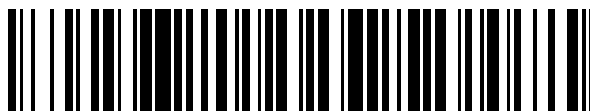


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 542 424**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00 (2006.01)

A61B 17/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2005** **E 05405268 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2015** **EP 1582174**

54 Título: **Punzón**

30 Prioridad:

02.04.2004 CH 5702004

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.08.2015

73 Titular/es:

**SIC INVENT AG (100.0%)
BIRMANNSGASSE 3
4055 BASEL, CH**

72 Inventor/es:

SCHILLI, WILFRIED, PROF.DR.MED.

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 542 424 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

Punzón

La invención se refiere a un punzón para extraer un cilindro de tejido desde la encía, conforme al preámbulo de la reivindicación independiente.

- 5 Para la asistencia protésico-dental con ayuda de un implante en primer lugar se prepara el hueso de la mandíbula (p.ej. se practica un taladro con rosca interior en el hueso de la mandíbula) y a continuación se coloca el implante (p.ej. mediante el atornillado de un implante con rosca exterior en la rosca interior creada previamente en el hueso). A continuación se cubre el implante con una caperuza de cicatrización y la encía se cierra de nuevo. A continuación viene la llamada "fase de cicatrización", en la que el implante se ancla con una estabilidad suficiente en el hueso de la mandíbula, ya que la estabilidad primaria del implante justo después de su colocación no es necesariamente suficiente en todos los casos, para poder gestionar de forma fiable en el hueso de la mandíbula las parcialmente muy elevadas fuerzas que se producen al masticar. Esta fase de cicatrización dura normalmente unos 1-3 meses.

- 10 Al final de la fase de cicatrización el implante anclado en el hueso de la mandíbula debe presentar una suficiente estabilidad secundaria, ya que éste después – como ya se ha citado – debe poder gestionar de forma fiable en el hueso de la mandíbula las parcialmente muy elevadas fuerzas que se producen al masticar, sin que sufra por ello el anclaje en el hueso de la mandíbula.

- Una vez terminada la fase de cicatrización se une al implante un llamado "abutment" (conector), sobre el cual se coloca después para la asistencia definitiva la verdadera superestructura, p.ej. una corona de cerámica de armazón básico metálico. La corona colocada sobre el "abutment" se une también al implante, normalmente con ayuda de un tornillo, o también mediante cementado.

- 20 Para poder avanzar con la asistencia protésica después de la fase de cicatrización, en el caso de un implante subgingival, primero es necesario establecer un acceso al implante cicatrizado en el hueso. Esto se realiza normalmente mediante una apertura quirúrgica de la encía mediante una incisión con ayuda de un escalpelo y, a continuación, el rebatimiento de la encía. Debido a que antes de la apertura de la encía con base en una radiografía casi no se puede determinar con fiabilidad, si el implante ha cicatrizado entretanto de forma suficientemente estable en el hueso, esto puede comprobarse de nuevo después de la apertura de la encía en el propio implante. Si no es éste el caso, la encía se cierra de nuevo y se prolonga la fase de cicatrización. Al final de la fase de cicatrización alargada se abre de nuevo la encía, etc.

- 30 Alternativamente a la apertura de la encía mediante incisión con ayuda de un escalpelo también se usan los llamados punzones de encía, en los casos en los que después de la fase de cicatrización el peine alveolar es suficientemente ancho. Con unos punzones de este tipo puede extraerse de la encía un cilindro de tejido. Un punzón conocido comprende con ello un cilindro de punzón, que presenta un filo en su extremo distal. En el interior – al menos en la región del extremo distal – el cilindro de punzón está configurado cilíndricamente hueco. El cilindro de punzón presenta además un taladro de paso que, partiendo del extremo proximal del cilindro de punzón, se extiende en dirección axial hasta que desemboca en la región final distal configurada cilíndricamente hueca. Aparte de esto, el punzón de encía comprende una sonda en forma de pasador, que está configurada de tal manera que, con su extremo distal por delante, puede insertarse en el extremo proximal del cilindro de punzón en su taladro de paso y conducirse a través del mismo, hasta que su extremo distal sobresale del extremo distal del cilindro de punzón.

- 40 Antes del punzonado de la encía puede buscarse primero, con ayuda de la punta de sonda prevista en el extremo distal más exterior de la sonda, un taladro central correspondiente de la caperuza de cicatrización del implante. Esta búsqueda puede realizarse, por motivos de una mejor manipulación, solamente con la sonda, es decir todavía sin el cilindro de punzón. Una vez localizado el taladro en la caperuza de cicatrización, puede insertarse el extremo distal de la sonda más dentro del taladro de la caperuza de cicatrización, hasta que se obtenga un centrado de la sonda. A continuación puede marcarse por ejemplo el punto correspondiente y extraerse de nuevo el punzón. Después se conduce la sonda a través del taladro de paso del cilindro de punzón, hasta que el extremo distal de la sonda sobresale del extremo distal del cilindro de punzón.

- 50 A continuación se busca de nuevo, con ayuda de la punta de sonda sobre el punto marcado, el taladro central en la caperuza de cicatrización y, después de localizarlo, se inserta el extremo distal de la sonda de nuevo en el taladro de la caperuza de cicatrización, hasta que esté centrada la sonda. De este modo también está centrado al mismo tiempo el cilindro de punzón y, con ayuda del cilindro de punzón, puede extraerse por punzonado de la encía un cilindro de tejido.

Los dos modos de procedimiento descritos anteriormente (apertura quirúrgica de la encía por incisión mediante

escalpelo; extracción por punzonado de un cilindro de tejido mediante punzón), aunque son básicamente métodos viables, presentan sin embargo posibilidades de mejora.

De este modo, en el caso de la variante descrita con escalpelo siempre se produce una apertura de la encía en una región que es siempre claramente mayor de lo que exigiría el verdadero acceso al implante. Si el implante está anclado con suficiente estabilidad, la caperuza de cicatrización puede desenroscarse del implante y puede enroscarse el abutment (conector). A continuación se cierra (cose) la encía alrededor del abutment, lo que normalmente conduce a un buen resultado, si bien raramente a un resultado cosméticamente óptimo.

Aparte de esto, si después de la apertura de la encía se deduce que el implante no está anclado con suficiente estabilidad en el hueso de la mandíbula, es necesario cerrar (coser) de nuevo la encía y repetir todo el proceso en un momento posterior – después de una fase de cicatrización prolongada. Esto supone una molestia para el paciente.

En la variante descrita con el punzón de encía es cierto que sólo se extrae la encía exactamente en la región, en la que es necesario el acceso al implante. Evidentemente también aquí puede deducirse, después de la extracción por punzonado del cilindro de tejido, que el implante no está anclado con suficiente estabilidad en el hueso de la mandíbula y la encía tiene que cerrarse de nuevo, lo que en este aspecto no parece ser ahora más difícil de lo que ya fue “extraer por punzado” un cilindro de tejido, para conseguir el acceso al implante. El punzón tiene que conducirse hasta el hueso situado justo al lado del borde del implante. Con ello es necesario ejercer una presión considerable. El hueso situado directamente alrededor del implante puede resultar dañado con ello, lo que en ciertas circunstancias conduce a una reabsorción de esta importante parte del hueso. Aparte de esto, también el paciente sufre una molestia adicional.

A partir del documento US 2003/0022132 A1 se conoce un instrumento para practicar un taladro en el peine alveolar, que en su extremo distal presenta un manguito configurado como cilindro de punzón, el cual presenta en su extremo distal una arista cortante. En el interior del manguito está dispuesta una fresa, que puede accionarse de forma rotatoria y puede hacerse avanzar axialmente con relación al manguito. Para practicar el taladro en el peine alveolar se pincha la arista cortante del manguito en la encía y se hace avanzar, hasta que se encuentre sobre el peine alveolar. Después de esto se acciona de forma rotatoria la fresa y se hace avanzar con relación al manguito. Con ello en primer lugar se tritura la encía, hasta que la fresa alcanza el peine alveolar y sobresale del extremo distal del manguito. Si se hace avanzar más axialmente la fresa, ésta sobresale después del extremo distal del manguito y se practica el taladro en el peine alveolar.

A partir del documento JP H05-293124 se conoce un punzón conforme al preámbulo de la reivindicación independiente.

La presente invención se ha impuesto la tarea de proponer un punzón para extraer de la encía un cilindro de tejido, el cual no presente los inconvenientes del estado de la técnica y permita un manejo sencillo.

Esta tarea es resuelta mediante el punzón conforme a la invención, como se ha caracterizado mediante las características de la reivindicación independiente. De las características de las reivindicaciones subordinadas se deducen unas configuraciones adicionales del punzón conforme a la invención.

Con ayuda del primer contorno de engrane en la región del extremo distal de la sonda, que sí se corresponde con el contorno de engrane de la correspondiente caperuza de cicatrización del implante, puede comprobarse la estabilidad del implante con la encía cerrada, sin que sea necesario abrir la encía. Después de localizar el taladro con la punta de sonda, con este fin el extremo distal de la sonda se introduce más hacia dentro del taladro de la caperuza de cicatrización, hasta que el primer contorno de engrane encaja con el contorno de engrane en la caperuza de cicatrización. Seguidamente puede transmitirse al implante un par de giro o una fuerza (p.ej. en un sentido opuesto al sentido de desenroscado de la caperuza de cicatrización), de tal manera que pueda determinarse si el implante está anclado con una estabilidad suficiente en el hueso de la mandíbula o no. Esto puede realizarse solamente con la sonda, es decir sin el cilindro de punzón, lo que facilita el manejo.

Si se deduce que el implante está anclado en el hueso de la mandíbula con suficiente estabilidad, se marca el punto en el que se ha insertado la sonda y se extrae la sonda. A continuación se inserta la sonda, con su extremo distal por delante, sobre el extremo proximal del cilindro de punzón en su taladro de paso y se conduce a través del mismo, hasta que la región final de la sonda sobresalga del extremo distal del cilindro de punzón. Seguidamente se localiza con la punta de sonda de nuevo el taladro de la caperuza de cicatrización y el extremo distal de la sonda se inserta más en el taladro de la caperuza de cicatrización, hasta que el primer contorno de engrane de la sonda engrane con el contorno de engrane de la caperuza de cicatrización. La sonda – y con ello también el cilindro de punzón – está ahora centrada. Debido a que previamente se ha comprobado que el implante está anclado con suficiente estabilidad en el hueso de la mandíbula, puede realizarse a continuación la extracción por punzonado del cilindro de tejido hacia fuera de la encía. Mediante el desenroscado (aquí girando a la izquierda) de

la sonda se suelta la caperuza de cicatrización del implante y se presiona hacia arriba en la región cilíndrica hueca, que se ajusta con precisión (insignificantemente mayor), en el extremo distal del cilindro de punzón. De este modo se transporta el cilindro de tejido (encía) situado por encima de la caperuza de cicatrización hacia arriba en el punzón hueco. Con ello no es necesario soltar el cilindro de tejido mediante un giro y una presión con intensidad del cilindro de punzón sobre el hueso, con el riesgo de lastimar el importante borde de hueso. Incluso si el diámetro de la región cilíndrica hueca en el extremo distal del cilindro de punzón es algo menor que el diámetro de la caperuza de cicatrización, el cilindro de tejido se suelta mediante el giro del cilindro de punzón situado sobre la caperuza de cicatrización, también sin lastimar el hueso. De este modo sufren lo menos posible la encía y el paciente.

Si al aplicar el par de giro o la fuerza con ayuda de la sonda sobre el implante, se deduce que el implante todavía no está anclado en el hueso de la mandíbula con suficiente estabilidad, la fase de cicatrización puede prolongarse sin que sea necesario abrir la encía del paciente. De esta manera el paciente sufre lo mínimo.

En un ejemplo de realización del punzón conforme a la invención, el primer contorno de engrane de la sonda puede estar configurado como hexágono. Esto hace posible una transmisión buena y homogénea de fuerzas o pares de giro.

En otro ejemplo de realización del punzón conforme a la invención la sonda presenta, en la región de su extremo proximal, una cabeza que es mayor que el diámetro del taladro de paso en el extremo proximal del cilindro de punzón. La cabeza forma de este modo un tope para la sonda.

La cabeza de la sonda puede estar dotada sobre su pared exterior de un segundo contorno de engrane, en donde este segundo contorno de engrane puede ser por ejemplo un moleteado, pero también puede ser otro contorno, que p.ej. puede estar determinado para cooperar con una herramienta o también usarse únicamente para una mejor sujeción con los dedos.

En otro ejemplo de realización del punzón conforme a la invención, el cilindro de punzón puede estar también dotado sobre su pared exterior de un contorno de engrane, que puede estar realizada igualmente como moleteado pero que también puede ser otro contorno, que p.ej. puede estar determinado para cooperar con una herramienta o sencillamente sólo se use para una mejor sujeción con los dedos.

A su vez, en otro ejemplo de realización el cilindro de punzón puede presentar un taladro transversal, a través del cual pueda reconocerse la sonda en forma de pasador insertada en el cilindro de punzón. El taladro transversal hace posible la aplicación de un lazo de hilo. De este modo el cilindro de punzón está protegido por si se traga o respira (aspiración) por descuido. Del mismo modo puede estar previsto un taladro transversal correspondiente en la sonda, que tenga la misma finalidad.

De la siguiente descripción de un ejemplo de realización del punzón conforme a la invención, con ayuda del dibujo, se deducen unos aspectos ventajosos adicionales. Aquí muestran:

la fig. 1 un ejemplo de realización de un implante,

la fig. 2 un ejemplo de realización de una caperuza de cicatrización para el implante de la fig. 1,

la fig. 3 un ejemplo de realización del punzón conforme a la invención, montado,

la fig. 4 la sonda del punzón de la fig. 4, y

la fig. 5 el cilindro de punzón del punzón de la fig. 4.

En la **fig. 1** se ha representado un ejemplo de realización de un implante 1, el cual en un primer paso debe anclarse en el hueso de la mandíbula de un paciente. Para esto en primer lugar se abre quirúrgicamente (normalmente mediante incisión con ayuda de un escalpelo) la encía y se rebate, para dejar bien accesible el hueso de la mandíbula. Seguidamente se realiza la preparación del hueso de la mandíbula (p.ej. practicando un taladro ciego y una rosca para el implante). Una vez realizada la preparación del hueso de la mandíbula y colocado el implante 1 se inserta una caperuza de cicatrización 2, como se ha representado por ejemplo en la **fig. 2**, en una abertura 12 en el extremo proximal del implante 1 representado en la fig. 1. Con este fin el implante está dotado de una rosca interior 10 y el vástago de la caperuza de cicatrización 2 de una rosca exterior 20 correspondiente. Una vez enroscada la caperuza de cicatrización 2, la cabeza 21 de la caperuza de cicatrización 2 está situada sobre el borde 11 en el extremo proximal del implante 1 y cubre el implante 1 de forma enrasada. La caperuza de cicatrización 2 presenta un contorno de engrane, que aquí está configurado como hexágono 210, y cuya finalidad se explicará más adelante, en donde al mismo se conecta una depresión que acaba en punta hacia abajo. Después del enroscado de la caperuza de cicatrización 2 se cierra de nuevo la encía, de tal manera que el implante 1 junto a la caperuza de cicatrización 2 puede cicatrizar en el hueso de la mandíbula, durante la subsiguiente fase de

cicatrización, de forma subgingival.

Al final de la fase de cicatrización debe producirse a continuación la ulterior atención protésica. Con ello se usa el ejemplo de realización del punzón 3 conforme a la invención, explicado a continuación con base en la **fig. 3**, la **fig. 4** y la **fig. 5**. En la **fig. 3** se ha representado el punzón 3 montado – que comprende una sonda 30 en forma de pasador y un cilindro de punzón 31 – mientras que en la **fig. 4** la sonda 30 y en la **fig. 5** el cilindro de punzón 31 se han representado respectivamente por separado. Además de esto puede reconocerse también un anillo 316 codificado por colores, cuyo color es representativo del diámetro del cilindro de punzón 31 en su extremo distal.

La sonda 30 en forma de pasador presenta, en la región de su extremo proximal, una cabeza 300 y por debajo de la cabeza un vástago 301. En su extremo distal más exterior la sonda 30 está dotada de una punta de sonda 302. Desde la punta de sonda 302, según se mira en dirección proximal, se conecta en la región del extremo distal un primer contorno de engrane, que aquí presenta la forma de un hexágono 303. El hexágono 303 se estrecha muy ligeramente de forma cónica en dirección al extremo distal, lo que facilita la implantación posterior del hexágono 303 en el hexágono 210 correspondiente (cilíndrico) de la caperuza de cicatrización 2 (véase fig. 2). La cabeza 300 en la región del extremo proximal de la sonda 30 está dotada de un segundo contorno de engrane, aquí por ejemplo en forma de un moleteado 304. Este moleteado 304 se usa para poder sujetar mejor la cabeza 300 con los dedos o, dado el caso, con ayuda de una herramienta adecuada, en donde en lugar del moleteado 304 también puede estar previsto otro contorno de engrane apropiado. Por último puede reconocerse también un taladro transversal 305 en la cabeza 300 de la sonda 30. El taladro transversal 305 hace posible la aplicación de un lazo de hilo, para proteger la sonda al tragar o respirar (aspiración) por descuido.

El cilindro de punzón 31 presenta en su extremo distal más exterior un filo cortante 310. Asimismo está previsto en la región de su extremo distal un rebajo 311, de tal manera que el cilindro de punzón 31 en la región de su extremo distal está configurado cilíndricamente hueco. Un taladro de paso 312 se extiende desde el extremo proximal del cilindro de punzón 31 hasta el rebajo 311, en el que desemboca el taladro de paso 312. En la mitad proximal está configurado sobre el cilindro de punzón 31 una cabeza cilíndrica 313, que está dotada de un contorno de engrane en forma de un moleteado 314, que también se usa aquí para hacer posible una mejor sujeción con los dedos o, dado el caso, con una herramienta adecuada, en donde de nuevo en lugar del moleteado 314 puede estar previsto otro contorno de engrane apropiado. Por último puede reconocerse también un taladro transversal 315 en la cabeza 313 del cilindro de punzón 31. El taladro transversal 315 hace posible la aplicación de un lazo de hilo, para proteger la sonda al tragar o respirar (aspiración) por descuido.

El taladro de paso 312 en el cilindro de punzón 31 hace posible insertar la sonda 30 con su extremo distal por delante, en el extremo proximal del cilindro de punzón 31, en el taladro de paso 312 y conducirla a través del mismo, hasta que el extremo distal de la sonda 30 sobresale del extremo distal del cilindro de punzón 31. Esta situación puede reconocerse en la fig. 3, en la que el punzón 3 se ha representado montado. Por medio de que la cabeza 300 de la sonda 30 es mayor que el diámetro del taladro de paso 312 en el extremo proximal del cilindro de punzón 31, la cabeza 300 se usa como tope. Es importante que con la sonda completamente insertada el hexágono 303 (el primer contorno de engrane) sobresalga al menos en parte del extremo distal del cilindro de punzón, como puede reconocerse en la fig. 3.

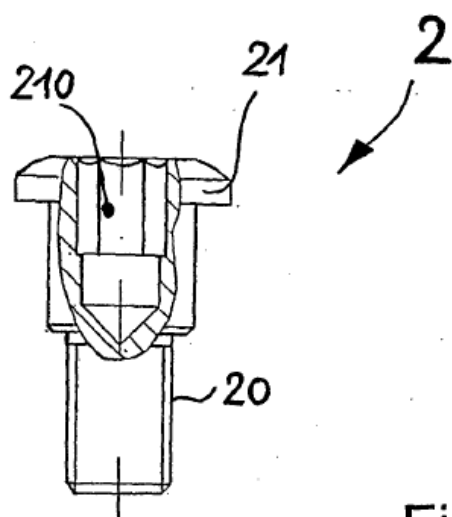
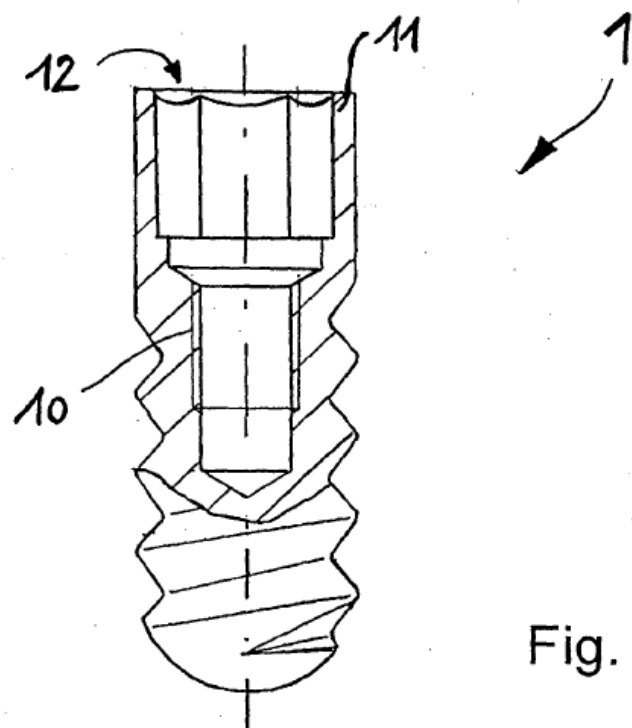
El modo de proceder a continuación de la fase de cicatrización se produce ahora de la manera siguiente. En primer lugar se localiza (como es natural con anestesia local) con la punta de sonda 302 de la sonda 30 solamente (fig. 4), a través de la encía todavía cerrada, el taladro de la caperuza de cicatrización 2. Una vez localizado éste, se sigue implantando el extremo distal de la sonda 30 en el taladro de la caperuza de cicatrización 2, hasta que el hexágono 303 de la sonda 30 engrane con el hexágono 210 de la caperuza de cicatrización. Seguidamente puede ejercerse a través de los dos hexágonos, a modo de prueba, una fuerza sobre el implante 1, o puede aplicarse a modo de prueba un par de giro en un sentido opuesto al sentido de desenroscado de la caperuza de cicatrización 2 y, de este modo, transmitirse el implante 1. De este modo puede comprobarse si el implante 1 está anclado con suficiente estabilidad en el hueso de la mandíbula, sin que para esto sea necesario abrir la encía.

Si el implante 1 no está anclado con suficiente estabilidad se prolonga la fase de cicatrización y después se repite el proceso. Si por el contrario el implante está anclado con suficiente estabilidad, primero puede marcarse el punto en el que está posicionada la sonda 30 y, dado el caso, el punto puede volver a localizarse también sin marca. Seguidamente puede extraerse la sonda 30 del taladro de la caperuza de cicatrización 2 y hacia fuera de la encía. La sonda 30 se inserta a continuación desde el extremo proximal en el taladro de paso 312 del cilindro de punzón 31 y se conduce a través del mismo, hasta que el punzón 3 presenta la constelación que se ha representado en la fig. 3. Seguidamente se localiza con la punta de sonda 302 de nuevo el taladro en la caperuza de cicatrización 2 y la sonda 30 se inserta más en el taladro de la caperuza de cicatrización 2, hasta que el hexágono 303 de la sonda 30 engrana en el hexágono 210 de la caperuza de cicatrización 2. La sonda 30 – y con ello el punzón 3 – está centrada de este modo con relación al implante 1, respectivamente a la caperuza de cicatrización 2.

- A continuación se mueve el cilindro de punzón 31 en la dirección de la encía, hasta que el filo 310 del cilindro de punzón 31 penetra en la encía y finalmente entra a través de la caperuza de cicatrización, respectivamente queda colocado sobre la caperuza de cicatrización 2. El diámetro del rebajo 311 en la región del extremo distal del cilindro de punzón 31 está medido con este fin de tal forma, que se corresponde exactamente con el diámetro exterior de la cabeza 21 de la caperuza de cicatrización 2. De este modo se extrae por punzado un cilindro de tejido desde la encía, que es exactamente igual de grande que el diámetro exterior de la caperuza de cicatrización 2 y, de esta manera, exactamente igual de grande que el diámetro exterior del implante 1 en su extremo proximal. Aparte de esto, en realidad sólo se extrae por punzado un cilindro de tejido desde la encía si está establecido, que el implante 1 está anclado con suficiente estabilidad en el hueso de la mandíbula.
- 5
- Una vez extraído por punzonado el cilindro de tejido hacia fuera de la encía, puede desenroscarse del implante 1 la caperuza de cicatrización 2 y puede realizarse la asistencia protésica ulterior de forma convencional (enroscado de un "abutment" en el implante 1, etc.).
- 10
- Cabe citar además que en lugar del hexágono 303, como contorno de engrane de la sonda 30 y del hexágono 210 correspondiente como contorno de engrane de la caperuza de cicatrización 2, pueden usarse también otros contornos de engrane que se correspondan entre sí, no simétricamente en rotación. Aquí son imaginables en especial las llamadas estrellas de seis puntas interiores o exteriores (distribuidas de forma conocida bajo el nombre TORX®, con las que pueden transmitirse muy bien fuerzas o momentos).
- 15
- Aparte de esto, la cabeza de la caperuza de cicatrización 2 puede presentar en su lado superior, en su región de borde, una depresión circular en la que puede penetrar la arista cortante 310, si el diámetro de la caperuza de cicatrización es insignificamente mayor que el diámetro del filo 310 del cilindro de punzón 31.
- 20

REIVINDICACIONES

- 1.- Punzón (3) para extraer un cilindro de tejido desde la encía, con un cilindro de punzón (31) que presenta un filo (310) en su extremo distal más exterior y al menos en la región de su extremo distal está configurado cilíndricamente hueco (311), y que además presenta un taladro (312) que, partiendo de su extremo proximal, se extiende en dirección axial hasta que desemboca en la región (311) configurada cilíndricamente hueca del extremo distal, así como con una sonda (30) en forma de pasador, que está configurada de tal manera que puede insertarse de tal forma en el cilindro de punzón, que su extremo distal sobresale del extremo distal del cilindro de punzón (31), en donde la sonda (30) en la región de su extremo distal presenta un primer contorno de engrane (303) que se corresponde con un contorno de engrane (210) de una caperuza de cicatrización (2) correspondiente de un implante (1), que está dispuesto de tal manera que, con la sonda (30) insertada por completo en el cilindro de punzón (31), sobresale del extremo distal del cilindro de punzón (31), **caracterizado porque** el primer contorno de engrane es no simétrico en rotación en el extremo distal de la sonda, porque el taladro (312) del cilindro de punzón está configurado como taladro de paso y porque la sonda (30) está configurada de tal manera que, con su extremo distal por delante, puede insertarse en el extremo proximal del cilindro del cilindro de punzón (31) en su taladro de paso y conducirse a través del mismo, hasta que su extremo distal sobresale del extremo distal del cilindro de punzón.
- 2.- Punzón según la reivindicación 1, en el que el primer contorno de engrane está configurado como hexágono (303).
- 3.- Punzón según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la sonda (30) presenta, en la región de su extremo proximal, una cabeza (300) que es mayor que el diámetro del taladro de paso (312) en el extremo proximal del cilindro de punzón (31).
- 4.- Punzón según la reivindicación 3, en el que la cabeza (300) de la sonda (30) está dotada sobre su pared exterior de un segundo contorno de engrane (304).
- 5.- Punzón según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el cilindro de punzón (31) está dotado, sobre su pared exterior, de un contorno de engrane (314).
- 6.- Punzón según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el cilindro de punzón (31) presenta un taladro transversal (315).
- 7.- Punzón según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la sonda (30) presenta un taladro transversal (305).



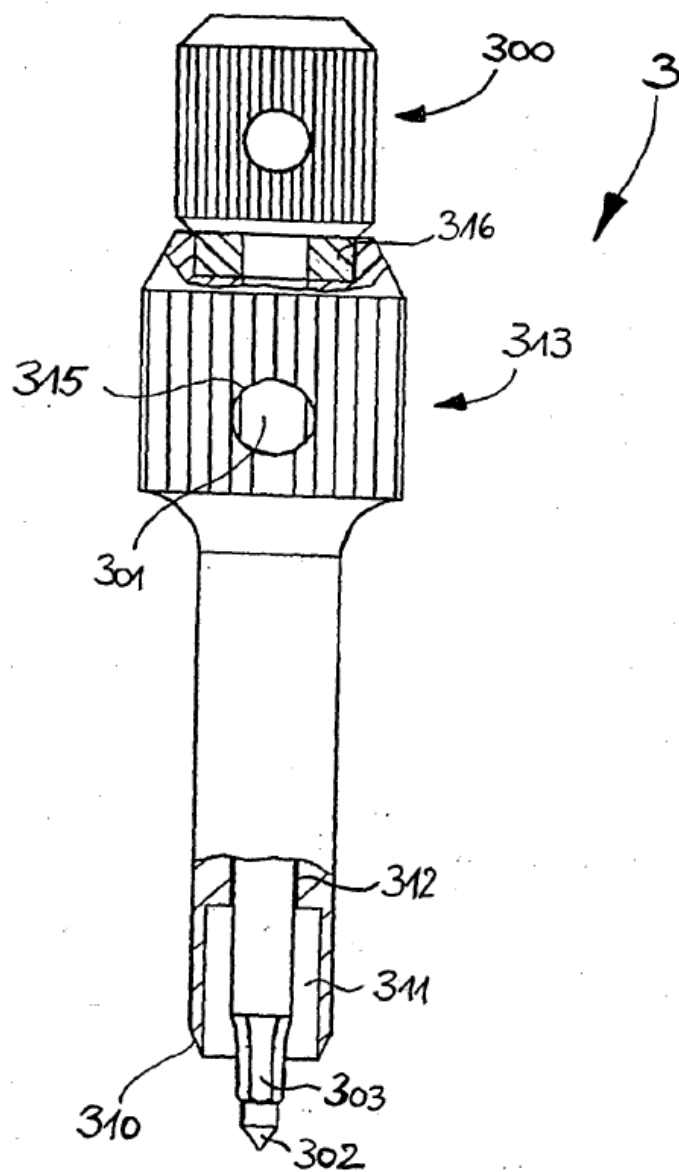


Fig. 3

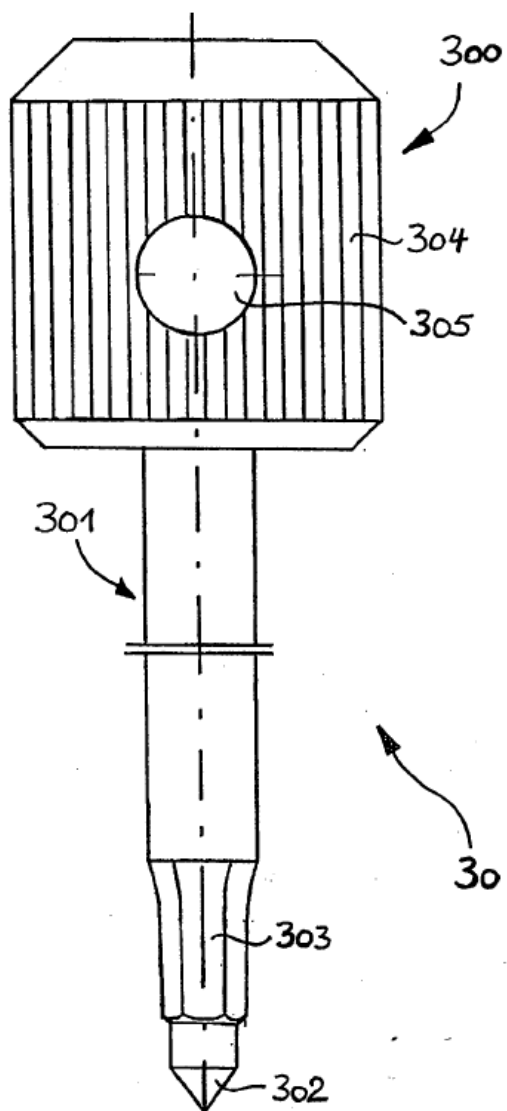


Fig. 4

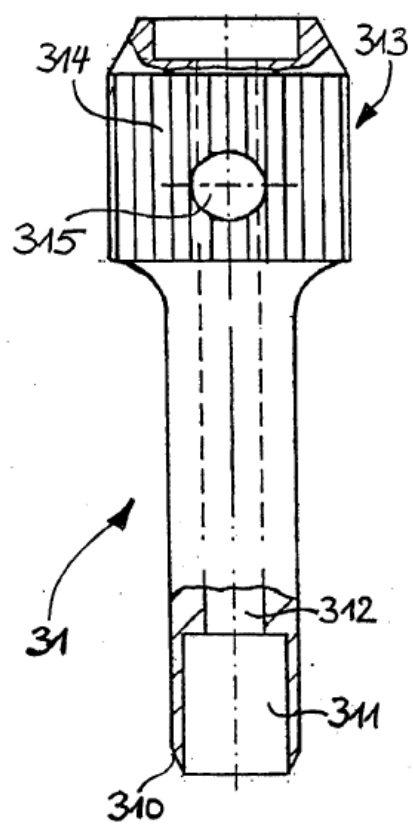


Fig. 5