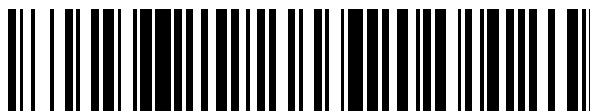


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 372**

51 Int. Cl.:

A61C 1/14 (2006.01)

A61C 3/03 (2006.01)

A61C 1/07 (2006.01)

A61C 5/00 (2007.01)

A61C 17/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2011 E 11004040 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019 EP 2422738**

54 Título: **Instrumento de sonido y ultrasonido, dispositivo de acoplamiento de punta de sonido y útil de punta de sonido**

30 Prioridad:

10.08.2010 DE 102010033866

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

15.11.2019

73 Titular/es:

**GEBR. BRASSELER GMBH & CO. KG (100.0%)
Trophagener Weg 25
D-32657 Lemgo, DE**

72 Inventor/es:

**RANIS, LUTZ y
OTTO, BERND**

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

ES 2 731 372 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

Instrumento de sonido y ultrasonido, dispositivo de acoplamiento de punta de sonido y útil de punta de sonido

5 [0001] La descripción se refiere a un instrumento dental accionado de forma oscilante, que se pone en marcha mediante vibraciones de sonido y ultrasonido, con un dispositivo de acoplamiento de punta de sonido. Además, la invención se refiere a un útil de punta de sonido, así como a un juego de puntas de sonido dentales.

[0002] Los instrumentos dentales que pueden activarse por sonido y ultrasonido son conocidos por el estado de la técnica. Para ello se remite por ejemplo a los documentos DE 31 05 424 C2, WO 86/05967 y DE 297 19 474 U1.

10 [0003] El estado de la técnica muestra por lo tanto transmisores de sonido que en muchos casos están realizados en forma de una pieza de mano. En estos está fijado un portaútil, en el que puede fijarse a su vez un útil de forma desmontable. Aquí, el estado de la técnica muestra diferentes funciones de sujeción, cuyo manejo presenta complicaciones de diferentes grados y que requieren respectivamente un esfuerzo manual considerable para montar o cambiar los diferentes útiles. Esto es muy poco favorable, en particular durante un proceso de tratamiento o en una operación.

15 [0004] Otro inconveniente de las construcciones ya conocidas está en que en muchos casos no puede garantizarse por completo un acoplamiento de sonido para la transmisión de la energía sonora, de modo que en el manejo y en el uso pueden resultar errores o fallos de funcionamiento.

20 [0005] El documento JP 2007-167282 A muestra un instrumento dental que puede activarse por sonido y ultrasonido, que en su extremo libre está provisto de una ranura, en la que puede insertarse un útil de punta de sonido. Mediante el giro de un capuchón del instrumento dental se sujeta el útil, que presenta una zona posterior ensanchada.

[0006] El documento EP 2 050 413 A1 describe una pieza de mano de ultrasonido, así como un útil para la misma. En la unidad de accionamiento está fijada una cabeza giratoria, que está provista de un taladro que se extiende en la dirección transversal respecto al eje longitudinal, en el que puede insertarse una cabeza de un útil y que puede asegurarse mediante un tornillo.

25 [0007] El documento EP 2 022 437 A1 muestra una pieza de mano dental con una punta de útil que puede unirse mecánicamente mediante una pieza de acoplamiento, estando asegurada la punta de útil mediante un resorte.

30 [0008] La invención tiene el objetivo de crear un instrumento dental accionado de forma oscilante con un dispositivo de acoplamiento de punta de sonido, un útil de punta de sonido para ello, así como un juego de puntas de sonido dentales, que ofrezca una estructura sencilla y pueda fabricarse de forma fácil y económica y que a la vez sea fácil de manejar y presente un alto grado de capacidad de funcionamiento.

[0009] Según la invención, el objetivo se consigue mediante las combinaciones de características de las reivindicaciones independientes 1 y 3. Las reivindicaciones subordinadas correspondientes describen otras configuraciones ventajosas de la invención.

35 [0010] Según la invención, respecto al instrumento dental que puede activarse por sonido está previsto, por lo tanto, que el mismo presente un dispositivo de acoplamiento de punta de sonido que sirve para la fijación desmontable de un útil en un portaútil. Para ello, el dispositivo de acoplamiento está realizado en una zona final distal del portaútil y presenta una rosca prevista en la zona final distal. Además, la invención presenta una tuerca de fijación que puede enroscarse en la rosca, realizada a modo de casquillo, provista de una escotadura pasante. La tuerca de fijación puede enroscarse por lo tanto de forma manual o con ayuda de un útil en el portaútil, para sujetar de este modo el útil propiamente dicho.

40 [0011] En el marco de la invención está previsto que la tuerca de fijación esté provista de una escotadura a modo de ranura que se extiende desde el extremo libre distal de la tuerca de fijación hasta una zona central de la tuerca de fijación y que, en su extremo proximal, orientado hacia el portaútil, está realizada de forma ensanchada. La escotadura a modo de ranura presenta por lo tanto sustancialmente una anchura constante; solo la zona final de la escotadura a modo de ranura está claramente ensanchada. Además, el diámetro de la escotadura pasante es más

pequeño en el extremo distal que en el extremo proximal o en la zona central.

5 [0012] Por lo tanto, según la invención es posible fijar y sujetar mediante la tuerca de fijación un útil de punta de sonido en el portaútil. La zona central ensanchada de la escotadura a modo de ranura sirve para insertar una zona final ensanchada del útil de punta de sonido. Esto puede realizarse en una dirección que se extiende en la dirección perpendicular respecto al eje longitudinal del portaútil. El útil puede girarse en este caso fácilmente 90°, insertándose durante este proceso de giro en la escotadura a modo de ranura. Mediante enroscado y apriete posterior de la tuerca de fijación, el útil de punta de sonido queda enroscado y sujetado fijamente en el portaútil.

10 [0013] Por lo tanto, según la invención resulta un montaje muy sencillo, que también en condiciones de una operación o preparación puede ser realizado de forma sencilla y segura por el dentista. En particular, es ventajoso que el útil de punta de sonido pueda ser cogido e insertado sin impedimentos, sin que sea necesario desenroscar la tuerca de fijación. De este modo se excluye por completo un fallo de funcionamiento por un enroscado incorrecto de la tuerca de fijación en la rosca del portaútil.

15 [0014] Además, resulta la ventaja según la invención de que se necesita solo un dispositivo de acoplamiento para sujetar los útiles más diversos, puesto que solo el extremo de sujeción de los mismos tiene que estar realizado de forma que se ajusta al dispositivo de acoplamiento, como se describirá más adelante. De este modo resulta una reducción de costes considerable, puesto que el dentista solo tiene que mantener almacenados los diferentes útiles de puntas de sonido, mientras que el portaútil propiamente dicho puede usarse sin restricciones.

20 [0015] Gracias a la solución según la invención es posible usar los instrumentos de preparación más diversos, por ejemplo, para la profilaxis, para la preparación del conducto radicular, para la preparación de coronas, para la preparación de cavidades, para la implantología y para la cirugía dental.

[0016] También en caso de una fractura o de un desgaste del útil de punta de sonido existe una posibilidad sencilla de cambiarlo, sin que haya que cambiar para ello un portaútil completo.

25 [0017] Otra ventaja esencial de la invención está en que la limpieza puede realizarse fácilmente, puesto que el dispositivo de acoplamiento solo está formado por dos componentes, es decir, el portaútil y la tuerca de fijación. La tuerca de fijación puede desmontarse de forma sencilla del portaútil, de modo que pueden limpiarse los dos componentes. La construcción según la invención sigue asegurando una unión por apriete que es en alto grado funcional, que no alberga el peligro de soltarse el útil o de un fallo de funcionamiento relacionado con esto.

30 [0018] Según la invención está previsto que en la transición del diámetro más grande de la escotadura pasante de la tuerca de fijación hacia el diámetro más pequeño dispuesto en la parte distal está realizada una primera superficie cónica en la escotadura pasante. Esta puede servir para el apoyo y para el apriete de la zona final realizada de forma ensanchada del útil de punta de sonido. De este modo queda garantizada una transmisión de sonido excelente. En configuraciones en las que el portaútil está realizado con una escotadura pasante para hacer pasar por ejemplo refrigerante, esta configuración también es especialmente ventajosa, puesto que tiene una función autoselladora.

35 [0019] Además, según la invención está realizada una segunda superficie cónica dispuesta en el interior en la zona final distal del portaútil. Por lo tanto, la zona final ensanchada del útil de punta de sonido queda sujeta de forma segura entre las dos superficies cónicas, centrada y apretada.

40 [0020] Según la invención puede ser favorable proveer el portaútil de una escotadura pasante que se extiende en la dirección axial, para alimentar fluido refrigerante. Además, el portaútil puede estar realizado de forma recta o curvada para adaptarse a las condiciones de uso más diversas.

45 [0021] Respecto al útil de punta de sonido según la invención está previsto que este presente una zona de trabajo distal, que puede estar realizada por ejemplo a modo de aguja como punta para la endodoncia, especialmente para la activación de líquidos de lavado, o como punta intercambiable para la limpieza del implante con una acanaladura para transportar el líquido refrigerante a la punta del instrumento. La zona de trabajo puede estar hecha por ejemplo de un plástico, como por ejemplo PEEK. Además, es posible configurar la zona de trabajo como punta intercambiable para el pulido de plástico y cerámica en forma de un pulidor o de un cepillo, dado el caso con

alimentación de líquido refrigerante. Según la invención, también es posible realizar la zona de trabajo para la preparación del muñón de corona y para la excavación y proveerla por ejemplo de un dentado. Además, puede estar previsto un ranurado lateral y/o un taladro céntrico para transportar el medio refrigerante hacia adelante. Una zona de trabajo de este tipo está hecha por ejemplo de metal duro.

5 [0022] Además, según la invención es posible recubrir la zona de trabajo con partículas abrasivas, como cuerpos de diamante, para usar el útil de punta de sonido para la preparación de coronas y/o para la excavación.

[0023] El útil de punta de sonido según la invención presenta un vástago proximal, en cuyo extremo libre está realizada una zona ensanchada que está realizada en forma de una zona de doble cono. No según la invención, la zona ensanchada puede comprender, no obstante, también zonas esféricas, que cooperan con la primera superficie cónica y/o la segunda superficie cónica de la tuerca de fijación o del portaútil.

10 [0024] El útil de punta de sonido puede estar provisto de una escotadura céntrica y/o axial dispuesta en el exterior que pasa por el vástago y/o la zona de trabajo para alimentar líquido de lavado o similar.

[0025] Además, según la invención puede ser favorable que el vástago esté provisto al menos en la zona adyacente a la zona ensanchada o a la zona cónica de un diámetro constante en la dirección axial. De este modo queda garantizado el giro y la inserción en la escotadura a modo de ranura del dispositivo de acoplamiento.

15 [0026] El útil de punta de sonido para la activación de líquidos de lavado puede estar hecho según la invención preferentemente de un material de níquel y titanio y/o puede estar provisto de un recubrimiento de titanio y nitruro y/o puede estar provisto de marcas láser o de color.

[0027] Según la invención está previsto además un juego de puntas de sonido dentales que comprende un transmisor de sonido, un portaútil alojado de forma desmontable en este, así como un dispositivo de acoplamiento de punta de sonido del tipo arriba descrito y que comprende útiles del tipo anteriormente descrito alojados de forma desmontable en el portaútil.

20 [0028] Mediante la invención es posible alimentar líquidos refrigerantes médicamente adecuadas que o bien pasan por el portaútil y salen en la zona del útil en la punta del mismo o que pasan por el portaútil y se conducen a continuación lateralmente a través de una ranura del útil.

25 [0029] A continuación, la invención se describirá con ayuda de un ejemplo de realización en relación con el dibujo. Muestran:

La FIG. 1 una vista lateral de un ejemplo de realización de un portaútil según la invención;

La FIG. 2 una vista en corte axial de un ejemplo de realización de una tuerca de fijación según la invención;

30 La FIG. 3 una vista frontal de la tuerca de fijación mostrada en la Figura 2;

La FIG. 4 una vista lateral de la tuerca de fijación mostrada en las Figuras 2 y 3;

La FIG. 5 una vista lateral de un ejemplo de realización de un útil de punta de sonido según la invención;

La FIG. 6 una vista en perspectiva de la tuerca de fijación mostrada en las Figuras 2 a 4;

35 Las FIG. 7, 8 vistas en perspectiva para la inserción de un útil en el dispositivo de acoplamiento según la invención.

[0030] La Figura 1 muestra un ejemplo de realización de un portaútil 3 según la invención en vista lateral. El portaútil presenta en su extremo proximal una rosca de sujeción 18 con la que puede enroscarse de la forma habitual y de modo desmontable en un transmisor de sonido 4. Para la transmisión de sonido sirve en particular un cono 19, que puede asentarse contra un cono hembra correspondiente del transmisor de sonido 4 y puede arriostrarse. El montaje se realiza mediante una zona de engrane del útil 20, que puede estar realizada por ejemplo como hexágono.

- [0031] En el extremo distal, el portaútil 3 está provisto de una rosca 5. El extremo distal presenta además una segunda superficie cónica 11, contra la que puede apretarse un útil 2, como se describirá a continuación. Además, el portaútil 3 está provisto de un canal pasante 21, por el que puede hacerse pasar fluido de lavado o fluido refrigerante.
- 5 [0032] Las Figuras 2 a 4 muestra una tuerca de fijación según la invención, que está realizada a modo de casquillo y presenta una escotadura pasante 7. Como muestra la Figura 2, está prevista una rosca interior 22, que puede enroscarse en la rosca 5 del portaútil 3. En el extremo de la rosca está realizada una superficie cónica 10, que sirve para el asentarse contra una zona ensanchada 15 o una zona de doble cono del útil 2, como se describirá más adelante.
- 10 [0033] La tuerca de fijación 6 está provista de una zona de engrane de útil 23, que también puede estar realizada en forma de hexágono y que presenta preferentemente las mismas dimensiones que la zona de engrane del útil 20, de modo que puede usarse el mismo útil.
- [0034] La tuerca de fijación 6, que está provista de dicha escotadura pasante 7, comprende una escotadura a modo de ranura 8, que se extiende desde el extremo distal hasta una zona céntrica (véanse en particular las Figura 4 y 6).
15 La zona final de la escotadura a modo de ranura 8 está realizada como escotadura ensanchada 9, para poder introducir la zona ensanchada o la zona de doble cono 15 del útil 2, como se describirá en relación con las Figuras 7 y 8.
- [0035] La Figura 5 muestra una vista lateral de un ejemplo de realización de un útil 2 según la invención. Este comprende una zona de trabajo 13, que en el ejemplo de realización mostrado presenta una punta 12. En el extremo proximal del útil 2 está realizado un vástago 14, que es adyacente a una zona ensanchada 15 o una zona de doble cono. La zona adyacente del vástago 14 presenta sustancialmente un diámetro constante.
- 20 [0036] La zona de doble cono 15 comprende un primer cono 16 y un segundo cono 17. De forma alternativa, aunque no según la invención, también es posible realizar la zona ensanchada 15 con zonas de anillos esféricos en lugar de con el primero y el segundo cono 16 y 17. En caso de usarse una zona de doble cono, el primer cono 16 asienta contra la primar superficie cónica 10, mientras que el segundo cono 17 se arriestra respecto a la segunda superficie cónica 11, cuando la tuerca de fijación 6 se enrosca en el portaútil 3.
- 25 [0037] El enroscado asegura una sujeción fiable, así como una transmisión de sonido segura en el funcionamiento. El enroscado puede realizarse por ejemplo con un par de al menos 20 Ncm.
- [0038] Según la invención, los instrumentos pueden estar realizados de forma cónica con diferentes diámetros en la punta del instrumento 12 (diámetro ISO) o con diferentes conicidad (ángulos de cono), así como diferentes longitudes de las conicidad.
- 30 [0039] Con el útil de punta de sonido para la activación de líquidos de lavado es posible realizar de forma especialmente favorable la limpieza y desinfección de canales radiculares en un tratamiento de endodoncia. Gracias a la transmisión de la vibración sonora del instrumento a la solución de lavado y/o desinfección aplicada previamente en el conducto radicular, se garantiza una mejor limpieza de zonas estrechas o profundas del conducto radicular.
- 35 [0040] Las Figuras 6 a 8 muestran en una representación en perspectiva respectivamente la tuerca de fijación 6 así como la función de la misma. En particular en la Figura 6 se muestra de nuevo claramente que la escotadura a modo de ranura 8 presenta en su extremo una escotadura ensanchada 9. Como resulta de la Figura 7, a través de esta escotadura ensanchada 9 puede insertarse la zona ensanchada 15 (zona de doble cono) del útil 2. Como se muestra en la Figura 7, esto puede realizarse en la dirección perpendicular respecto a la dirección radial de la tuerca de fijación 6. Por lo tanto, el dentista puede insertar el útil 2 de forma especialmente sencilla. Este proceso de inserción requiere solo hacer pasar la zona ensanchada 15 a través de la escotadura ensanchada 9. Por lo tanto, no presenta problemas la colocación correcta del útil 2 y puede realizarse fácilmente incluso en condiciones de una operación.
- 40 [0041] En una etapa posterior, el útil 2 gira 90°, como se muestra en la Figura 8. El útil 2 está dispuesto por lo tanto de forma coaxial respecto al eje longitudinal de la tuerca de fijación 6. Mediante el apriete de la tuerca de fijación 6
- 45

se realiza por lo tanto una fijación del útil 2 sin que exista el peligro de que este se suelte o que el útil 2 no se sujete de forma correcta.

Lista de signos de referencia

[0042]

- 5 1 Dispositivo de acoplamiento de punta de sonido
- 2 Útil
- 3 Portaútil
- 4 Transmisor de sonido (pieza de mano/accionamiento)
- 5 Rosca
- 10 6 Tuerca de fijación
- 7 Escotadura pasante
- 8 Escotadura a modo de ranura
- 9 Escotadura ensanchada
- 10 Primera superficie cónica
- 15 11 Segunda superficie cónica
- 12 Punta
- 13 Zona de trabajo
- 14 Vástago
- 15 Zona ensanchada / zona de doble cono
- 20 16 Primer cono
- 17 Segundo cono
- 18 Rosca de sujeción
- 19 Cono
- 20 Zona de engrane del útil
- 25 21 Canal pasante
- 22 Rosca
- 23 Zona de engrane del útil

30

REIVINDICACIONES

1. Instrumento dental con activación de sonido y sonido ultrasónico con un dispositivo de acoplamiento de las puntas de sonido (1) para la fijación amovible de una herramienta (2) del instrumento dental con activación de sonido, presentando una zona de trabajo distal (13), un árbol próximo (14) y al nivel del extremo libre del árbol próximo una zona de cono doble (15) con el primer (16) y el segundo cono (17) al nivel de una portaherramientas (3) del instrumento dental con activación de sonido, el cual está relacionado de manera amovible a un transmisor (4) del sonido del instrumento dental con activación de sonido,
- 5
- con un roscado (5) realizado al nivel de la zona de extremo distal del portaherramientas (3) así como con una tuerca de presión (6) de tipo casquete atornillable sobre la rosca (5), presentando una escotadura pasante (7), en la cual la tuerca de presión (6) está dotada de un hueco de tipo hendidura (8), la cual se extiende del extremo libre distal de la tuerca de presión (6) hasta una zona mediana de la tuerca de presión (6) y presenta en su extremo próximo un hueco (9) agrandado,
- 10
- en el cual el diámetro de la escotadura pasante (7) al nivel del extremo distal de la tuerca de presión es inferior al de la zona mediana de la tuerca de presión,
- 15
- en el cual la primera superficie cónica (10) se realiza al nivel de la transición del gran diámetro de la escotadura pasante (7) de la tuerca de presión (6) al pequeño diámetro dispuesto distalmente en la escotadura pasante (7),
- en el cual la segunda superficie cónica interior (11) se realiza al nivel de la zona de extremo distal del portaherramientas (3),
- 20
- en el cual el hueco agrandado (9) se realiza de modo que la zona de cono doble (15) de la herramienta es insertable en la escotadura pasante (7) en una dirección perpendicular al eje longitudinal del portaherramientas (3) y la herramienta (3) es entonces pivotable de 90 °, de modo que el primer cono (16) puede ir en apoyo contra la primera superficie cónica (10) y el segundo cono (17) puede ser apretado contra la segunda superficie cónica (11), cuando la tuerca de presión (6) es atornillada sobre el portaherramientas (3).
- 25
2. Instrumento dental según la reivindicación 1, caracterizado por que el portaherramientas (3) está dotada de una escotadura pasante (21) extendida axialmente y/o es realizada recta o curva.
3. Conjunto de puntas de sonido dentales con un transmisor ultrasónico (4) y un instrumento dental con activación de sonido y ultrasónico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2 así como una herramienta de puntas de sonido (2) alojada de manera amovible al nivel del portaherramientas (3), en la cual la herramienta de puntas de sonido (2) es realizada con una zona de trabajo distal (13) y un árbol próximo (14), en el extremo libre del cual una zona de cono doble (15) se realiza con el primer (16) y segundo cono (17).
- 30

4. Conjunto de puntas de sonido dentales según la reivindicación 3, caracterizado por que la herramienta de puntas de sonido presenta un hueco axial centrado o exterior a través del árbol y/o la zona de trabajo.
5. Conjunto de puntas de sonido dentales según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado por que el árbol (14) está dotado por lo menos de manera adyacente a la zona de cono doble (15) de un diámetro constante en la dirección axial.
6. Conjunto de puntas de sonido dentales según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado por que la herramienta de puntas de sonido está producida en un material níquel-titanio y/o está dotada de un revestimiento de nitruro de titanio y/o de un revestimiento de nitruro de circonio y/o de una marcación láser o color.

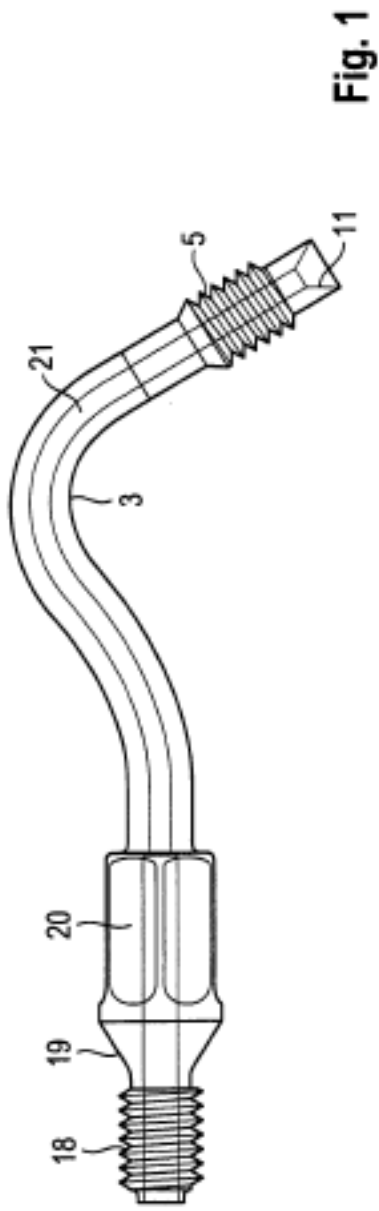


Fig. 1

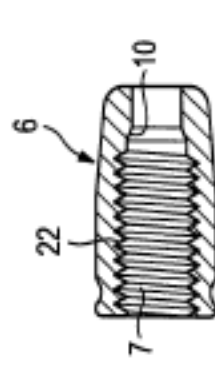


Fig. 2

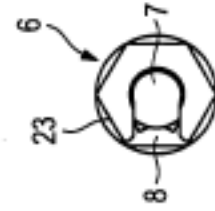


Fig. 3

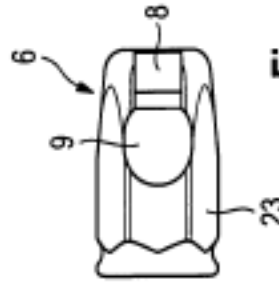
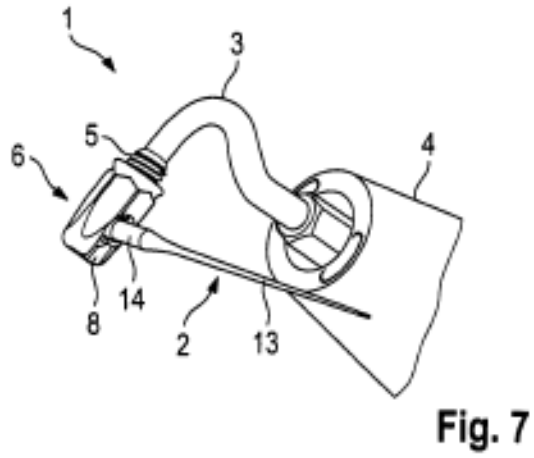
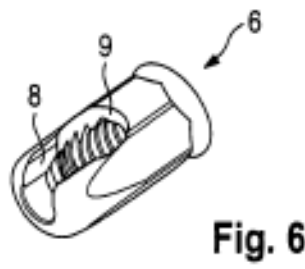
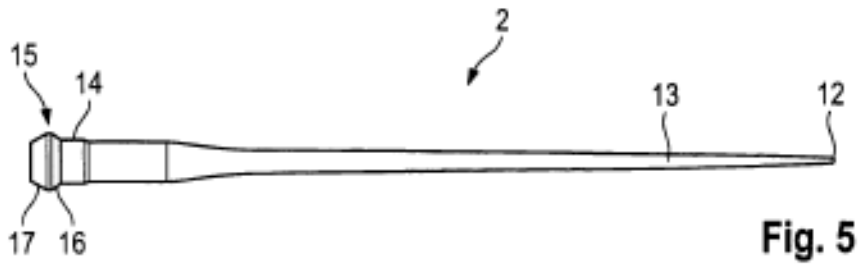


Fig. 4



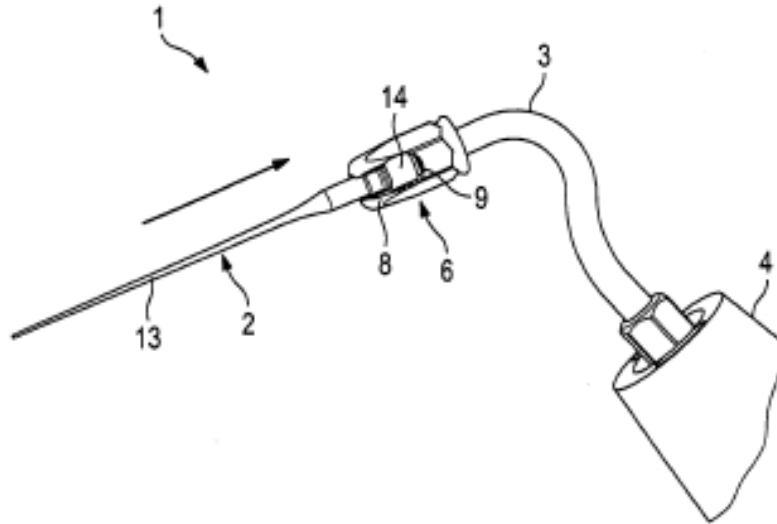


Fig. 8