel aceptable lo cual podría llevar a la penetración de la mucosa y un riesgo por fuerzas excesivas y por lo tanto un riesgo de aflojamiento del implante durante el periodo de curación. Este problema será tratado con la solución proporcionada.

35 Un problema común de la conexión interior tal y como puede ser mostrado mediante las referencias anteriores es que la conexión del separador necesita tener un espesor de pared suficiente por tanto influyendo sobre el diámetro exterior y/o interior. Esto provoca o bien una disminución en el espesor de la pared del cuerpo del implante, como en el "Camlog Implant System", o menos espacio para un tornillo de separador interior, como en el "Replace Select". El primer caso puede llevar a un cuerpo de implante debilitado y el segundo a una resistencia disminuida de la conexión de separador y a una discrepancia en un sistema en el que se debe soportar la compatibilidad.

40 La solución descrita en WO 00/27300 tiene un punto débil en términos de resistencia mecánica dado que el espesor de la pared debido a la compatibilidad está limitado para ser delgado. Este hecho implica altas tolerancias angulares

para ajustar la "conexión de herramienta interior" dentro del hexágono exterior, y por tanto una producción complicada. También estos puntos son corregidos con la invención.

5 Esta falta de espacio dada por la solución descrita en WO 00/27300 también significa que las "conexiones de herramienta interiores" están limitadas en el espesor radial, la anchura tangencial y por tanto la resistencia, implicando que la herramienta de inserción necesita ser fabricada de un grado especial de acero inoxidable haciendo la herramienta cara.

10 En un par de torsión de inserción muy alto hay siempre un riesgo de dañar las "conexiones de la herramienta interiores" descritas en WO 00/27300. Esta solución es independiente del uso de un alto grado especial, equivalente a titanio o titanio aleado, cuyos efectos clínicos en comparación con un bajo grado, equivalente a titanio, han sido objeto de debate durante años. Esto también se resuelve mediante la invención.

15 El fallo de un implante debido al aflojamiento de un tornillo del pilar y posterior fractura por fatiga del tornillo del pilar y del implante es un problema real en un tratamiento de implante. Debería tenerse en cuenta que de aquí en adelante los términos pilar y separador son utilizados de forma intercambiable. Esto sería bien entendido por un experto en la materia. Aunque el riesgo es pequeño (<1% de los casos) el resultado podría ser devastador para el paciente en términos de daño físico y para el médico clínico en términos económicos. Los fabricantes de implantes han tratado este problema de diferentes formas.

20 Hay varias patentes que reflejan este trabajo, por ejemplo, el documento US 5,947,733 de Straumann, y también productos disponibles comercialmente como el "Implants Dental System" de Astra Tech. La patente describe el uso de un cono interior que forma una intersección rígida por tanto reduciendo la flexión del tornillo interior y las tensiones por tracción y creando una conexión rígida en términos de movimientos de giro y flexión y minimizando el riesgo de un aflojamiento del tornillo. Sin embargo, la técnica del cono interior ha recibido críticas por el resultado estético final y hasta el momento no hay una proposición buena de cómo incorporar la solución interior con un sistema portador funcional, tal como el sistema "Stargrip" disponible en Nobel Biocare. Adicionalmente, los conos interiores tienen una flexibilidad demasiado pequeña durante la flexión y por tanto la carga es transferida directamente al hueso. Un diente natural tiene una capa elástica, por lo tanto es deseable tener un implante con algún grado de flexibilidad de flexión que distribuirá las fuerzas de flexión de una forma más uniforme. Para la mayoría de las conexiones de pilar comunes utilizadas hoy en día, por ejemplo que comprenden un ajuste hexagonal exterior, se han propuesto técnicas, por ejemplo, por 3i "Catálogo restaurador" (nr CATRC Rev.2/00) y por la patente US 5,334,024 de Sulzer Dental, la cual incluye un encaje por presión o un encaje por fricción y por tanto con tolerancias extremadamente altas. Estas soluciones están hechas principalmente para minimizar los movimientos de giro y para disminuir el grado de los movimientos de flexión entre el implante y el pilar y por tanto evitar el aflojamiento del tornillo. Los hexágonos exteriores presentan en el mercado hoy en día rangos de 0,6 a 1,0 mm, lo cual es demasiado bajo para evitar movimientos de flexión excesivos con o sin tolerancias precisas y/o diferentes soluciones de ajuste. Como comentario, hexágonos más altos no serían adecuados debido a, por ejemplo, razones estéticas.

40 Tal y como se ha indicado en el presente documento antes, existen beneficios con conexiones interiores sobre conexiones exteriores y un beneficio más es una resistencia más fuerte a las fuerzas de flexión. Una de dichas soluciones interiores es descrita en la patente US 4,960,381 con el modo de realización preferido de un hexágono interior. Una solución posible y obvia para incrementar la resistencia al aflojamiento del tornillo podría ser añadir las mismas características como las descritas anteriormente para el hexágono exterior. La demanda de altas tolerancias podría permanecer, sin embargo, siendo la misma y no hay todavía una solución para incorporar medios para que la herramienta de inserción sea capaz de transportar el implante.

45 El diseño de la conexión de "tubo" interior profunda es representado por los "Replace Select" u el "Camlog Implant System" mencionados anteriormente, y proporciona una resistencia e incluso más fuerte a la flexión que el hexágono interior mencionado anteriormente. Por ejemplo el diseño de tubo para el "Camlog Implant System" es reivindicado en "Conexión Camlog - requisitos para un concepto de tratamiento prostético de implante fiable; restauración diente por diente", Quintessenz 50, 10, 1-18 (1999), para evitar el aflojamiento del tornillo siendo un 100% libre de giro y teniendo una forma y una conexión basada forzada. Sin embargo, esto sólo se consigue mediante las tolerancias extremas altas adaptadas, lo cual es un inconveniente y también es cierto para el "Replace Select" junto con las restricciones anteriores de este tipo de conexión interior profunda.

50 Por tanto, para una conexión preferida entre la prostética y el implante, no hay solución con una conexión interior que reduzca el riesgo para el aflojamiento del tornillo del pilar con ajuste por presión, o fricción, y al mismo tiempo beneficiarse de una conexión de pilar flexible fuerte pero aun así controlada, y tolerancias relativamente bajas en comparación con las conexiones de "tubo" interior profundas.

55 Por tanto de acuerdo con la presente invención se proporciona un sistema de implante para una prótesis que ajusta de forma hermética, tal y como se define en la reivindicación 1.

Los modos de realización de la invención proporcionan un sistema de implante en donde en el caso de una combinación de un manejo de inserción mejorado y una conexión prostética junto con la facilidad y efectividad de

costes de fabricación se asegura, y al mismo tiempo se obtiene la resistencia más alta posible del implante. Modos de realización de la presente invención proporciona un sistema de implante que minimiza la demanda para altas tolerancias.

5 Se prefiere que sea el separador que comprende la zona de deformación. Preferiblemente, la zona de deformación se proporciona en uno o ambos lados de cada medio no giratorio. En un aspecto preferido de la invención, la zona de deformación comprende un ángulo "en punta", por ejemplo, un ángulo agudo (interno), por ejemplo de menos de 90 grados.

10 Especialmente se proporciona un implante tal y como se ha descrito en el presente documento anteriormente en donde hay elementos de conexión, los postes de conexión interior que están adaptados para evitar una flexión excesiva. En este aspecto de la invención, la deformación metálica puede estar en la conexión del implante y/o en la conexión del pilar interior. En particular, las esquinas de los postes o elementos de conexión se deforman con el fin de minimizar los movimientos de giro.

En otra alternativa adicional son las esquinas de la porción de guiado las que se deforman.

15 El material elegido para el implante y en algunos casos para el pilar es el titanio, el cual es altamente endurecible y por tanto permite la fabricación de una sección o filo deformado delgado incluso más fuerte que el material original.

En un modo de realización de la invención la longitud axial de la región de indexación no se solapa con el roscado exterior. En un modo de realización de la invención, la región de indexación comprende una región de conexión positiva, una región de guiado y una región de centrado. En particular, la región de indexación permite la inserción de la herramienta para proporcionar una función de transporte para el posicionamiento del implante.

20 Se da a conocer en el presente documento un implante que tiene un cuerpo del implante, un separador y medios interiores para evitar la torsión entre los mismos y/o entre una herramienta de inserción. Adicionalmente, los modos de realización de la presente invención incluyen una herramienta de inserción con capacidad para transportar el cuerpo del implante o parte del mismo al sitio preparado sin ninguna otra fuerza de conexión que la introducida por la fricción y el encaje por presión entre la herramienta y el cuerpo del implante. El cuerpo del implante tiene un
25 orificio ciego que forma un extremo coronal del cuerpo y tiene un área de conexión positiva adyacente al extremo coronal seguida de una porción de guiado y de centrado combinadas con una superficie sustancialmente cilíndrica y que no se extiende más profunda en el orificio que para evitar un solapamiento del roscado exterior lo cual significa que entre el extremo coronal del cuerpo del implante y el roscado(s) exterior hay una porción lisa que tiene una altura vertical mínima. Otras herramientas de inserción conocidas de forma convencional no tienen dicha aplicación
30 amplia y/o están adaptadas para ser asentadas en una parte saliente del implante, mientras que de acuerdo con la presente divulgación la inserción se asienta en el propio implante.

El separador tiene un extremo de sujeción para una construcción protésica separada de una porción de conexión mediante un reborde anular. La porción de conexión adyacente al reborde tiene una porción de conexión positiva en una porción sustancialmente cilíndrica seguida de una porción de guiado y centrado con una sección transversal
35 circular, preferiblemente una superficie cilíndrica. El diámetro y longitud de la superficie cilíndrica de la porción de guiado coinciden con el diámetro y longitud de la porción de guiado y de centrado del orificio ciego. Los medios para evitar la torsión entre el cuerpo del implante y el separador, así como la herramienta de inserción, incluyen elementos de conexión positivos en la porción de conexión positiva y un área de conexión positiva con los elementos que incluye al menos tres ranuras, de forma preferible 6, y al menos un saliente que puede recibirse, preferiblemente
40 3, en las ranuras cuando la porción de conexiones insertada en el orificio ciego con el reborde anular acoplándose a la cara extrema del extremo coronal, proporcionando por tanto una diferencia de dirección mínima de 120°, preferiblemente de 60°. El separador tiene un orificio que se extiende a través del collar de centrado y está abierto en su extremo coronal para la recepción de un tornillo de separador para fijar el separador al cuerpo del implante. El tornillo del separador será insertable directamente o indirectamente en el orificio ciego de la base y al menos
45 atraviesa parcialmente el separador y la cabeza de sujeción para la prótesis dental.

Los medios de cooperación que están adaptados para evitar la torsión entre el cuerpo del implante y la herramienta de inserción en un momento y después en otro momento el separador, pueden comprender medios para acoplarse entre el separador y el cuerpo del implante o pueden comprender miembros coincidentes que se acoplan entre sí con la herramienta de inserción. Por tanto, los medios de cooperación pueden comprender elementos de conexión
50 positivos en la porción de conexión positiva y un área de conexión positiva con los elementos que incluye al menos tres ranuras y al menos tres salientes que se pueden recibir en las ranuras cuando la herramienta de inserción es insertada en el orificio hueco resultando en una conexión de par de rotación de alta capacidad de más de 100 Ncm y entre la herramienta de inserción y el área de conexión positiva correspondiente del cuerpo del implante básico.

Otro modo de realización de la invención se caracteriza porque el tornillo de separador atraviesa completamente el separador y puede ser atornillado en roscados interiores cercanos a un extremo cervical o cerrado del cuerpo del implante.
55

Es también posible de acuerdo con los modos de realización de la invención, para al menos uno de los elementos de conexión positiva del cuerpo del implante, tener la forma de una ranura de conexión positiva coronalmente abierta que se extiende paralela al eje longitudinal del cuerpo del implante.

5 De acuerdo con una característica adicional de los modos de realización de la invención se proporciona una disposición para un implante roscado adaptado para permitir la aplicación de una fuerza de roscado para situar y fijar, en la posición roscada del implante, el implante que comprende un orificio interior de extremo abierto; al menos un elemento separador contra una superficie de contacto del implante, en donde el cuerpo del implante está provisto de una región de indexación con medios para evitar la torsión la cual puede ser asignada tanto a la herramienta como al elemento separador o a la herramienta y a la región de indexación, caracterizada porque la longitud axial de la región de indexación no se extiende más profunda en el orificio y no solapa el roscado exterior.

10 En la disposición de la invención, una fuerza relativamente grande aplicada por medio de una herramienta de inserción en los medios para evitar la torsión, se evita que afecte mecánicamente al último ajuste entre el cuerpo del implante y el elemento separador en una situación sin ajuste.

15 Se proporciona un método para anclar un implante roscado en un hueso y aplicar al menos un elemento separador a una superficie de contacto del implante en su posición atornillada, caracterizado porque el atornillado es efectuado por medio de una herramienta que está dispuesta en una porción para evitar la torsión proporcionada en el implante y porque esta porción también proporciona una prevención de la torsión para el elemento separador, durante al menos la función clínica.

20 En el método, la herramienta puede estar dispuesta contra una porción interior del implante y diseñada para asegurar la función de apoyo del implante. La herramienta puede ser un destornillador del tipo estrella y puede estar dispuesta contra una porción interior del implante donde, durante el atornillado, las partes en forma de ala de la herramienta son presionadas contra superficies que se extienden esencialmente de forma radial en los medios para evitar la torsión, tales como ranuras.

Aunque el método se puede aplicar a cualquier hueso, se puede aplicar, de forma preferible, a hueso de mandíbula.

25 el método se caracteriza esencialmente porque el atornillado es efectuado por medio de una herramienta que puede ser un destornillador del tipo estrella con forma de ala dispuesto contra una porción interior del implante en donde, durante el atornillado, las partes con forma de ala o la porción parcialmente sustancialmente cilíndrica de la herramienta son presionadas contra superficie es que se extienden esencialmente de forma radial en los medios para evitar la torsión, tales como ranuras o cualquier porción adyacente del orificio interior.

30 La invención también propone que las ranuras de conexión positivas tengan en un plano radial, el cual se extiende perpendicular al eje del orificio, una sección transversal de segmentos sustancialmente circular. Las ranuras de conexión positiva pueden tener una sección transversal sustancialmente triangular en un plano radial que se extiende perpendicular al eje del orificio en el cuerpo del implante. La invención, de forma opcional, propone que las ranuras de conexión positiva en un plano radial que se extiende perpendicular al eje del orificio en el cuerpo del implante, tengan una sección transversal curvada aproximadamente rectangular.

35 De acuerdo con la invención, las ranuras de conexión positiva pueden ser abiertas hacia el extremo cerrado o cervical.

40 Es también posible de acuerdo con la presente invención, para las ranuras de conexión positivas, tener una sección transversal decreciente desde las proximidades del extremo coronal hacia el extremo cerrado del cuerpo del implante. La invención también propone que la sección transversal de la ranura de conexión positiva disminuya radialmente desde el extremo coronal al extremo cerrado del cuerpo del implante. Los elementos de conexión del cuerpo del implante pueden tener una separación de 30° con respecto a la circunferencia del cuerpo del implante.

La invención también propone que los elementos de conexión positiva del cuerpo del implante tengan una separación de 60° con respecto a la circunferencia del cuerpo del implante.

45 De acuerdo con la invención es también posible, para el número de elementos de conexión positiva del separador, que sea más pequeño que el número de elementos de conexión positiva del cuerpo del implante.

Otro modo de realización de la invención está caracterizado porque el área de conexión positiva del cuerpo del implante tiene un vaciado anular entre los elementos de conexión positiva del cuerpo del implante y el área de guiado.

50 Es también posible, de acuerdo con la presente invención, para la pared extrema del extremo coronal del cuerpo del implante, que tenga un bisel o chaflán estrechado de forma cónica hacia dentro, desde el borde frontal del cuerpo del implante en las proximidades de los elementos de conexión positivos del cuerpo del implante.

La invención también propone que la porción de conexión positiva del collar de centrado tenga un vaciado anular entre el reborde y los elementos de conexión.

- 5 Un método está esencialmente caracterizado porque el implante está provisto de medios para evitar la torsión interior que pueden estar asignados tanto a la herramienta como al elemento separador, dado que la longitud combinada del área de conexión positiva y del área de guiado y de centrado no se extiende más profunda en el orificio que para evitar un solapamiento de roscado exterior, y porque se dispone una herramienta contra una porción interior del implante y está diseñada para asegurar una función de apoyo del implante.
- 10 Desarrollos adicionales del método se caracterizan porque la herramienta de un tipo de destornillador de estrella está dispuesta contra una porción interior del cuerpo del implante, donde, durante el atornillado, las partes con forma de ala o una porción parcialmente sustancialmente cilíndrica de la herramienta son presionadas contra las superficies que se extienden esencialmente de forma radial en los medios para evitar la torsión tales como ranuras o cualquier porción adyacente del orificio interior.
- En otro modo de realización adicional se proporciona un kit de implante que comprende;
- un implante tal y como el descrito en el presente documento anteriormente;
- una herramienta adaptada para transportar e insertar el implante; y
- un elemento separador adaptado para ajustar el implante.
- 15 El kit de implante también puede incluir un tornillo de separador. Dicho kit es, de forma preferible, un kit de implante dental.
- 20 Por medio de lo anterior, será posible proporcionar un implante con las ventajas reconocidas de una conexión interior a lo largo de una elección óptima, tanto para procedimientos de una etapa como de dos etapas que siguen la altura vertical baja de la parte coronal. También será posible excluir el montaje previo caro de un implante con conexión interior proporcionando en su lugar la función de transporte e inserción utilizando la conexión interior como bloqueo de giro y medios de sujeción. La invención facilita la fabricación y admite una gran variedad de materiales a ser utilizados en el cuerpo de implante, el separador(es) y herramienta en comparación con productos similares mostrados por el estado de la técnica anterior, dado que se evitan las secciones de paredes delgadas en una medida mucho mayor.
- 25 En otro aspecto más de la invención, el implante reduce el riesgo de aflojamiento del tornillo del pilar con un ajuste por presión o fricción y también se beneficia de una conexión del pilar fuerte pero aun así controlada flexible.
- La técnica propuesta de este aspecto de la invención es la deformación del metal de una sección o secciones delgadas de la región de indexación del implante y/o de la conexión del pilar interior.
- 30 Otras ventajas y características estarán fácilmente disponibles a partir de la siguiente descripción de los modos de realización preferidos, los dibujos y las reivindicaciones.
- La invención será descrita a continuación con referencia a los dibujos que acompañan, en los cuales:
- La figura 1 es una vista en sección transversal parcial longitudinal con porciones en alzado para propósitos de ilustración de un cuerpo de implante de un implante de acuerdo con la presente invención;
- 35 La figura 2 es una vista en sección transversal parcial con porciones en alzado para propósitos de ilustración de un separador con un cabezal de sujeción para una prótesis dental para el implante de la figura 1;
- La figura 3a es una vista extrema del cuerpo del implante de la figura 1;
- La figura 3b es una vista extrema de un separador de la figura 2;
- La figura 4a es una vista extrema de una primera modificación del cuerpo del implante de la figura 1;
- La figura 4b es una vista extrema de una primera modificación del separador de la figura 2;
- 40 La figura 5a es una vista extrema de una segunda modificación del cuerpo del implante de la figura 1;
- La figura 5b es una vista extrema de una segunda modificación del separador de la figura 2;
- La figura 6 es una vista lateral de la herramienta por medio de la cual un cuerpo de implante, de acuerdo con la figura 1, puede ser atornillado en un orificio en el hueso;
- 45 La figura 7 es una vista lateral y una vista seccionada particular de las partes frontales de la herramienta donde la herramienta ejerce una función de soporte en un cuerpo de implante de acuerdo con la figura 1;
- La figura 8 es una vista extrema de un cuerpo de implante deformable;
- La figura 9 es una vista lateral de un cuerpo de implante deformable; y

La figura 10 es una vista a alta resolución de un cuerpo del implante deformable.

Los principios de la presente invención son particularmente útiles cuando se incorporan en un implante para un modo de realización del cuerpo de implante generalmente indicado por 10 en la figura 1, el cual actúa con un separador generalmente indicado por 32 en la figura 2. El cuerpo 10 del implante es de un tipo con roscado(s) exterior.

El cuerpo 10 del implante, el cual está cerrado en uno de sus extremos o extremo cervical que está en la parte inferior de la figura 1, tiene, hacia el extremo coronal en la parte superior, un orificio 11 ciego abierto. Cerca del extremo cerrado, el orificio 11 ciego está provisto de roscados 12 interiores que tienen un diámetro relativamente pequeño en el cual se puede atornillar un tornillo de separador que no es mostrado en la figura 1 y el cual se discutirá de aquí en adelante. El cuerpo 10 del implante, muestra una porción 16 sustancialmente cilíndrica exterior entre el borde 22 frontal coronal y el roscado 18 exterior.

Los roscados 12 interiores del cuerpo 10 del implante están conectados en la dirección coronal a un área 20 de guiado y de centrado que es una porción cilíndrica de diámetro más grande que los roscados 12 interiores y tiene una pared 21 interior cilíndrica hueca lisa. Desde el área 20 de guiado y de centrado hasta al borde 22 frontal coronal del cuerpo 10 del implante hay un área 24 de conexión positiva del orificio 11 en la cual hay varios elementos de conexión positiva en forma de ranuras 26 que se extienden de forma axial en una pared 27 interior formando rebordes 14. Desde el borde 22 frontal al área 24 de conexión positiva del orificio 11 hay un bisel o chaflán 28 estrechado cónicamente en la dirección del extremo cervical o cerrado y que se extiende en las proximidades de las ranuras 26 de conexión positiva. Entre el área 20 de guiado y de centrado y los elementos o ranuras 26 de conexión positiva hay un vaciado 30 anular de altura mínima que facilita una fabricación libre de deposición de virutas de los elementos o ranuras 26 de conexión positiva.

El separador como el mostrado en la figura 2 sirve o está incorporado en una prótesis ajustada de forma hermética y está provisto con un reborde 34 de conexión circular para la prótesis que puede ser una corona de un diente. El separador 32 tiene un reborde 36 anular que conecta el extremo de sujeción a un muñón o porción de conexión que es recibida en el orificio 11 ciego del cuerpo 10 del implante. El muñón o porción de conexión tiene inmediatamente adyacente al reborde 36 una porción 38 de conexión positiva seguida de una porción 40 de guiado y de centrado que será recibida en el orificio ciego con el reborde 36 acoplándose al borde 22 frontal. La porción 38 de conexión positiva tiene una pluralidad de salientes 46 de conexión positiva dirigidos axialmente cuya forma y disposición, pero no necesariamente el número, se corresponden a los de las ranuras 26 de conexión positiva del cuerpo 10 del implante. La porción 38 de conexión positiva del separador 32 está provista de un vaciado 48 anular entre el reborde 36 y los salientes 46 de conexión positiva y esto facilita la deposición de virutas durante la fabricación de los salientes 46 de conexión positiva.

cuando se inserta el separador 32, que está provisto del orificio 33 longitudinal axial cuyo diámetro interior se corresponde con el diámetro exterior de un tornillo de separador no mostrado, es insertado en el cuerpo 10 del implante, la porción 40 de guiado y de centrado que está formada por un collar 44 de guiado y de centrado cilíndrico, se acoplará en el área 20 de guiado y de centrado de manera que una superficie circunferencial cilíndrica lisa de la porción 40 de guiado y de centrado descansa sobre la superficie 21 cilíndrica interior del área 20 de guiado y de centrado del cuerpo 10 del implante. Al mismo tiempo, la porción 38 de conexión positiva se acopla a las ranuras 26 de conexión positiva mientras que el reborde 36 descansa sobre el borde 22 frontal. Por lo tanto, el separador 32 está conectado al cuerpo 10 del implante de una manera que evita la torsión. Por medio del tornillo del separador que atraviesa el separador 32 y que es atornillado en los roscados 12 interiores del cuerpo 10 del implante, el separador 32 puede estar conectado de forma firme al cuerpo 10 del implante.

Tal y como se muestra en la figura 3a, el área de conexión positiva del cuerpo 10 del implante tiene seis ranuras 26 de conexión positiva axiales equidistantes las cuales, en el modo de realización representado, tienen una forma de sección transversal de un rectángulo con bordes longitudinales dirigidos sustancialmente tangenciales pero también curvados y que tiene una separación anular de 60° entre los centros de ranuras adyacentes. En la figura 3b, el separador 32 en el modo de realización de las figuras 1 y 2 está provisto de seis salientes 46 de conexión positiva axiales equidistantes. En los modos de realización de las figuras 4a y 4b, el cuerpo 10' del implante en la figura 4a tiene doce ranuras 26' de conexión positiva con una separación anular igual de 30° y en la figura 4b el separador 32' está sólo provisto de cuatro salientes 46' de conexión positiva. Las ranuras 26' de conexión positiva y los salientes 46' de conexión positiva tienen en este caso una sección transversal triangular en un plano perpendicular a los ejes longitudinales del cuerpo del implante y del separador. Se ha de remarcar que el separador 32' tiene sólo cuatro salientes 46 de conexión positiva que tienen una separación anular de 90 grados entre ellos.

En el modo de realización de las figuras 5a y 5b, el cuerpo 10'' del implante de la figura 5a tiene doce ranuras 26'' de conexión positiva con una separación de 30 grados y las ranuras 26'' tienen una sección transversal de segmento circular en un plano perpendicular al eje longitudinal del cuerpo 10'' del implante. De acuerdo con la figura 5b, el separador 32'' está provisto de seis salientes 46'' de conexión positiva, cada uno que tiene una sección transversal correspondiente con la sección transversal de las ranuras 26''.

Como una función de la separación o de la relación de separación del cuerpo 10' y 10'' del implante con respecto a los separadores 32' y 32'', los separadores 32' y 32'' pueden ser insertados en diferentes posiciones de giro dentro de sus respectivos cuerpos 10' y 10'' básicos. Por tanto, el cirujano de tratamiento tiene un número de posiciones deseadas disponibles para él, siempre que oriente dicho separador 32' con respecto al cuerpo 10' del implante.

5 Las ranuras 26 axiales separadas de los medios para evitar la torsión para el separador también están dispuestas para ser utilizadas en una conexión para una herramienta que se describe a continuación. La figura 6 muestra una parte 49 de la herramienta que puede ser acoplada a un motor (no mostrado) operado eléctricamente o de lo contrario operado (neumáticamente, hidráulicamente, etc.) o un mango accionado a mano a través de su parte 50 superior que tiene una fijación para el motor de accionamiento o mango. En su otro lado, la herramienta está provista de rebajes (ranuras) 51 para formar elementos 50 en forma de ala. Un ángulo α cónico es elegido de entre aproximadamente 4-6°.

10 La figura 7 muestra la cooperación entre la herramienta 49 y el área 24 de conexión positiva del cuerpo del implante. Por medio de una forma de cono de la parte 52 frontal de la herramienta, se obtiene una función de apoyo del cuerpo 10 del implante a través de las ranuras axiales. El número de rebajes y alas en este modo de realización es de seis cada uno, pero otros modos de realización pueden tener un número de rebajes menor que de ranuras axiales. Las alas se corresponden en lo que se refiere a su forma con las ranuras 26 en el área 24 de conexión positiva del cuerpo del implante.

15 Otro modo de realización es cuando la superficie 53 de la herramienta interior tiene una forma cónica y la función de apoyo es conducida a través de la interacción con la parte más coronal de los rebordes 14 y de la superficie 27 interior.

Aunque se pueden sugerir modificaciones y cambios por aquellos expertos en la materia, debería entenderse que se desean materializar, dentro del alcance de la patente concedida en el presente documento, todas dichas modificaciones que están de forma razonable y de forma adecuada dentro del alcance de las reivindicaciones.

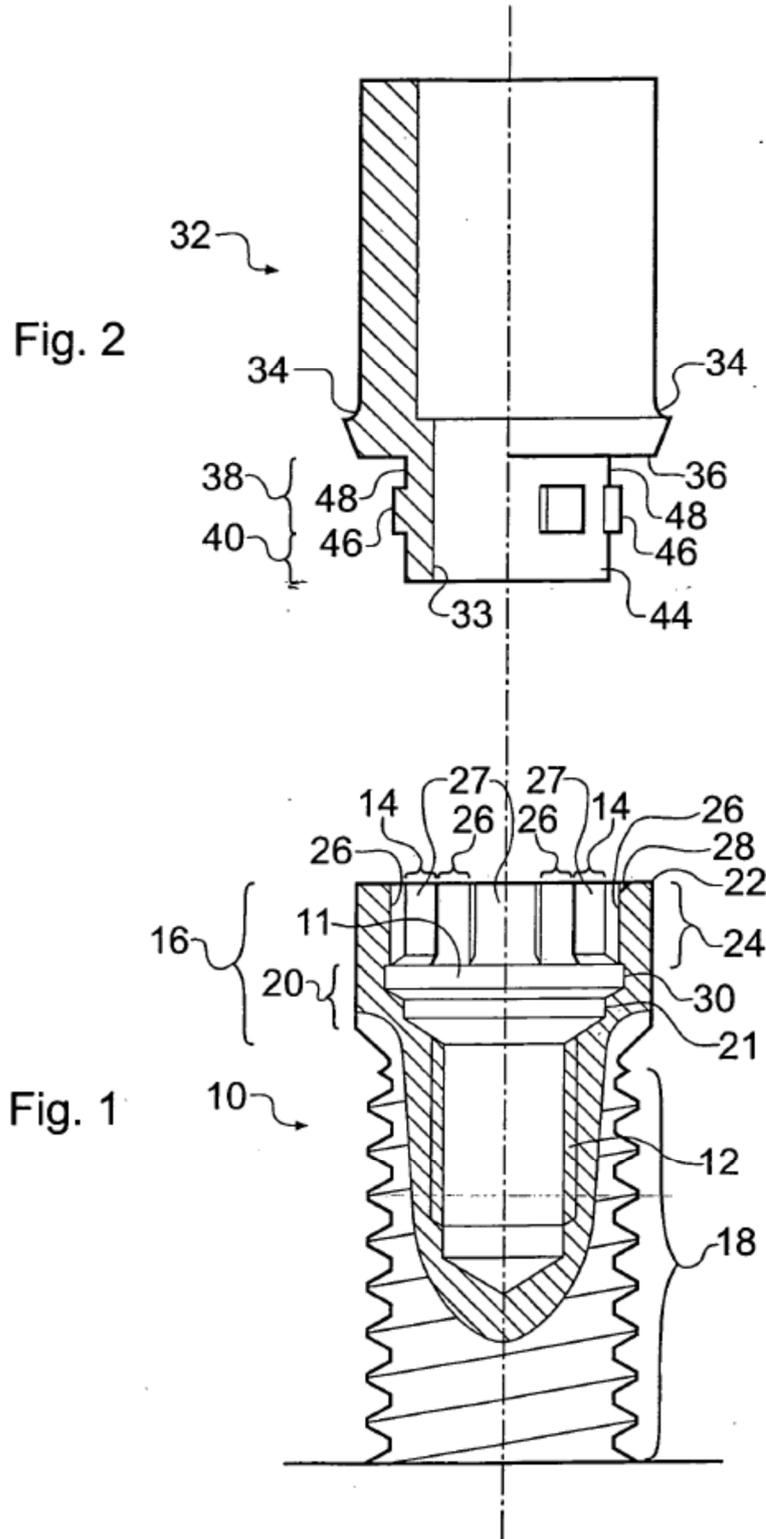
20 Con referencia la figura 8, el área de conexión del cuerpo (810) del implante tiene seis salientes (850) de conexión positiva axial, equidistantes, que, en el modo de realización representado, tienen una forma de sección trasversal de un rectángulo deformable y una separación anular de 60° entre los centros de los salientes adyacentes.

Con referencia a la figura 9, los salientes (950) de conexión comprenden una pestaña (928) en el lado de los rebordes (926) entre cada una de las ranuras (927).

30 Con referencia a la figura 10, una esquina (1051) del saliente (1050) es deformable de un ángulo agudo (interior).

Reivindicaciones

1. Un sistema de implante para una prótesis ajustada de forma hermética, dicho sistema de implante que comprende:
 - 5 un cuerpo (10) de implante roscado exteriormente destinado a ser atornillado en el hueso utilizando una herramienta (49) de inserción y un elemento (32) separador que tiene un pasaje que se extiende axialmente el cual se puede sujetar en un extremo del borde frontal coronal del cuerpo (10) del implante, el cuerpo (10) del implante que está provisto de un orificio (11) axial interior abierto en un extremo y una región de indexación en el extremo abierto del orificio (11), estando provista la región de indexación de una conexión (24) para soportar dicho elemento (32) separador y que tiene medios para cooperar con el elemento (32) separador para evitar la torsión entre el elemento
 - 10 (32) separador, el cuerpo (10) del implante y la herramienta de inserción caracterizado porque la conexión (24) para soportar un elemento (32) separador y/o el elemento (32) separador comprende una zona adaptada para sufrir una deformación metálica, por el elemento (32) separador, estando ajustado al cuerpo (10) del implante atornillado, para minimizar los movimientos de giro entre el cuerpo (10) del implante y el elemento (32) separador.
2. Un sistema de implante de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las zonas de deformación metálica comprenden un ángulo agudo interior.
3. Un sistema de implante de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el elemento (32) separador tiene un extremo de sujeción para una construcción protésica separada de una porción de conexión mediante un reborde (36) anular.
4. Un sistema de implante de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la porción de conexión adyacente al reborde (36) anular tiene una porción (38) de conexión positiva en una porción sustancialmente cilíndrica seguida por una
- 20 porción (40) de guiado y de centrado.



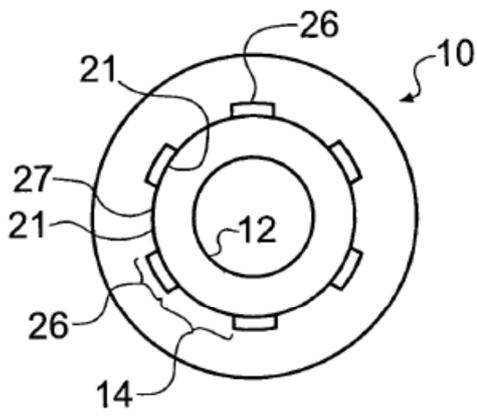


Fig. 3a

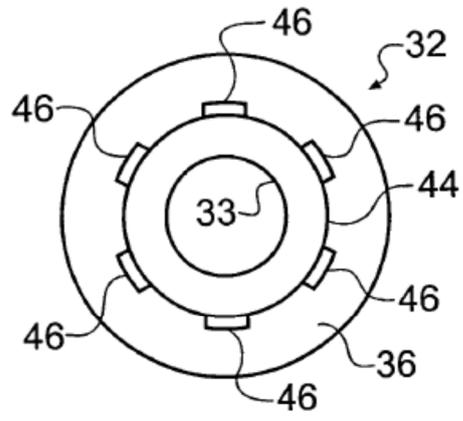


Fig. 3b

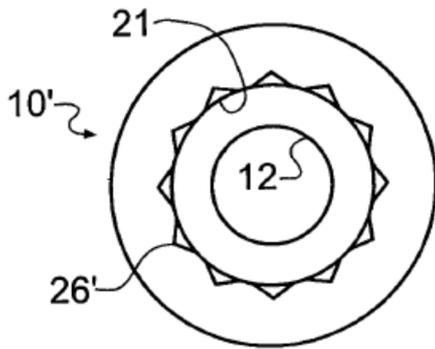


Fig. 4a

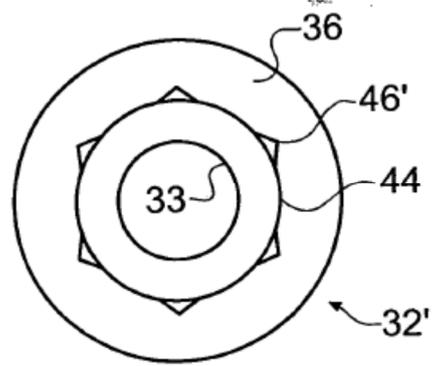


Fig. 4b

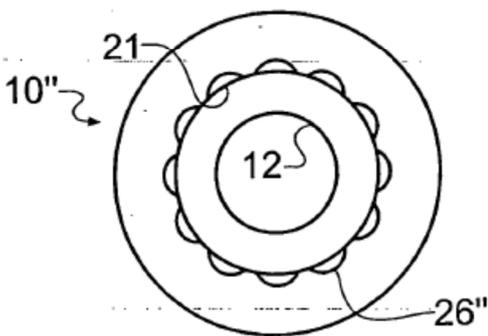


Fig. 5a

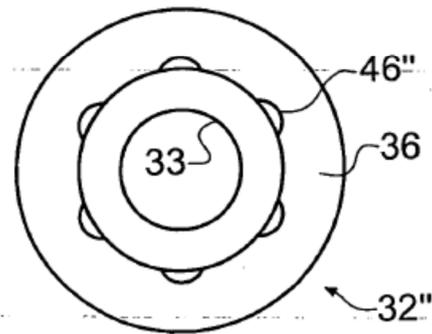
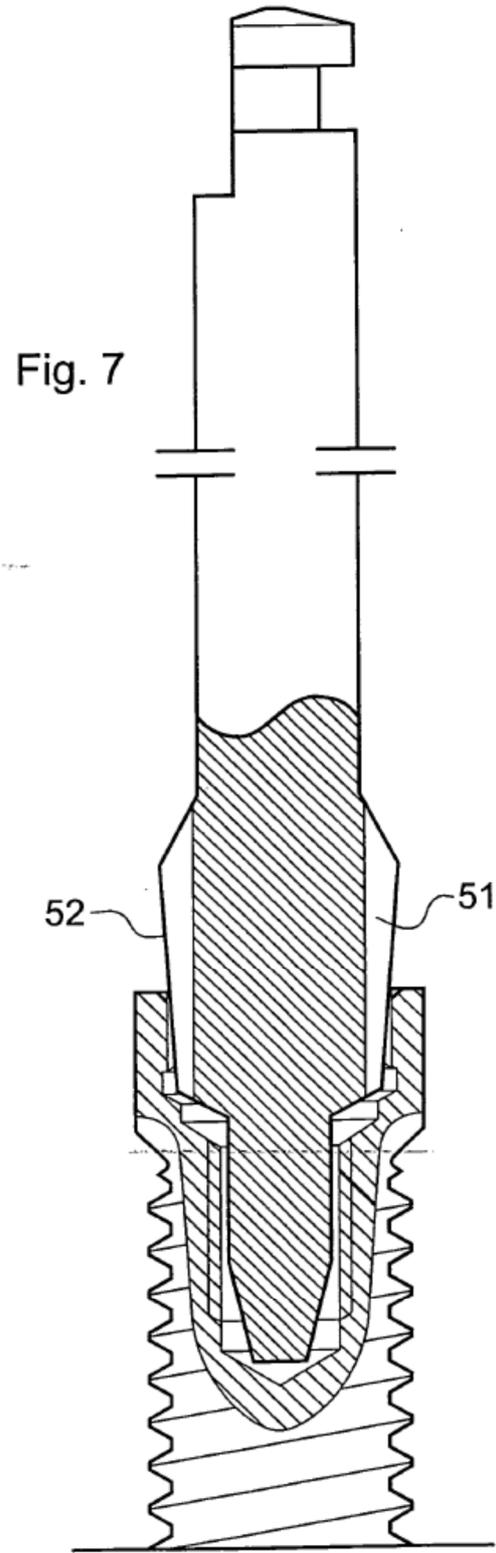
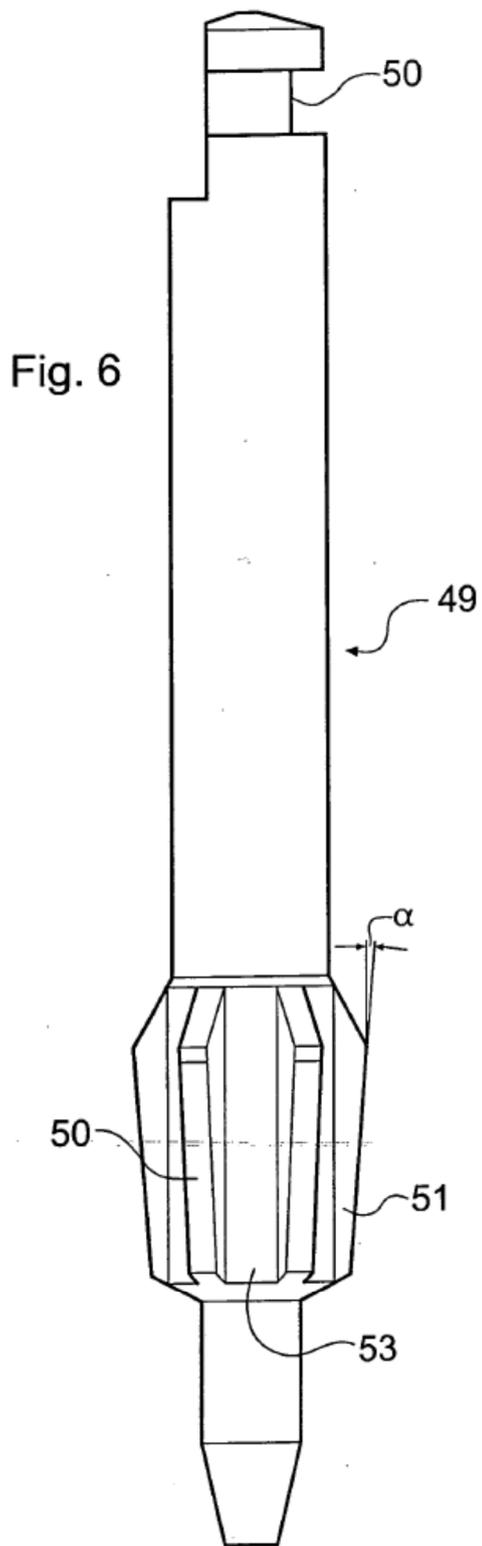


Fig. 5b



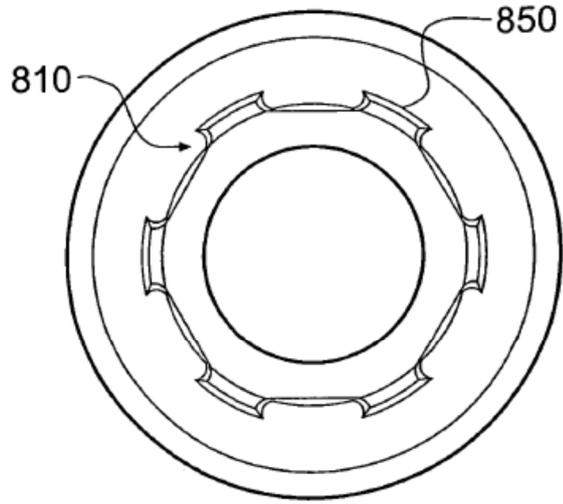


Fig. 8

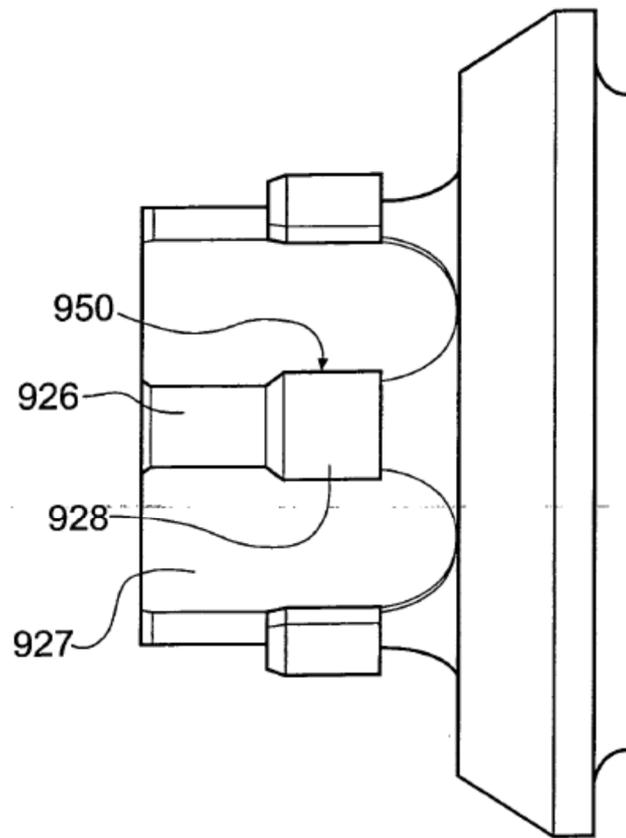


Fig. 9

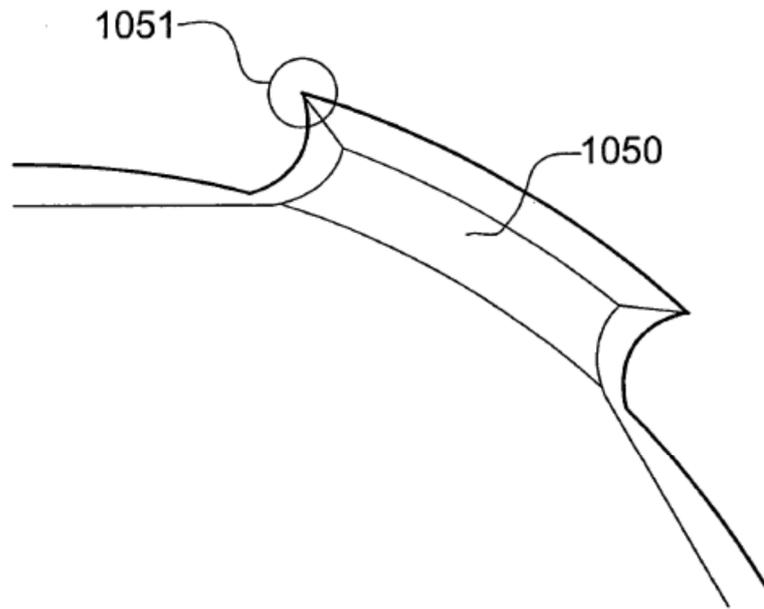


Fig. 10