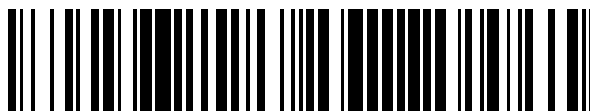


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 775 427**

51 Int. Cl.:

A61C 13/265 (2006.01)

A61C 8/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2015 E 15184697 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 2997931**

54 Título: **Instrumento para la manipulación de una pieza dental**

30 Prioridad:

19.09.2014 CH 14122014

19.09.2014 CH 14132014

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

27.07.2020

73 Titular/es:

CENDRES + MÉTAUX SA (100.0%)

Rue de Boujean 122

2504 Bienne, CH

72 Inventor/es:

**FÄH, MATHIAS;
STRAZZA, MATHIAS y
WALTHER, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 775 427 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 para la manipulación de una pieza dental

5 La invención se refiere a un instrumento para la manipulación de una pieza dental según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Los instrumentos de este tipo están configurados en forma de destornilladores, según se conocen por los documentos EP 0 986 341 A1, EP 2 281 527 A1 y EP 2 567 672 A2. Estos instrumentos presentan un extremo de conexión configurado abierto delante para la recepción de la cabeza de la pieza dental. Por lo tanto, el instrumento y la pieza dental se ponen en conexión entre sí, en tanto que se desplazan uno respecto a otro en la dirección del eje longitudinal. Sin embargo, las relaciones de espacio pueden ser limitadas, p. ej. a continuación cuando la pieza dental está colocada en la boca de un paciente, de modo que se dificulta una colocación del instrumento sobre la pieza dental.

15 Por el documento WO 01/50978 A1 se conoce un adaptador que se puede conectar con un casquillo de cicatrización mediante desplazamiento en su dirección longitudinal.

20 En el documento KR 101 360 952 B1 se muestra un contenedor en el que se puede fijar un implante por medio de un tornillo.

En el documento KR 2013 0025481 A se muestra un soporte para un implante, que presenta una carcasa y una pieza de sujeción en forma de C.

25 En el documento DE 20 2007 004 638 U1 se describe un dispositivo de sujeción, en el que está recibido un implante y que presenta elementos de sujeción con salientes de retención. Para la extracción del implante está prevista una herramienta de extracción.

Un objeto de la presente invención es especificar un instrumento que facilite la manipulación de una pieza dental.

30 Este objeto se consigue mediante el instrumento según la reivindicación 1. Las otras reivindicaciones especifican realizaciones preferidas del instrumento según la invención, una pieza macho conectable con este, así como un juego de piezas con instrumento y pieza macho.

35 Según la reivindicación 1, el extremo de conexión del instrumento presenta una abertura de recepción abierta lateralmente, de modo que el extremo de conexión y la pieza dental se pueden conectar en tanto que se desplazan uno respecto a otro transversalmente al eje longitudinal del instrumento. Esta configuración facilita la manipulación, dado que p. ej. se puede aflojar una pieza dental fijada en la boca, en tanto que el instrumento se coloca mediante desplazamiento lateral.

40 Además, el extremo de conexión del instrumento comprende al menos un medio de sujeción para la sujeción de la cabeza de la pieza dental recibida en la abertura de recepción, a fin de contrarrestar una separación del extremo de conexión y la cabeza. De este modo se reduce el peligro de que la pieza dental se caiga accidentalmente del instrumento durante la manipulación y eventualmente llegue al esófago del paciente o, más grave, a su tráquea («manipulación segura frente a aspiración»).

45 Preferentemente, el al menos un medio de sujeción está configurado de forma elástica en el eje longitudinal del instrumento y diseñado para la sujeción lateral de la cabeza de la pieza dental recibida en la abertura de recepción. Por ejemplo, una nariz elástica es un medio de sujeción de este tipo.

50 El extremo de conexión presenta al menos un tope, que se puede poner en contacto con un saliente formado en la pieza dental, en particular pieza macho, en tanto que el instrumento y la pieza dental se giran uno respecto al otro alrededor del eje de giro después del ensamblaje. Este diseño tiene la ventaja especial de que el instrumento no debe estar orientado exactamente en referencia a la pieza dental durante un uso como destornillador, a fin de poder colocarlo o retirarlo, sino que un ensamblaje o separación también es posible a continuación cuando el instrumento se

55 gira en referencia a la pieza dental en un ángulo alrededor del eje longitudinal.

Preferentemente, el al menos un tope está dispuesto en el eje longitudinal del instrumento de forma decalada respecto a una ranura, que está formada en el extremo de conexión y en la que se puede recibir una parte de la cabeza de la pieza dental.

60 Otras características constructivas específicas y sus ventajas son visibles de la siguiente descripción y dibujos de un ejemplo de realización, en el que representan

65 Fig. 1: una vista en perspectiva de un instrumento según la invención,

Fig. 2: el instrumento de la fig. 1 en una vista lateral,

Fig. 3: el instrumento de la fig. 1 en una vista frontal,

Fig. 4: el instrumento de la fig. 1 cortado según la línea IV-IV en la fig. 3,

Fig. 5: el instrumento de la fig. 1 cortado según la línea V-V en la fig. 3,

Fig. 6: una vista en detalle del extremo de conexión del instrumento de la fig. 1,

Fig. 7: otra vista en perspectiva del instrumento de la fig. 1,

Fig. 8: una vista en perspectiva de una pieza dental manipulable con el instrumento según la fig. 1,

Fig. 9: una vista en planta cortada de la pieza dental de la fig. 8,

Fig. 10: una vista lateral cortada de la pieza dental de la fig. 8,

Fig. 11: una vista en perspectiva del instrumento de la fig. 1 y de la pieza dental de la fig. 8 después del ensamblaje,

Fig. 12: la disposición de la fig. 11 cortada según la línea XII-XII en la fig. 11,

Fig. 13: la disposición según la fig. 11 en una sección longitudinal.

Las figuras 1-7 muestran un instrumento 10, que sirve para la manipulación de una pieza dental 50, según se muestra p. ej. en las figuras 8 a 10. El instrumento 10 está pensado aquí para el uso como destornillador para el giro de la pieza dental 50 y se designa por lo tanto a continuación como tal.

El destornillador 10 se extiende en el eje longitudinal 11, que se corresponde aquí con el eje de giro alrededor del que se debe girar la pieza dental 50. Comprende un extremo de conexión 10a, un extremo de manipulación 10c y una parte central 10b que conecta estos dos extremos. El extremo de conexión 10a sirve para la recepción de la pieza dental, de modo que esta se puede manipular, p. ej. la pieza dental se puede girar alrededor del eje de giro 11 mediante el giro del extremo de conexión 10a. El extremo de conexión 10a presenta una abertura de recepción 14, en la que se puede insertar la cabeza de la pieza dental, en tanto que se introduce transversalmente al eje de giro 11 en la abertura de recepción 14. En el lado frontal, el extremo de conexión 10a comprende una abertura de paso 15, que se convierte en la abertura de recepción 14 y a través de la que penetra la pieza dental cuando su cabeza está recibida en la abertura de recepción 14.

La pared del extremo de conexión 10a está conformada de modo que está formada una ranura 16, a la que es adyacente un resalte 17, cuyo lado exterior es parte del lado frontal 18 del extremo de conexión 10a. La ranura 16 así como el resalte 17 no se extiende alrededor de toda la circunferencia, sino sobre un rango angular que es menor de 360 grados, preferentemente menor de 270 grados (véase la fig. 3).

La ranura 16 está configurada esencialmente de forma complementaria respecto a la parte correspondiente de la pieza dental 50, de modo que esta se pone en contacto con la pared de la ranura 16, cuando su cabeza está recibida en el extremo de conexión 10a (véase la fig. 13).

El resalte 17 está configurado respectivamente engrosado en un extremo, en tanto que allí sobresale más hacia dentro, es decir, hacia el eje de giro 11 que en su parte central 17c (véanse los extremos engrosados 17a, 17b en las figuras 3 y 6). Según se explica más abajo, el respectivo extremo 17a, 17b ofrece un tope para la pieza dental 50, para poder transferir el par de giro del destornillador 10. Entre la parte central 17c del resalte 17 y el respectivo extremo 17a, 17b, el resalte 17 presenta aquí un punto 17d, 17e con espesor de pared reducido, en tanto que allí el resalte 17 discurre radialmente hacia fuera, es decir, alejándose del eje de giro 11. Los puntos 17d, 17e también pueden ser omitidos.

El extremo de conexión 10a presenta además uno o varios medios de sujeción, que contrarrestan una caída de la pieza dental, cuando esta está recibida en la abertura de recepción 14. Aquí los medios de sujeción comprenden una nariz 20, que se sitúa a nivel de la ranura 16. Visto en la dirección del eje de giro 11, la nariz 20 se sitúa entre los dos extremos de la ranura 16 en la zona central (véase la fig. 3). La nariz 20 está montada de modo que se puede desviar axialmente (es decir, en la dirección del eje de giro 11). Con esta finalidad la nariz 20 está dispuesta sobre un elemento de lama 21, que está sujeto en un lado, de modo que se puede mover de forma elástica en la dirección axial. El elemento de lama 21 está constituido aquí en forma de una sección de un disco perforado, que está conectado en el extremo con la pared en la que la ranura 16 está formada. El elemento de lama 21 está dispuesto espaciado respecto a la parte central 10b, de modo que se posibilita un movimiento en la dirección axial (véase el espacio vacío 22 en la fig. 2, 5 o 6).

En la prolongación de la abertura de paso 15, la parte central 10b del destornillador 10 presenta un orificio ciego 24. Este se produce p. ej. técnicamente en al procedimiento durante la fabricación del elemento de lama 21.

La parte central 10b está configurada aquí como un cuerpo que es esencialmente cilíndrico. En el lado exterior están colocadas marcas 31 que sirven como escala y que aquí están diseñadas en forma de líneas dispuestas de manera equidistante. Según muestra la fig. 7, en el lado exterior de la parte central 10b está colocada además un dato dimensional 30, que está provisto aquí con las cifras 1 a 5. Naturalmente este dato dimensional también puede estar configurado de otra manera o también estar omitido por completo. Si está presente, el dato dimensional 30 y las marcas 31 forman una escala que permite determinar la altura desde un nivel determinado. Por ejemplo, al dentista se le facilita seleccionar el tamaño del pilar apropiado, en tanto que coloca el destornillador 10 sobre el implante o el pilar sobre el implante y mediante las marcas 31 lee hasta que nivel se llega a descansar un pilar de un tamaño determinado.

El extremo de manipulación 10c del destornillador 10 está diseñado con la respectiva finalidad de aplicación. Aquí está configurado el extremo de manipulación 10c, de modo que se puede conectar con otra herramienta, para girar el destornillador 10 junto con una pieza dental recibida. El extremo de manipulación 10c presenta una cabeza con un perfilado exterior 40, que está configurada para la formación de una conexión solidaria en rotación de forma complementaria a la cabeza de conexión de una llave dinamométrica («carraca»). Una herramienta de este tipo se usa para poder ejercer un par de apriete definido sobre la pieza dental a fijar en la boca.

Según se ve en la fig. 7, el extremo de manipulación 10c presenta en el lado delantero un agujero ciego 41. Este sirve como contrasoprote durante el apriete o aflojado.

La parte central 10b está conectada con el extremo de manipulación 10c vía un voladizo 42, que presenta aplanamientos 42a para impedir una rodadura durante la manipulación.

La cabeza del extremo de manipulación 10c también puede estar configurada de otra manera y está adaptado conforme al diseño de la herramienta a conectar con ella. Si p. ej. está prevista una conexión con una pieza en ángulo usada por el dentista, la cabeza del extremo de manipulación 10c se puede diseñar como conexión ISO.

En caso necesario, el usuario también puede manipular el destornillador 10 directamente con los dedos, en tanto que usa el extremo de manipulación 10c como agarre.

El destornillador 10 se puede fabricar de materiales usuales como plástico y/o metal como pieza individual o en varias partes.

Un ejemplo de una pieza dental 50 manipulable con el destornillador 10 está representado en las figuras 8-10. En el presente ejemplo de realización, la pieza dental 50 sirve como pieza macho que se puede conectar con una contrapieza correspondiente (pieza hembra), para poder colocar una prótesis dental, por ejemplo, una prótesis, de manera separable en la boca. La pieza macho está configurada aquí como pilar, que presenta un extremo de conexión 50a, que está conectado vía una parte central macho 50b con un extremo de fijación 50c. La parte central macho 50b y el extremo de fijación 50c están configurados de modo que el pilar 50 se puede fijar en un implante. Con esta finalidad, el extremo de fijación 50c presenta p. ej. una rosca, que se puede enroscar en una rosca complementaria en el implante.

Según la aplicación, las partes 50b y 50c también se pueden diseñar de modo que la pieza macho 50 se puede colocar en un poste radicular, anclaje radicular, sobre un nervio o directamente en un hueso o una raíz de diente. Con esta finalidad, la pieza macho puede presentar un extremo con una rosca.

Según muestra en particular la fig. 10, el extremo de conexión 50a de la pieza macho 50 presenta en el lado frontal una cabeza 51 con un contorno que está conformado de forma convexa y/o plana. En el presente ejemplo, el contorno presenta un lado frontal plano 51a, que es adyacente lateralmente a una superficie redonda circunferencial 51b, que presenta aquí una sección transversal redonda. Preferentemente, la cabeza 51 está libre de bordes que pueden molestar al paciente en el caso de una aplicación en la boca, y/o libre de superficies cóncavas, en particular depresiones, que dificulten entre otros una limpieza. La superficie 51b limita con una ranura 52, que presenta dos superficies laterales 52a y 52c, entre las que está dispuesta una superficie de fondo 52b. Las superficies laterales 52a y 52c están dispuestas dirigidas una hacia otra vistas en la sección transversal, de modo que se estrecha la ranura 52 en la dirección hacia la superficie de fondo 52b. De este modo se facilita entre otros la conexión con el destornillador 10.

Según muestran en particular las figuras 8 y 9, el extremo de conexión 50a presenta salientes 53a, 53b, que están configurados aquí en forma de engrosamientos dispuestos a nivel de la ranura 52. Según se ve en particular de la fig. 9, un respectivo saliente 53a, 53b se extiende alrededor del eje longitudinal de la pieza macho 50 sobre un rango angular que es menor de 180 grados, preferentemente menor de 90 grados, de forma especialmente preferida menor de 45 grados. Según se explica más abajo, los salientes 53a, 53b sirven para la transmisión del par de fuerzas del destornillador 10. Aquí están previstos dos salientes 53a, 53b. Según el diseño también es suficiente un saliente individual 53a o 53b.

Es adyacente a la ranura 52 un collar circunferencial 54, que está configurado en forma de plato en el presente ejemplo. Este sobresale lateralmente, según se ve en la fig. 10, y aquí tiene un diámetro mayor que la cabeza 51. El collar 54 limita con la parte central macho 50b y puede presentar una marca, que sirve p. ej. como ayuda para inmovilizar la orientación en virtud al ángulo de la pieza macho 50. Aquí está configurada la marca como muesca 54a, que se sitúa en la zona de un engrosamiento 53b (véase la fig. 9). La marca también puede estar en otro punto, p. ej. en la cabeza 51.

Por medio del destornillador 10 se puede manipular una pieza dental, p. ej. la pieza macho 50 de las figuras 8 a 10 como sigue, véanse las figuras 11-13.

El extremo de conexión 50a de la pieza macho 50 se inserta en la abertura de recepción lateral 14 del destornillador 10, en tanto que la pieza macho 50 se mueve con respecto al destornillador 10 transversalmente al eje de giro 11. Durante la inserción, la nariz 20 en el destornillador 10 se empuja fuera de la posición de reposo y llega de nuevo a esta de vuelta, en cuanto la cabeza 51 de la pieza macho 50 llega a descansar en la ranura 16 del destornillador 10. La pieza macho 50 está sujeta lateralmente por la nariz 20, de modo que se impide una caída involuntaria. El resalto 17 del destornillador 10 ase en la ranura 52 de la pieza macho 50. El collar 54, que está en contacto aquí con el lado frontal 18 del destornillador 10, así como la parte central macho 50b y el extremo de conexión 50a sobresalen a través de la abertura de paso 15 (véase la fig. 1).

Después de la inserción, en general, los extremos engrosados 17a, 17b se disponen de forma espaciada entre sí en el destornillador 10, así como los salientes 53a, 53b en la pieza macho 50. El destornillador 10 se puede girar por tanto con respecto a la pieza macho 50 en un ángulo determinado alfa, antes de que los extremos engrosados 17a, 17b se ponen en contacto los salientes 53a, 53b. Ahora se origina una conexión solidaria en rotación, es decir, un giro posterior del destornillador 10 provoca un giro correspondiente de la pieza macho 50.

En la fig. 12 está representada la situación, en la que el destornillador 10 se ha girado en sentido antihorario, de modo que el saliente 53a está en contacto exteriormente con el extremo 17a y el saliente 53b interiormente en el extremo 17b.

El apriete de la pieza macho 50 hasta la posición final se realiza eventualmente porque una llave dinamométrica se coloca y acciona en el extremo de manipulación 10c, de modo que el par de fuerzas aplicado se transmite vía el destornillador 10 sobre la pieza macho 50. Como medida de seguridad frente a un paso de rosca, el extremo de conexión 10a del destornillador 10 se puede configurar de modo que al sobrepasar un valor umbral del par de fuerzas se separen presionando los extremos 53a, 53b y se pueden deslizar por encima los salientes 17a, 17b y/o doblarse el destornillador.

La separación del destornillador 10 de la pieza macho 50 se realiza mediante un movimiento lateral, de modo que se ejerce una fuerza sobre la nariz 20, que le empuja fuera, y así se libera la abertura de recepción 14 y se puede quitar el extremo de conexión 50a de la cabeza 51.

El ángulo alfa en el que se pueden girar el destornillador 10 y pieza macho 50 uno con respecto a otro, antes de que tenga lugar una transmisión del par de fuerzas, aquí es mayor de 90 grados y se corresponde con al menos de una media vuelta. Una configuración de este tipo del movimiento de giro relativo facilita en particular la colocación y separación del destornillador 10, cuando la pieza macho 50 se sitúa en la boca de un paciente y por ello, debido a las relaciones de espacio estrechas, se dificulta un posicionamiento determinado de una herramienta.

El aflojamiento de una pieza macho enrosca 50 se realiza de manera análoga al apriete mediante inserción lateral del destornillador 10 en la pieza macho 50, giro del destornillador 10 hasta que los extremos 17a, 17b y salientes 53a, 53b se ponen en contacto y giro posterior en la misma dirección, de modo que se afloja y desenrosca la pieza macho 50.

A partir de la descripción anterior son accesibles al experto en la materia numerosas modificaciones, sin abandonar el ámbito de protección de la invención que está definido por las reivindicaciones.

El instrumento no se debe utilizar necesariamente como destornillador. Es concebible usarlo en general para la manipulación de una pieza dental. Por ejemplo, la pieza dental es una pieza macho que solo se puede colocar en la boca mediante desplazamiento y presión en la dirección longitudinal. Correspondientemente, el instrumento que se extiende en el eje longitudinal entre el extremo de manipulación y el extremo de conexión, presenta una abertura de recepción que está abierta lateralmente, de modo que el extremo de conexión y la pieza dental se pueden conectar en tanto que se desplazan uno respecto a otro transversalmente al eje longitudinal.

Opcionalmente, el instrumento presenta al menos un medio de sujeción, por ejemplo, una o varias narices elásticas, p. ej. en forma de la nariz 20, que sirve para la sujeción de la cabeza de la pieza dental recibida en la abertura de recepción, a fin de contrarrestar una separación del extremo de conexión y la cabeza. Esta configuración permite en particular una manipulación segura frente a aspiración de la pieza dental.

Además, opcionalmente el extremo de conexión del instrumento presenta un resalte, que se extiende alrededor del eje longitudinal sobre un rango angular que es menor de 360 grados, preferentemente menor de 270 grados, y que se puede engranar con una ranura formada en la pieza dental.

- 5 La cabeza de la pieza macho también puede estar configurada de otra manera que en las figuras 8 a 10, por ejemplo, puede ser cónica, esférica o estar conformada de otro tipo. Correspondientemente, la abertura de recepción (14) del instrumento está adaptada para poder insertar la cabeza de la pieza macho. Preferentemente la pieza macho presenta una ranura (52) que se puede engranar con el instrumento.

REIVINDICACIONES

1. Instrumento (10) para la manipulación de una pieza dental (50), en el que el instrumento se extiende en un eje longitudinal (11) entre un extremo de manipulación (10c) y un extremo de conexión (10a) para la conexión con la pieza dental (50), **caracterizado porque**
- 5 el extremo de conexión (10a) presenta una abertura de recepción (14) para la recepción de la cabeza (51) de la pieza dental (50) y al menos un medio de sujeción (20) para la sujeción de la cabeza (51) de la pieza dental (50) recibida en la abertura de recepción (14), a fin de contrarrestar una separación del extremo de conexión y la cabeza, en el que la
- 10 abertura de recepción (14) está abierta lateralmente, de modo que el extremo de conexión (10a) y la pieza dental (50) se pueden conectar en tanto que se desplazan uno respecto al otro transversalmente al eje longitudinal (11), y en el que el extremo de conexión (10a) presenta como medio de sujeción una nariz elástica (20) para la sujeción lateral de la pieza dental (50), en el que el extremo de conexión (10a) presenta al menos un tope (17a, 17b) para la transmisión del par de fuerzas, que se puede generar en el instrumento (10) que sirve como destornillador, hacia la pieza dental (50), y en el que el tope (17a, 17b) se puede poner en contacto con un saliente (53a, 53b) formado en la pieza dental, en tanto que el destornillador (10) y la pieza dental (50) se giran uno respecto al otro alrededor del eje de giro (11) después del ensamblaje.
- 15
2. Instrumento según la reivindicación 1, en el que la nariz (20) está dispuesta en un elemento de lama (21).
- 20
3. Instrumento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el extremo de conexión (10a) presenta un resalte (17), que se extiende alrededor del eje longitudinal (11) sobre un rango angular que es menor de 360 grados, preferentemente menor de 270 grados, y que se puede engranar con una ranura (52) formada en la pieza dental (50).
- 25
4. Instrumento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, con una parte central (10b) dispuesta entre el extremo de conexión (10a) y el extremo de manipulación (10c), que presenta una escala (31) para la determinación de una longitud en la dirección del eje longitudinal (11).
- 30
5. Instrumento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el extremo de manipulación (10c) está configurado para la formación de una conexión solidaria en rotación con una llave dinamométrica o una pieza en ángulo.
- 35
6. Pieza macho, que se puede conectar con un instrumento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores para el giro alrededor de un eje de giro (11), en el que la pieza macho (50) presenta un extremo de fijación (50c) para la fijación separable en una boca, en particular en un implante, y un extremo de cabeza (50a) para la conexión separable con una pieza hembra fijable en una prótesis dental, en el que el extremo de cabeza (50a) presenta al menos un saliente (53a, 53b) que discurre transversalmente al eje de giro (11), con el que se puede poner en contacto un tope (17a, 17b) formado en el instrumento (10) para la transmisión de un par de fuerzas generado en el instrumento, en tanto que mediante el desplazamiento relativo de la pieza macho y del instrumento (10) transversalmente al eje de giro (11) se puede recibir el extremo de cabeza (50a) en la abertura de recepción (14) abierta lateralmente del instrumento (10) y el instrumento y la pieza macho se pueden girar uno respecto al otro alrededor del eje de giro (11) después del ensamblaje.
- 40
7. Pieza macho según la reivindicación 6, en el que el extremo de cabeza (50a) de la pieza macho (50) presenta una ranura (52) que se puede engranar con el instrumento (10).
- 45
8. Pieza macho según la reivindicación 7, en el que el al menos un saliente (53a, 53b) está dispuesto al nivel de la ranura (52).
- 50
9. Pieza macho según la reivindicación 7 u 8, en el que la ranura (52) presenta una sección transversal (52a, 52b, 52c) que se estrecha.
- 55
10. Pieza macho según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, que presenta un collar circunferencial (54), que está dispuesto entre el extremo de fijación (50c) y la ranura (52).
- 60
11. Pieza macho según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, en el que el extremo de fijación es un extremo roscado (50c) giratorio alrededor del eje de giro (11).
12. Juego de piezas con un instrumento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 y al menos una pieza macho, preferentemente una pieza macho según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11.

FIG. 1

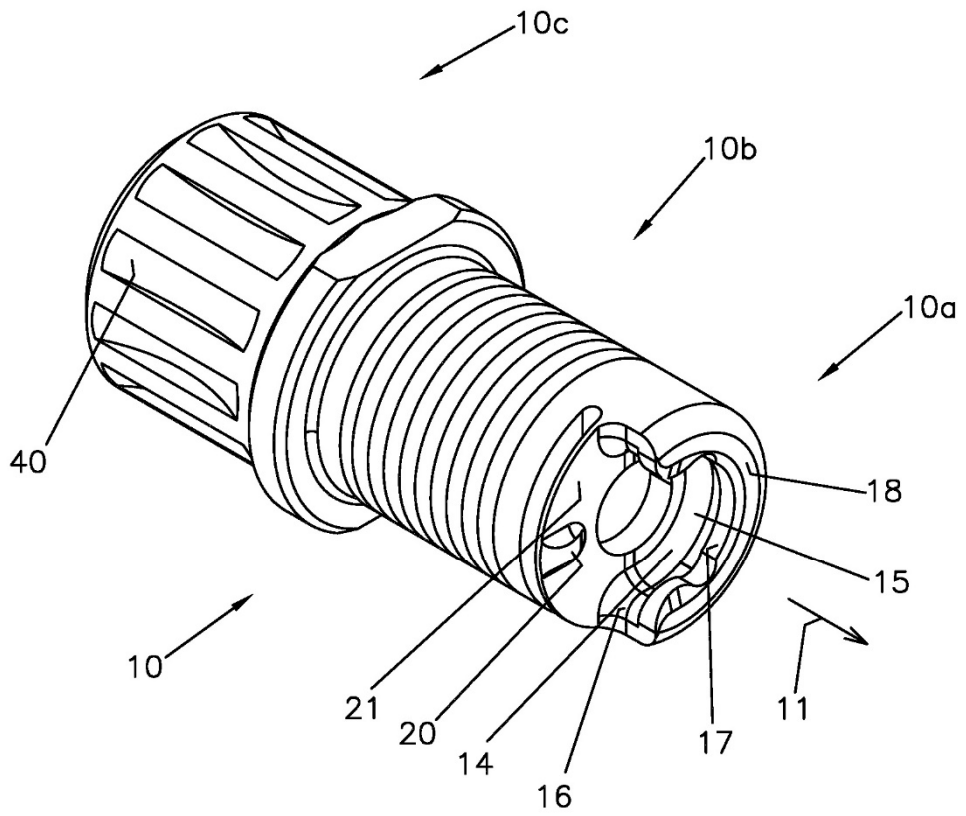


FIG. 2

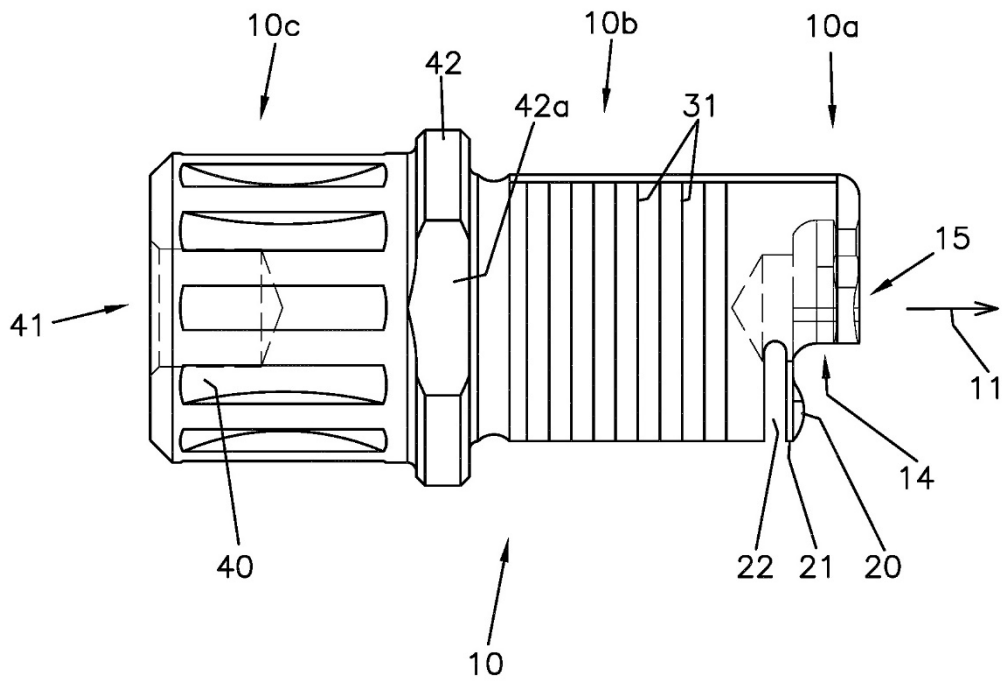


FIG. 3

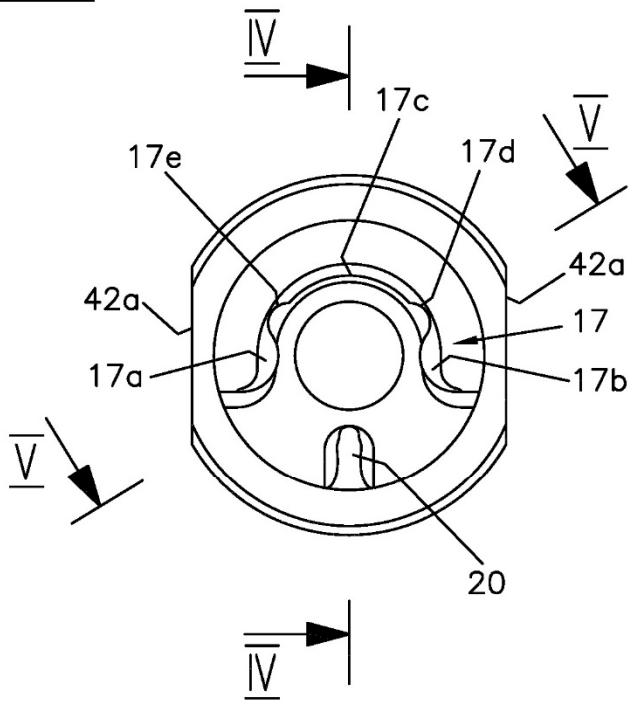


FIG. 4

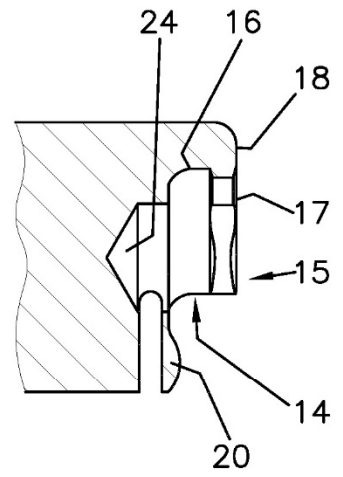


FIG. 5

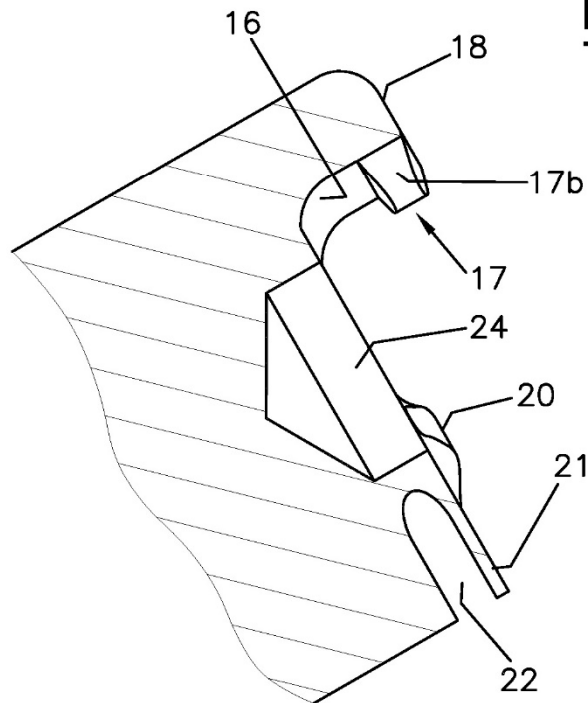


FIG. 6

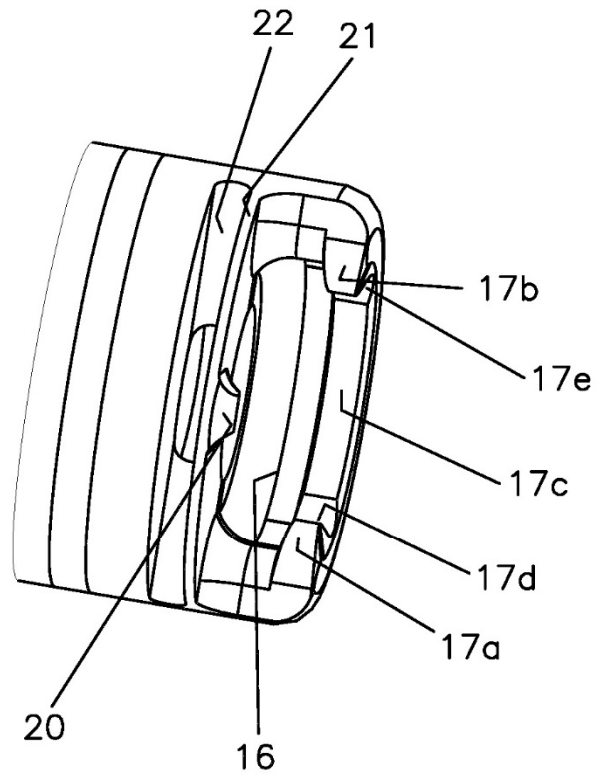


FIG. 7

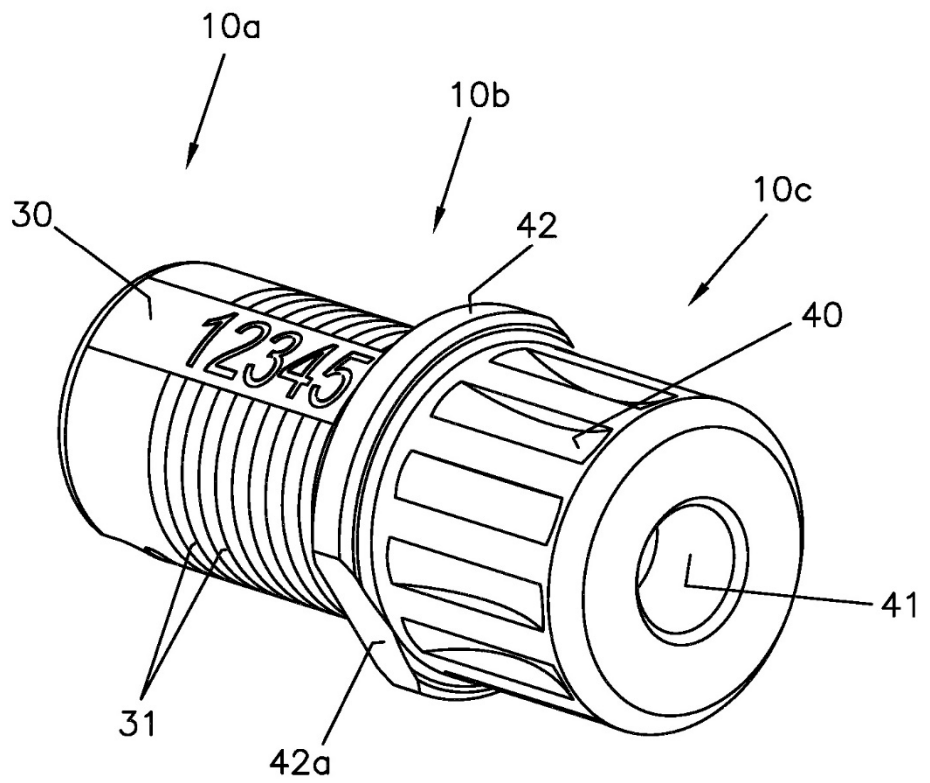


FIG. 8

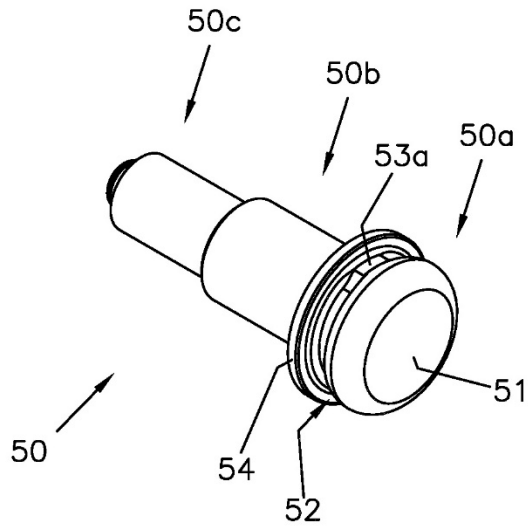


FIG. 9

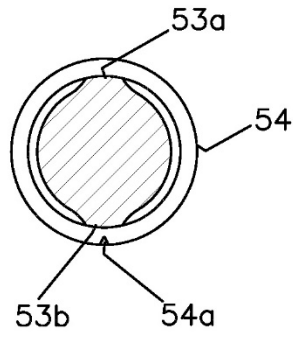


FIG. 10

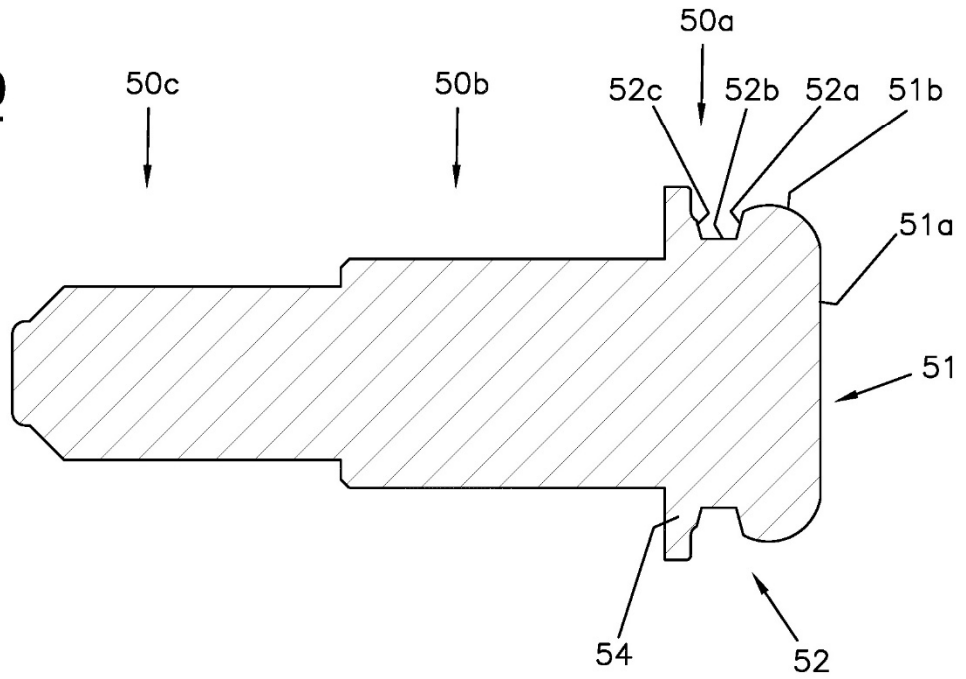


FIG. 11

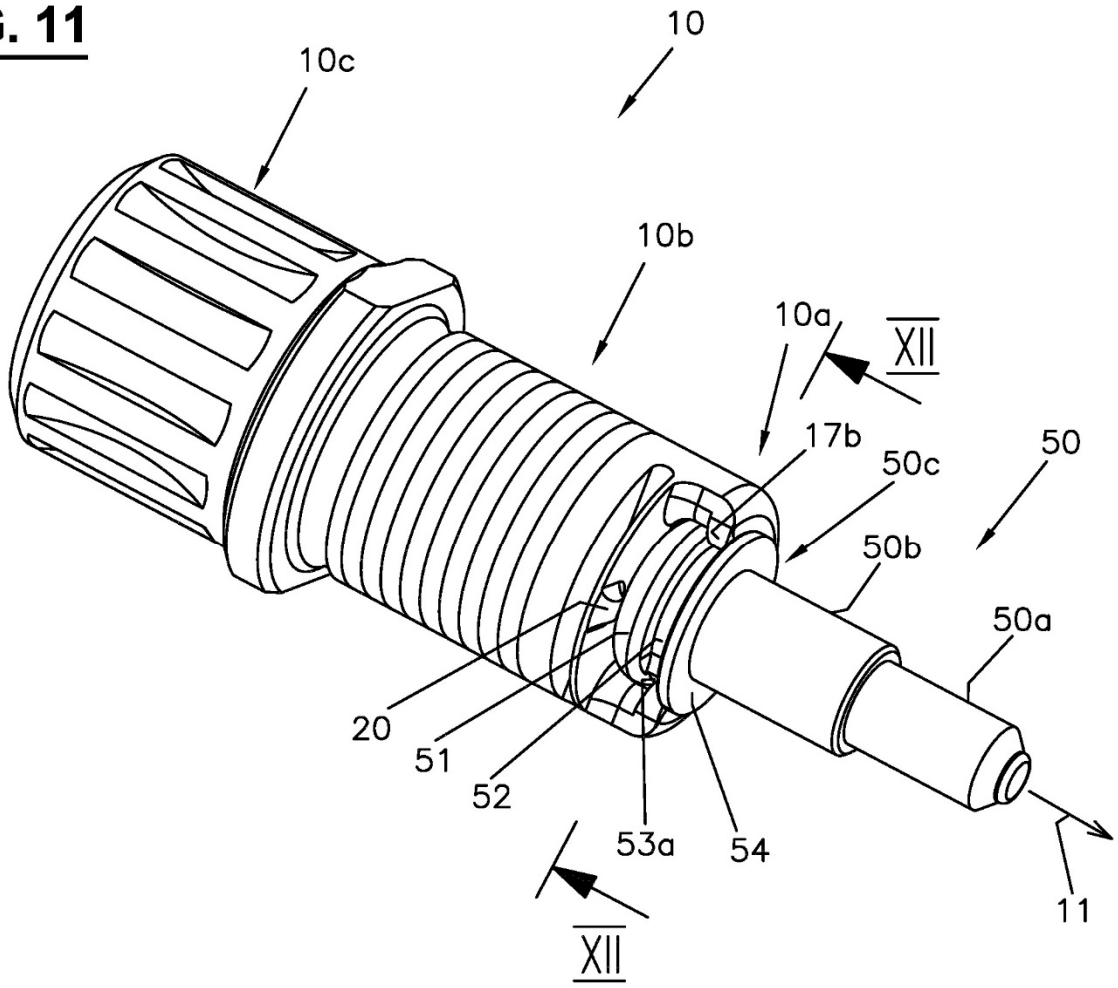


FIG. 12

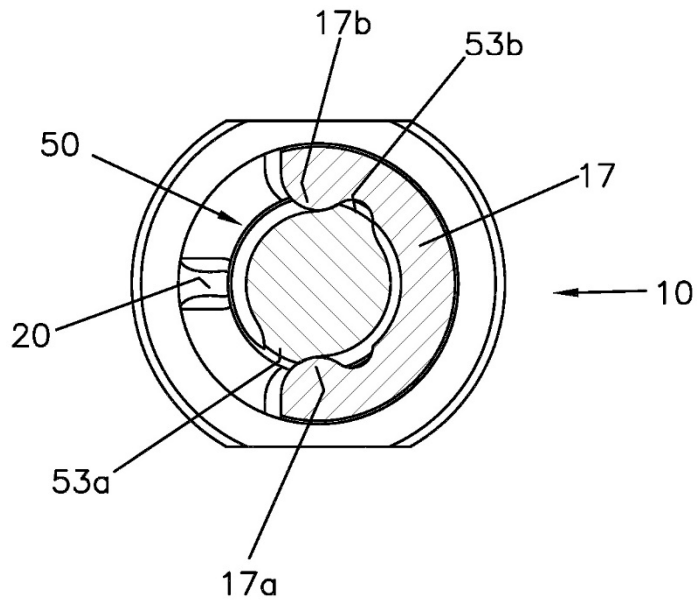


FIG. 13

