

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 912 352**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2018 PCT/EP2018/000576**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.06.2019 WO19120608**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2018 E 18836458 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.02.2022 EP 3727188**

54 Título: **Implante dental**

30 Prioridad:

20.12.2017 DE 202017107752 U

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

25.05.2022

73 Titular/es:

**STRAUMANN HOLDING AG (100.0%)
Peter Merian-Weg 12
4052 Basel, CH**

72 Inventor/es:

KUNZ, MARCEL

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 912 352 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 dental

5 La presente invención se refiere a un implante dental con una extensión de implante separable según el preámbulo de la reivindicación 1. La presente invención también se refiere a un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 12 y a una utilización según el preámbulo de la reivindicación 13.

10 Los implantes dentales deben transportarse desde el fabricante hasta el médico que realiza el tratamiento de tal modo que se reciban de forma segura y sin dañar y de ninguna manera contaminados o dañados en modo alguno. Para este fin se han desarrollado como envases recipientes especiales, tal como se divulga, por ejemplo, en el documento EP2279708B1. En el estado de la técnica, el implante dental respectivo se sujeta de forma fija normalmente por el extremo coronal, que después del implante está conectado a un pilar, sujetándose el implante por el extremo apical contra un tope en el recipiente o el recipiente de envase. Los envases de los implantes dentales o, sencillamente, recipientes, suelen ser complejos y caros. También puede ocurrir ocasionalmente que el extremo apical del implante dental entre en contacto con un plástico y lo roce durante el transporte, de tal manera que puedan depositarse partículas de plástico sobre el implante dental.

20 El documento EP2279708B1 divulga un recipiente con un adaptador en el que se fija el implante dental y con el que se puede extraer el implante dental del recipiente para después retirarlo del adaptador. La inserción y la extracción seguras de un implante dental en el recipiente y desde el mismo suele ser problemática.

25 En general, el implante dental debe poder insertarse fácilmente en el recipiente y extraerse del mismo sin que cause problemas al médico o sin que el implante salte o se caiga de la mano al extraerlo del recipiente. La extracción del implante dental del recipiente se lleva a cabo generalmente sujetando el implante dental por el extremo coronal, que está diseñado principalmente para que se con el pilar, y extrayéndolo del recipiente o de una tapa del mismo.

30 Con este fin, el documento EP0963738A1 divulga la formación del implante dental con una extensión de implante en el lado apical, que está conformada de forma fija y en una sola pieza con el implante dental y se asienta de forma fija en una parte de cabeza del recipiente. Para su extracción, el implante dental está conformado con un punto de rotura predeterminado entre el implante dental propiamente dicho y la extensión de implante de tal manera que el punto de rotura predeterminado para la extracción del implante dental se puede separar de la tapa de forma manual con la suficiente facilidad usando un movimiento de giro y/o pandeo. Así, el extremo apical del implante dental no entra en contacto con ninguna sustancia excepto consigo mismo y, dado el caso, el líquido circundante. A este respecto, la parte de cabeza del recipiente se adhiere con adhesivo, por ejemplo, a la extensión de implante, para poder separar el implante de la parte de cabeza. Sin embargo, se considera problemático adherir con adhesivo el implante dental a la parte de cabeza, ya que el adhesivo podría alcanzar el implante dental o, en el caso de almacenamiento en líquido, el líquido.

40 El documento EP 1839617A1 describe un implante de tornillo con una sección terminal que, para determinadas aplicaciones, puede separarse de una sección de base del implante de tornillo a través de un punto de rotura predeterminado, en el que la sección terminal presenta una estructura de superficie perfilada rotacionalmente simétrica, preferentemente con un perfil de diente de sierra. La sección terminal conocida por el documento EP 45 1839617A1 está prevista principalmente para que permanezca con el implante para promover un asiento duradero y firme del implante en el hueso maxilar.

50 El objetivo de la invención, con el fin de remediar las desventajas del estado de la técnica, consiste, por lo tanto, en proporcionar un implante dental que, para su transporte, pueda insertarse en un recipiente previsto para este fin y extraerse del mismo de la forma más sencilla posible con el menor riesgo posible de contaminación del implante dental que se va a implantar.

55 El objetivo anterior se alcanza mediante un implante dental según las características de la reivindicación independiente 1. El objetivo anterior también se logra mediante un procedimiento para transportar un implante dental sujetado de forma apical según la reivindicación 12 y mediante una utilización según la reivindicación 13.

Otras formas de realización ventajosas de la invención se especifican en las reivindicaciones dependientes.

60 Según la invención, se proporciona un implante dental con una extensión de implante que están conformados a lo largo de un eje longitudinal, en el que:

- a) el implante dental comprende un extremo apical, un extremo coronal y una sección para alojar y asegurar un pilar;
- 65 b) la extensión de implante está conformada de una sola pieza con el implante y se extiende alejándose de un lado frontal del extremo apical a lo largo del eje longitudinal;

- 5 c) en el que la extensión de implante presenta a lo largo del eje longitudinal una primera sección con una constricción anular que está directamente conectada al lado frontal del extremo apical del implante y está conformada como un punto de rotura predeterminado con un diámetro de material tan pequeño que, en caso de una flexión o una torsión del implante contra la extensión de implante, el implante 1 puede separarse por rotura de la extensión de implante en la constricción;
- 10 d) en el que la extensión de implante presenta a lo largo del eje longitudinal a continuación de la primera sección una segunda sección y una sección de eje ranurado, en el que la segunda sección y la sección de eje ranurado están más alejadas del implante que la primera sección;
- 15 e) la segunda sección presenta en la misma perpendicularmente al eje longitudinal una ranura anular exterior que está conformada para sujetar la extensión del implante mediante un apriete de la ranura en la dirección del eje longitudinal, y
- f) en el que la sección de eje ranurado está conformada para sujetar la extensión de implante sin posibilidad de torsión alrededor del eje longitudinal.

20 Por medio de la ranura se posibilita ventajosamente insertar el implante dental a través de la extensión de implante en un canal que encaja con la misma en una tapa de un recipiente previsto para el implante dental y que quede sujeto en la misma por la ranura a lo largo del eje longitudinal. De esta manera, el recipiente, que es un recipiente de transporte para el implante dental y, por ejemplo, comprende la tapa y un recipiente inferior que encaja con la misma, puede conformarse fácilmente, siendo necesario conectar el implante dental a la tapa solo una vez de forma suficientemente fija, para poder separar el implante dental fácilmente de la tapa posteriormente cuando se extraiga del recipiente. A este respecto, el canal se puede conformar para que sea tan estable, por ejemplo, que el implante dental puede separarse de la extensión de implante mediante rotura por medio de un momento de flexión, debiendo garantizar la ranura únicamente que un brazo de resorte o los elementos de sujeción que se acoplan en la misma sujeten de forma suficientemente fija el implante dental durante el transporte a lo largo de la dirección longitudinal para que no se caiga del canal. Además, después de la separación del implante, la extensión de implante se sujeta en la tapa o se impide que se caiga de la misma.

35 Preferente y ventajosamente, la ranura puede comprender al menos un borde que forma una función de lengüeta con el elemento de sujeción o el brazo de resorte de la tapa del recipiente. De esta forma, el implante dental se puede insertar en la tapa en dirección longitudinal con poca fuerza longitudinal y aún así se asienta fijamente de forma estable en dirección longitudinal sin que se pueda extraer de nuevo o que solo sea posible con una fuerza muy superior. Así, el implante dental puede separarse por rotura con seguridad cuando se extrae de la tapa o de la extensión de implante presente en la tapa.

40 La sección de eje ranurado conformada en la extensión de implante garantiza ventajosamente que la extensión de implante se sujete sin posibilidad de torsión y estable en la tapa para aplicar torsión al implante en el punto de rotura predeterminado y, así, también poder separarlo por rotura o por torsión.

45 El diámetro de material de la constricción está comprendido preferente y ventajosamente entre 0,4 mm y 0,8 mm o entre 0,8 mm y 1,2 mm o de forma más preferida es inferior a 1,0 mm o inferior a 0,7 mm o inferior a 0,6 mm

El diámetro de material y un material de la constricción se conforman y se seleccionan preferente y ventajosamente de modo que la constricción se rompa con una torsión inferior a 25 Ncm o inferior a 20 Ncm o de forma más preferida inferior a 10 Ncm o de forma incluso más preferida inferior a 5 Ncm.

50 La constricción está conformada preferente y ventajosamente de tal manera que el diámetro de material de la primera sección aumenta continuamente a lo largo del eje longitudinal, partiendo del lado frontal del extremo apical del implante.

55 Preferente y ventajosamente, el diámetro de material de una primera subsección de la primera sección de la extensión de implante, que se encuentra directamente adyacente al lado frontal del extremo apical, tiene una pendiente con respecto al eje longitudinal inferior a 35° y preferentemente de 31° a 25°.

60 El implante dental presenta preferente y ventajosamente unas roscas entre el extremo apical y el extremo coronal para atornillar el implante dental en un hueso.

65 Es especialmente ventajoso según la presente invención que la extensión de implante se pueda separar sin un descascarillado del cuerpo del implante o con solo uno muy reducido. En particular, según la invención, la geometría del extremo apical del implante puede permanecer prácticamente inalterada después de la separación de la extensión de implante, ya que cualquier cambio se limita sustancialmente a la constricción circular.

En los dibujos y la descripción detallada siguientes se representan formas de realización preferidas según la

presente invención, pero no se pretende que la presente invención esté limitada únicamente a las mismas.

Las figuras muestran

- 5 Figura 1: una primera forma de realización preferida de un implante dental con una extensión de implante, en la que el implante dental presenta una extensión de implante en un extremo apical, en la parte superior en una vista lateral y en la parte inferior en una vista lateral seccional;
- 10 Figura 2a: en una vista en perspectiva el implante dental con la extensión de implante de la figura 1;
- Figura 2b: en una vista en perspectiva, una segunda forma de realización preferida del implante dental con otra extensión de implante;
- 15 Figura 2c: en una vista lateral, la segunda forma de realización preferida del implante dental con otra extensión de implante;
- Figura 3: tres vistas en perspectiva de un recipiente que consta de una parte de recipiente inferior con una tapa, en las que la parte superior izquierda muestra la tapa conectada a la parte de recipiente inferior, la parte superior derecha muestra solo la parte de recipiente inferior abierta y la parte inferior izquierda muestra solo la tapa con el implante dental insertado en la misma;
- 20 Figura 4: en una vista en explosión en perspectiva, la tapa de la figura 3 con un elemento de conexión intermedio, un soporte, un elemento de pinza como sus componentes y el implante dental;
- 25 Figura 5: en una vista lateral seccional la tapa con el implante dental insertado en la misma;
- Figura 6: el soporte de la tapa para el implante dental, a la izquierda en la figura en una vista en perspectiva y a la derecha en la figura en una vista lateral seccional;
- 30 Figura 7: el elemento de pinza de la tapa para el implante dental, a la izquierda en la figura en una vista en planta y a la derecha en la figura en una vista lateral seccional;
- Figura 8: en una vista en perspectiva la tapa con sus componentes desde el interior.

35 Descripción detallada de ejemplos de realización

En las figuras 1 y 2a, se muestra un primer ejemplo de realización preferido de un implante dental 1 con una extensión de implante 2, que está conformado a lo largo de un eje longitudinal. En las figuras 3-8 se muestra un recipiente configurado correspondientemente para sujetar y transportar el implante dental.

40 En general, el implante dental 1 se conforma con la extensión del implante 2 a lo largo de un eje longitudinal y de la forma siguiente:

- 45 a) el implante dental 1 comprende un extremo apical 1a, un extremo coronal 1b y una sección 1c para alojar y asegurar un pilar; a este respecto, se puede realizar una conexión del implante dental con el pilar tanto externamente como internamente; también la sección 1c forma una conexión de adaptador a una herramienta adecuada.
- 50 b) la extensión de implante 2 está conformada en una sola pieza con el implante 1 y se extiende alejándose de un lado frontal del extremo apical 1a a lo largo del eje longitudinal,
- 55 c) la extensión de implante 2 presenta a lo largo del eje longitudinal una primera sección 3 con una constricción anular 6 que está directamente conectada al lado frontal del extremo apical 1a del implante 1 y está conformada como un punto de rotura predeterminado con un diámetro de material tan pequeño que en caso de una flexión o una torsión del implante 1 contra la extensión de implante 2, el implante 1 puede separarse por rotura de la extensión de implante 2 en la constricción 6;
- 60 d) en el que, según la invención, la extensión de implante 2 presenta a lo largo del eje longitudinal a continuación de la primera sección 3 una segunda sección 4 y una sección de eje ranurado 5, en el que la segunda sección 4 y la sección de eje ranurado 5 están más alejadas del implante 1 que la primera sección 3 y la segunda sección 4 presenta en la misma perpendicularmente al eje longitudinal una ranura 7 anular exterior que está conformada para sujetar la extensión del implante 2 mediante un apriete de la ranura 7 en la dirección del eje longitudinal. La sección de eje ranurado 5 está conformada, a este respecto, para sujetar la extensión de implante 2 sin posibilidad de torsión alrededor del eje longitudinal.

65 La extensión de implante 2 está conformada de tal manera que se pueda insertar en una tapa 10 de un recipiente,

que es un recipiente de transporte, para poder sujetar fijamente y transportar el implante dental 1 mediante una sujeción de la extensión de implante 2 en su interior. El recipiente o recipiente de transporte comprende, a este respecto, preferentemente la tapa 10 y una parte inferior de recipiente 14, tal como se muestra, por ejemplo, en la figura 3, que puede cerrarse herméticamente con la misma y abrirse para extraer el implante dental 1. Preferentemente, en la tapa 10 está conformado un canal, en el que se puede insertar y retener la extensión de implante 2.

La ranura 7 está conformada preferentemente con por lo menos un borde de tal manera que, por ejemplo, los brazos de resorte 31 o los elementos de sujeción de la tapa 10, que deben ser elásticos en la tapa, pueden acoplarse en la ranura, formando los brazos de resorte 31 o los elementos de sujeción con el borde o la ranura una función de lengüeta. Por lo tanto, el borde se forma preferentemente en el extremo apical de la ranura contra la que se apoyan los brazos de resorte 31 o los elementos de sujeción cuando la extensión de implante 2 se extrae de la tapa 10, reteniendo en la misma la extensión de implante 2. Preferentemente, el borde es al mismo tiempo el borde exterior de una superficie anular que se extiende perpendicularmente al eje longitudinal para formar la función de lengüeta con los brazos de resorte 31 o los elementos de sujeción acoplados en la misma. De esta forma, el implante dental 1 se puede insertar y sujetar de forma segura en la tapa 10 y al extraerlo de la tapa 10 con la extensión de implante 2 se puede separar de la misma.

Preferentemente, en una sección coronal de la sección de eje ranurado 5, tal como se muestra en las figuras 1 y 2a, están conformadas primeras cuñas 8 en forma de segmentos circulares alrededor del eje longitudinal, que están formadas por primeros bujes 8a dispuestos entre las mismas. Preferentemente también en una sección exterior apical de la sección de eje ranurado 5, tal como se representa, están conformadas segundas cuñas 9 en forma de segmentos circulares alrededor del eje longitudinal, que están formadas por segundos bujes 9a dispuestos entre las mismas. A lo largo del eje longitudinal entre las primeras cuñas 8 y las segundas cuñas 9 está formada preferentemente una segunda ranura, que también puede servir para poder acoplar otros brazos de resorte o elementos de sujeción similares de una tapa o una parte de la misma. Las primeras cuñas 8 y las segundas cuñas 9 están conformadas de tal manera que soporten un par de torsión mayor que el necesario para separar, separar por rotura o separar por torsión el implante dental 1 de la extensión del implante a través del punto de rotura predeterminado 6.

En las figuras 2b y 2c, se muestra un segundo ejemplo de realización preferido del implante dental 1 con otra extensión de implante 2, en la que la sección del eje ranurado está conformada en forma de barra cuadrada y, por lo tanto, en conexión con el soporte 20, como contrapieza correspondiente, forma una protección contra la torsión. En aras de la claridad, en lugar del término sección de eje ranurado, también podría utilizarse el término sección de protección contra la torsión como un término genérico, presentando la sección de protección contra la torsión la característica de no ser circular o rotacionalmente simétrica. La sección de eje ranurado 5 o sección de protección contra la torsión está provista preferentemente de entalladuras o protuberancias o de secciones planas. En otras palabras, la sección de eje ranurado (5) presenta al menos una sección plana lateral o al menos una sección de eje ranurado en forma de muesca o protuberancia a lo largo del eje longitudinal y alrededor del eje longitudinal para producir la protección contra la torsión con un contrapieza correspondiente. En aras de la claridad, la contrapieza es, a este respecto, el soporte 20 de la tapa 10. Las posibles formas de la sección transversal de la sección del eje ranurado 5 o la sección de protección contra la torsión podrían ser cuadradas o rectangulares, en forma de estrella o torx.

La segunda sección 4 se encuentra preferentemente a lo largo del eje longitudinal entre la primera sección 3 y la sección de eje ranurado 5. Alternativamente, la sección de eje ranurado 5 se encuentra a lo largo del eje longitudinal entre la primera sección 3 y la segunda sección 4.

El diámetro de material de la constricción 6 está preferentemente en un intervalo, en particular en la forma de realización de la figura 2a, comprendido entre 0,4 mm y 0,8 mm, o en particular en la forma de realización de la figura 2b o 2c, de entre 0,8 mm y 1,2 mm o de forma más preferida es inferior a 1,0 mm (en particular en la forma realización de la figura 2b o 2c) o inferior a 0,7 mm o inferior a 0,6 mm (en particular en la forma de realización de la figura 2a).

El diámetro de material de la constricción 6 está configurado preferentemente de tal manera que la constricción 6 se rompe con una torsión inferior a 25 Ncm o inferior a 20 Ncm o de forma más preferida inferior a 10 Ncm o de forma aún más preferida inferior a 5 Ncm.

El implante dental (1) está fabricado preferentemente de un material biocompatible tal como, por ejemplo, titanio, una aleación de titanio o una cerámica tal como, por ejemplo, cerámica de óxido de circonio.

La constricción 6 está formada preferentemente de tal manera que el diámetro de material de la primera sección 3 aumenta continuamente a lo largo del eje longitudinal, partiendo del lado frontal del extremo apical 1a del implante 1.

Preferentemente, el diámetro de material de una primera subsección de la primera sección 3 de la extensión de

implante 2, que está directamente adyacente al lado frontal del extremo apical 1a, presenta una pendiente con respecto al eje longitudinal inferior a 35° y preferentemente de 31° a 25°.

5 El implante dental 1 presenta preferentemente unas roscas entre el extremo apical 1a y el extremo coronal 1b para atornillar el implante dental 1 en un hueso.

10 Las figuras 3 a 8 muestran una forma de realización del recipiente y sus partes preferidas adecuadas para sujetar y transportar el implante dental 1. A este respecto, el recipiente debe estar conformado de forma que el implante dental 1 con su extensión de implante 2 pueda insertarse, sujetarse y transportarse de forma segura en el mismo sin caerse ni doblarse. El implante dental 1 se inserta en la tapa 10 y se retiene en la misma. El recipiente también debe ser fácil de abrir y el implante dental 1 debe poder extraerse del mismo de nuevo.

El recipiente se puede diseñar de forma que incluya lo siguiente:

- 15 a) una tapa 10, que está conformada a lo largo de un eje longitudinal con una primera sección terminal 11 que está abierta hacia el exterior en la dirección del eje longitudinal y con una segunda sección terminal 12 que está cerrada hacia el exterior. A este respecto, la tapa 10 encierra un espacio interior 15 abierto hacia la primera sección terminal 11 en el que, a lo largo del eje longitudinal, está dispuesto un soporte 20 que presenta un canal abierto hacia el exterior a lo largo del eje longitudinal, en el que el canal está conformado de forma que aloje al menos parcialmente la extensión de implante 2 y, por lo tanto, sujete el implante dental 1 durante un transporte;
- 20 b) un recipiente inferior 14 que está conformado de forma tubular a lo largo del eje longitudinal con una tercera sección terminal exterior 14a y una cuarta sección terminal opuesta 14b, en el que la tercera sección terminal 14a está cerrada herméticamente hacia el exterior,
- 25 c) en el que la cuarta sección terminal 14b del recipiente inferior 14 y la primera sección terminal 11 de la tapa 10 están conformadas de forma que puedan conectarse entre sí y liberarse manualmente para formar un espacio sustancialmente hermético a gases y líquidos entre las mismas, en el que se encuentra el implante dental 1;
- 30 d) en el que están conformados y dispuestos en la tapa 10 hacia el eje longitudinal al menos tres brazos de resorte 31 de forma que cada uno esté conectado a la tapa 10 en un primer extremo exterior 31a a lo largo de una zona anular alrededor del eje longitudinal y están igualmente espaciados y son elásticos radialmente con respecto al eje longitudinal con un respectivo segundo extremo opuesto 31b;
- 35 e) en el que cada uno de los segundos extremos 31b presenta un saliente 32 hacia el eje longitudinal que está conformado para acoplarse en una ranura 7 que está conformada de forma anular en la extensión de implante 2 cuando la extensión de implante 2 se encuentra en su posición final; y
- 40 f) en el que los brazos de resorte 31 poseen una conformación geométrica y una flexibilidad tal que los salientes 32 son forzados a alejarse del eje longitudinal durante la inserción de la extensión de implante 2 y presionan en la ranura 7 con una fuerza de apriete perpendicular al eje longitudinal en la posición final.

45 El soporte 20 está preferentemente conectado a la tapa 10 de sin posibilidad de rotación alrededor del eje longitudinal, y el canal presenta al menos una sección de buje ranurado o segunda sección de protección contra la torsión a lo largo del eje longitudinal. La sección de buje ranurado o segunda sección de protección contra la torsión, como también podría denominarse, está conformada para formar una conexión rotacionalmente fija con una sección de eje ranurado o sección de protección contra la torsión de la extensión de implante 2 en la posición final. En aras de la claridad, los términos "sección de eje ranurado" y "segunda sección de protección contra la torsión" son generalmente sinónimos en el presente documento.

55 Preferentemente, la sección de buje ranurado presenta una mayor estabilidad torsional para sujetar la sección de eje ranurado de la extensión de implante 2 que la necesaria para separar por torsión alrededor del eje longitudinal el implante 1 de la extensión de implante 2. A este respecto, la estabilidad torsional entre la sección de buje ranurado del soporte y la sección de eje ranurado de la extensión de implante 2 se selecciona de tal manera que se pueda garantizar una sujeción segura del implante durante el transporte y el almacenamiento. De manera conocida, la menor fuerza de rotación requerida para separar el implante de la extensión de implante se selecciona de forma que se garantice la seguridad de la conexión del implante con la extensión de implante durante el transporte y el almacenamiento y al mismo tiempo que no se produzcan daños al implante o a su adaptador al separar el implante.

60 Preferentemente, el soporte 20, tal como se muestra a modo de ejemplo en la figura 6, presenta una sección de buje ranurado que es complementaria a la sección de eje ranurado 5 de la extensión de implante 2, en el que terceros bujes 22 del soporte 20 encajan al menos en las primeras cuñas 8 de la extensión de implante 2 y terceras cuñas 21 del soporte 20 encajan al menos en los primeros bujes 8a de la extensión de implante 2, pero

preferentemente los terceros bujes 22 del soporte 20 encajan en las primeras cuñas 8 y en las segundas cuñas 9 de la extensión de implante 2, y las terceras cuñas 21 del soporte 20 encajan en los primeros bujes 8a y los segundos bujes 9a de la extensión de implante 2 para establecer una conexión rotacionalmente fija. Tal como se ha mencionado anteriormente, la sección de buje ranurado o la segunda sección de protección contra la torsión está conformada de forma complementaria a la sección de eje ranurado 5 o la sección de protección contra la torsión de la extensión de implante 2.

La estabilidad torsional entre la sección de buje ranurado del soporte 20 y la sección de eje ranurado de la extensión de implante 2 es preferentemente superior a 25 Ncm o a 20 Ncm, preferentemente superior a 10 Ncm y de forma particularmente preferida superior a 5 Ncm, con el fin de garantizar una separación por rotura segura del implante dental 1 de la extensión de implante 2 y de la tapa 10.

El soporte 20 está preferentemente conectado con la tapa 10 en forma de una sola pieza. Como alternativa, el soporte 20 está conectado con la tapa 10 en forma de dos piezas o a través de al menos un elemento de conexión 13 intermedio. Preferentemente, el soporte 20 está conformado como un casquillo separado de la tapa 10, que presenta una conexión de encaje hacia la tapa 10, que puede acoplarse mediante empuje con la tapa 10 a lo largo del eje longitudinal, formando así una conexión rotacionalmente fija. La conexión de encaje presenta preferentemente una estabilidad torsional que es mayor que la estabilidad torsional de la conexión entre la sección de buje ranurado del soporte 20 y la sección de eje ranurado de la extensión de implante 2.

Preferentemente, la conexión de encaje entre el soporte 20 y la tapa 10 comprende el elemento de conexión intermedio 13 separado, que está conformado a lo largo del eje longitudinal de forma que al realizarse un encaje a lo largo del eje longitudinal se forma una conexión rotacionalmente fija con el soporte 20 en una sección terminal y una conexión rotacionalmente fija con la tapa en una sección terminal opuesta 10. El elemento de conexión intermedio 13 puede tener una función de adaptador para poder conectar diferentes soportes 20 que encajan en un respectivo implante dental 1 a la tapa 10. En la figura 4 se muestra un elemento de conexión intermedio 13 de este tipo que está dispuesto entre la tapa 10 y el soporte 20 y los conecta. La conexión a través del elemento de conexión intermedio 13 es preferentemente una conexión rotacionalmente fija y/o preferentemente una conexión resistente a la tracción. Preferentemente, el elemento de conexión intermedio 13 también puede estar conformado de forma elástica para amortiguar impactos en la dirección longitudinal a lo largo del eje longitudinal.

Dichos por lo menos tres brazos de resorte 31 están conformados preferentemente de una sola pieza como un elemento de pinza 30 que está conformado alrededor del eje longitudinal, tal como se muestra en la figura 7, por ejemplo. De forma particularmente preferida, están conformados cuatro brazos de resorte 31 de una sola pieza como un elemento de pinza 30 que está conformado alrededor del eje longitudinal, tal como se muestra en la figura 7, por ejemplo. El elemento de pinza 30 se puede conectar a la tapa en la dirección del eje longitudinal para estar conectado a la tapa 10 de forma resistente a la tracción cuando se encuentra en un estado insertado, colocado por empuje, enganchado y/o girado. En otras palabras, el elemento de pinza 30 está conformado preferentemente para formar una conexión directa con la tapa 10, fijando el elemento de pinza 30 el soporte 20 en la tapa a lo largo del eje longitudinal.

La tapa 10, el soporte 20 y el elemento de pinza 30 están conformados preferentemente de modo que en el espacio interior 15 de la tapa 10 el soporte 20 se inserte en primer lugar en la tapa 10 y después el elemento de pinza 30 se dispone sobre el soporte 20 y se conecten entre sí. Preferentemente, el elemento de pinza 30 y la tapa 10 están configurados para sujetar el soporte 20 entre los mismos sobre la tapa 10 en la dirección longitudinal.

La tapa 10, el elemento de conexión intermedio 13, el soporte 20 y el elemento de pinza 30 están conformados preferentemente de modo que en el espacio interior 15 de la tapa 10 se inserta en primer lugar el elemento de conexión intermedio 13 en la tapa 10, después se dispone el soporte 20 sobre el elemento de conexión intermedio 13 y después el elemento de pinza 30 sobre el soporte 20 y se conectan entre sí.

El elemento de pinza 30 está fabricado preferentemente de un material más flexible que el soporte 20 y/o está formado con una geometría flexible, por ejemplo, mediante hendiduras o nervaduras de brazo elástico, tal como se muestra en la figura 7 a modo de ejemplo.

La segunda sección terminal 12 presenta preferentemente una superficie de agarre no redonda en el exterior para poder sujetar y girar manualmente la tapa 10 de modo que no se deslice y pueda liberarse con seguridad del recipiente inferior 14.

El canal presente en el soporte 20 para sujetar la extensión de implante 2 está conformado preferentemente de modo que sea al menos tan estable que resista al menos un momento de flexión a través de la extensión de implante 2 en la posición final, que se produce al separar el implante 1 de la extensión de implante 2 mediante una separación por rotura mediante flexión. Según la invención, el término "separable" o "separar" incluye cualquier tipo de separación, tal como, por ejemplo, separación por rotura o separación por torsión.

En aras de la claridad, se entiende que los términos "superior" e "inferior" significan ubicaciones relativas en la

dirección vertical, tal como se muestra en las figuras. Por apical se entiende una posición que se asienta en el hueso y está más alejada del pilar o unión del diente que un extremo coronal. A veces también se entiende por apical distal y por coronal proximal al médico, en el caso de un implante dental 1 insertado.

5 Otras posibles formas de realización se describen en las reivindicaciones siguientes. En particular, las diversas características de las formas de realización descritas anteriormente también pueden combinarse entre sí, siempre que no sean técnicamente excluyentes entre sí.

10 Los signos de referencia mencionados en el texto anterior y en las reivindicaciones se proporcionan solo para una mejor comprensión y de ninguna manera limitan las reivindicaciones a las formas que se representan en las figuras.

Lista de signos de referencia

- 15 1 Implante dental
- 1a Extremo apical
- 1b Extremo coronal
- 1c Conexión de adaptador
- 2 Extensión de implante (apéndice)
- 3 Primera zona
- 20 4 Segunda zona
- 5 Sección de eje ranurado
- 6 Constricción
- 7 Ranura
- 8 Primeras cuñas (preferentemente en forma de segmento circular)
- 25 8a Primeros bujes
- 9 Segundas cuñas
- 9a Segundos bujes
- 10 Tapa
- 11 Primera sección terminal
- 30 2 Segunda sección terminal
- 13 Elemento de conexión intermedio
- 14 Recipiente inferior
- 14a Tercera sección terminal
- 14b Cuarta sección terminal
- 35 15 Espacio interior
- 20 Soporte para el implante
- 21 Terceras cuñas
- 22 Terceros bujes
- 30 Elemento de pinza
- 40 31 Brazo de resorte
- 31a Primer extremo exterior
- 31b Segundo extremo exterior
- 32 Saliente (o convexidad en forma de nariz)

REIVINDICACIONES

1. Implante dental (1) con extensión de implante (2), que están conformados a lo largo de un eje longitudinal, en el que:

- 5 - el implante dental (1) comprende un extremo apical (1a), un extremo coronal (1b) y una sección (1c) para alojar y asegurar un pilar;
- 10 - la extensión de implante (2) está conformada de una sola pieza con el implante (1) y se extiende alejándose de un lado frontal del extremo apical (1a) a lo largo del eje longitudinal;
- 15 - en el que la extensión de implante (2) presenta una primera sección (3) con una constricción (6) anular a lo largo del eje longitudinal, que está directamente conectada al lado frontal del extremo apical (1a) del implante (1) y está conformada como un punto de rotura predeterminado con un diámetro de material tan pequeño que, en caso de una flexión o torsión del implante (1) contra la extensión de implante (2), el implante (1) se separa por rotura de la extensión de implante (2) en la constricción (6);

caracterizado por que

- 20 - la extensión de implante (2) presenta a lo largo del eje longitudinal, a continuación de la primera sección (3) una segunda sección (4) y una sección de eje ranurado (5), en el que la segunda sección (4) y la sección de eje ranurado (5) están más alejadas del implante (1) que la primera sección (3);
- 25 - en el que la segunda sección (4) presenta en la misma perpendicularmente al eje longitudinal una ranura (7) anular exterior que está conformada para sujetar la extensión del implante (2) mediante un apriete de la ranura (7) en la dirección del eje longitudinal, y
- 30 - en el que la sección de eje ranurado (5) está conformada para sujetar la extensión de implante (2) sin posibilidad de torsión alrededor del eje longitudinal.

2. Implante dental (1) con extensión de implante (2) según la reivindicación 1, en el que la segunda sección (4) se encuentra a lo largo del eje longitudinal entre la primera sección (3) y la sección del eje ranurado (5).

35 3. Implante dental (1) con extensión de implante (2) según la reivindicación 1, en el que la sección de eje ranurado (5) se encuentra a lo largo del eje longitudinal entre la primera sección (3) y la segunda sección (4).

40 4. Implante dental (1) con extensión de implante (2) según la reivindicación 1 o 2, en el que el diámetro de material de la constricción (6) está comprendido entre 0,4 mm y 0,8 mm o es preferentemente inferior 0,7 mm o incluso más preferentemente 0,6 mm.

5. Implante dental (1) con extensión de implante (2) según la reivindicación 1 o 2, en el que el diámetro de material de la constricción (6) está comprendido entre 0,8 mm y 1,2 mm o es preferentemente inferior a 1,0 mm.

45 6. Implante dental (1) con extensión de implante (2) según una o varias de las reivindicaciones anteriores, en el que el diámetro de material de la constricción (6) está conformado de forma que la constricción (6) se rompa en caso de una torsión inferior a 25 Ncm o inferior de 20 Ncm o inferior a 10 Ncm o inferior a 5 Ncm.

50 7. Implante dental (1) con extensión de implante (2) según una o varias de las reivindicaciones anteriores, en el que la constricción (6) está conformada de tal manera que el diámetro de material de la primera sección (3) aumente continuamente a lo largo del eje longitudinal a partir del lado frontal del extremo apical (1a) del implante (1).

55 8. Implante dental (1) con extensión de implante (2) según la reivindicación 7, en el que el diámetro de material de una primera subsección de la primera sección (3) de la extensión de implante (2), que es directamente adyacente al lado frontal del extremo apical (1a), presenta una pendiente con respecto al eje longitudinal inferior a 35° y preferentemente de 31° a 25°.

60 9. Implante dental (1) con extensión de implante (2) según una o varias de las reivindicaciones anteriores, en el que el implante dental (1) presenta unas roscas entre el extremo apical (1a) y el extremo coronal (1b) para atornillar el implante dental (1) en un hueso.

65 10. Implante dental (1) con extensión de implante (2) según una o varias de las reivindicaciones anteriores, en el que la ranura (7) está conformada hacia el exterior con por lo menos un borde de forma que, por ejemplo, puedan acoplarse en la ranura unos brazos de resorte elásticos (31) o unos elementos de sujeción similares de una tapa (10), que presenta un canal, en el que la extensión del implante (2) puede insertarse para bloquear la extensión de implante (2) en el canal; delimitando simultáneamente el borde una superficie anular que se extiende

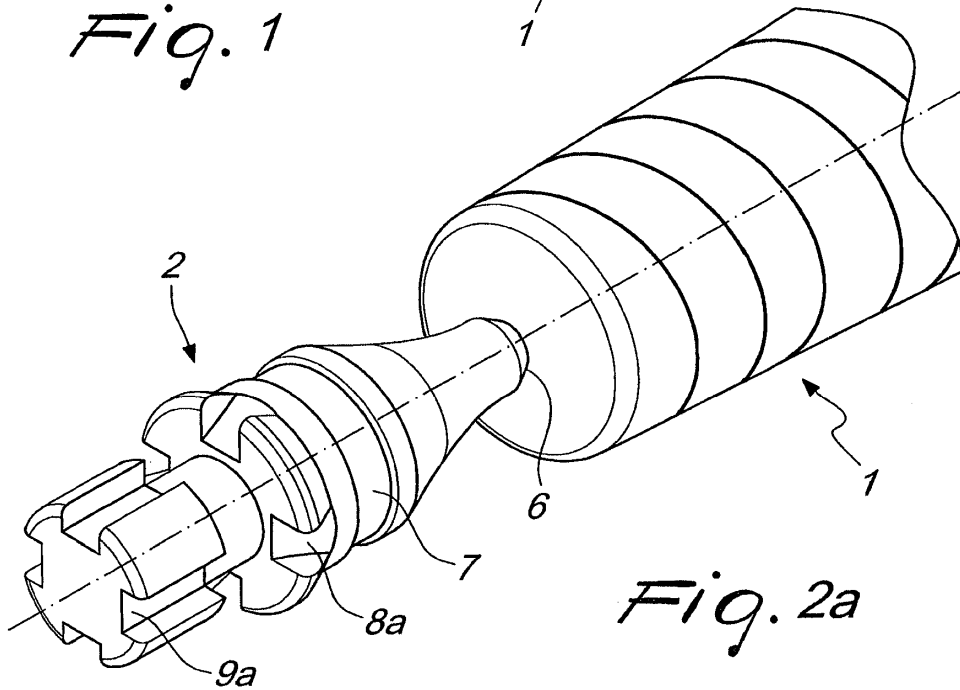
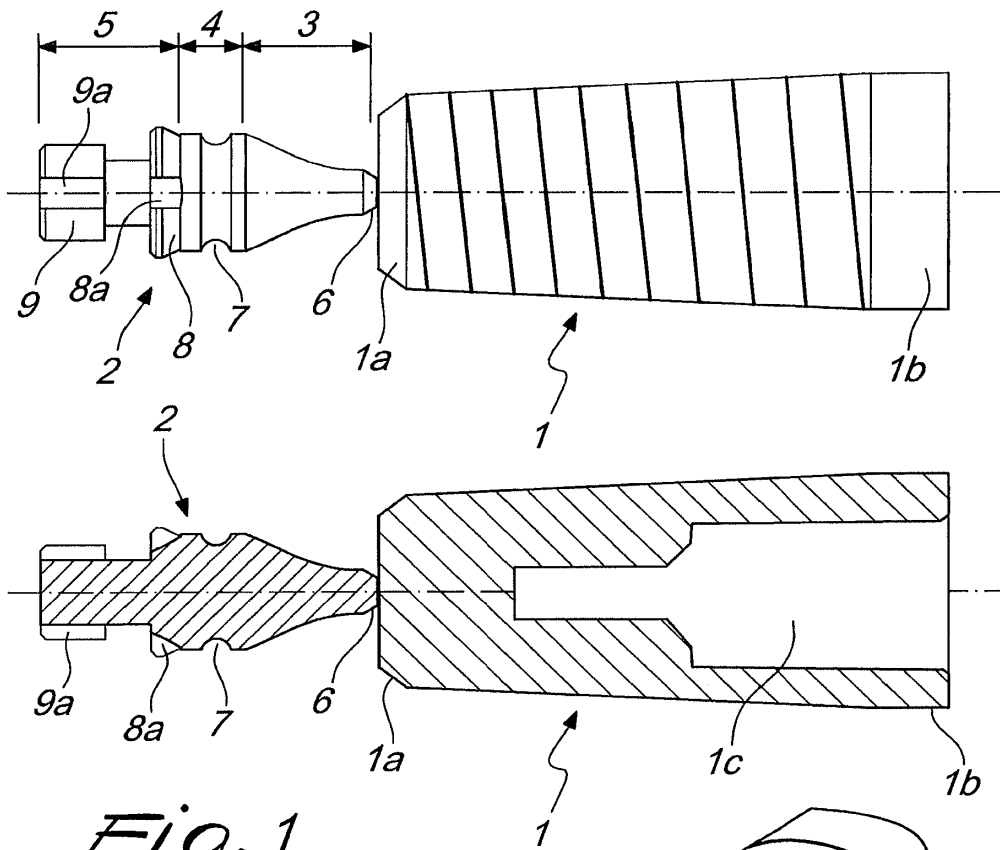
perpendicularmente al eje longitudinal para constituir una función de lengüeta con los brazos de resorte (31) o elementos de sujeción similares acoplados en la misma.

5 11. Implante dental (1) con extensión de implante (2) según una o varias de las reivindicaciones anteriores, en el que la sección de eje ranurado (5) presenta por lo menos una sección plana lateral o por lo menos una sección de eje ranurado en forma de muesca o protuberancia a lo largo del eje longitudinal y alrededor del eje longitudinal para producir la protección contra la torsión con una contrapieza correspondiente.

10 12. Procedimiento para transportar un implante dental sujetado de forma apical, caracterizado por que el implante dental es un implante dental (1) con una extensión de implante (2) según una o varias de las reivindicaciones anteriores 1 a 11, y el implante dental para el transporte está sujeto de forma apical sobre la extensión de implante.

15 13. Utilización de un implante dental (1) con extensión de implante (2) según una o varias de las reivindicaciones 1 a 11 anteriores para la sujeción apical del implante en un recipiente de transporte, en particular de una tapa del recipiente de transporte.

14. Utilización según la reivindicación 13, en la que la sujeción del implante en el recipiente de transporte o en la tapa del recipiente de transporte se realiza de forma exclusivamente apical.



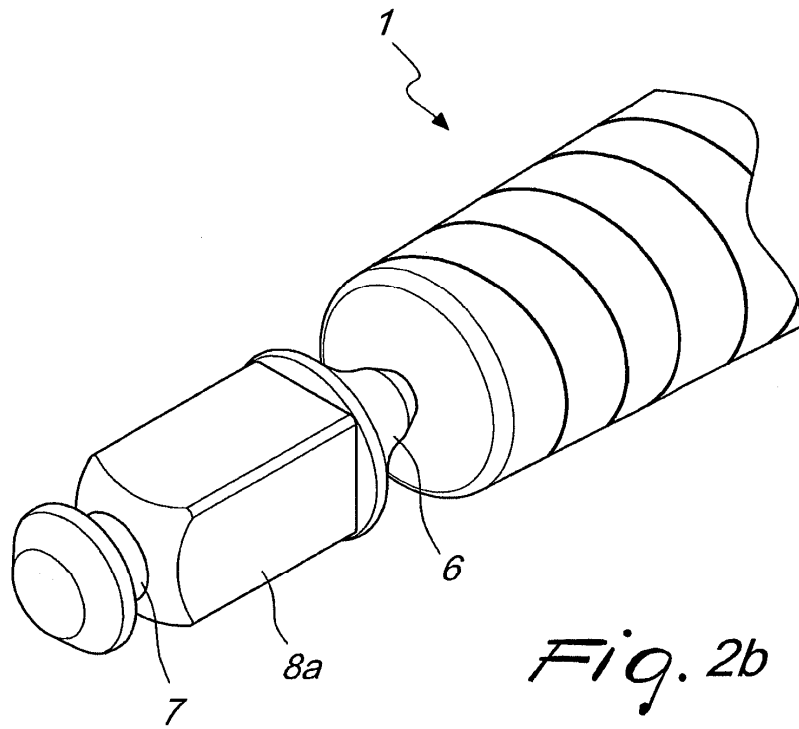


Fig. 2b

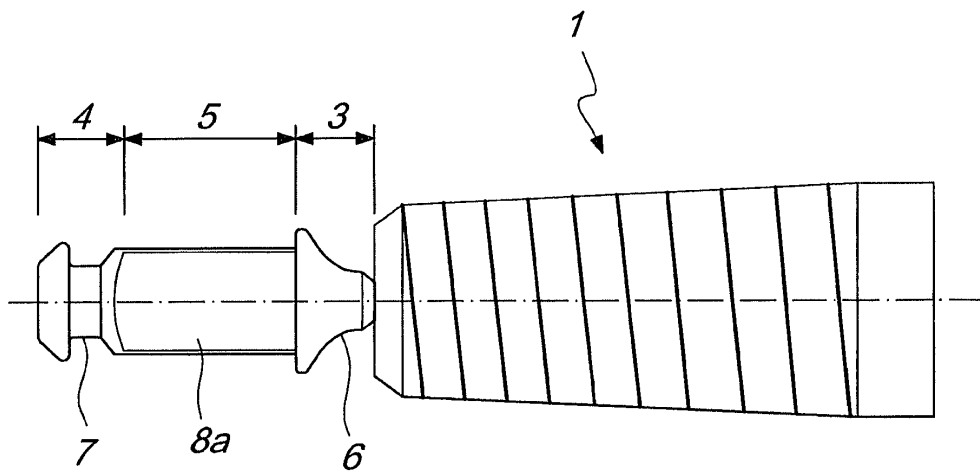


Fig. 2c

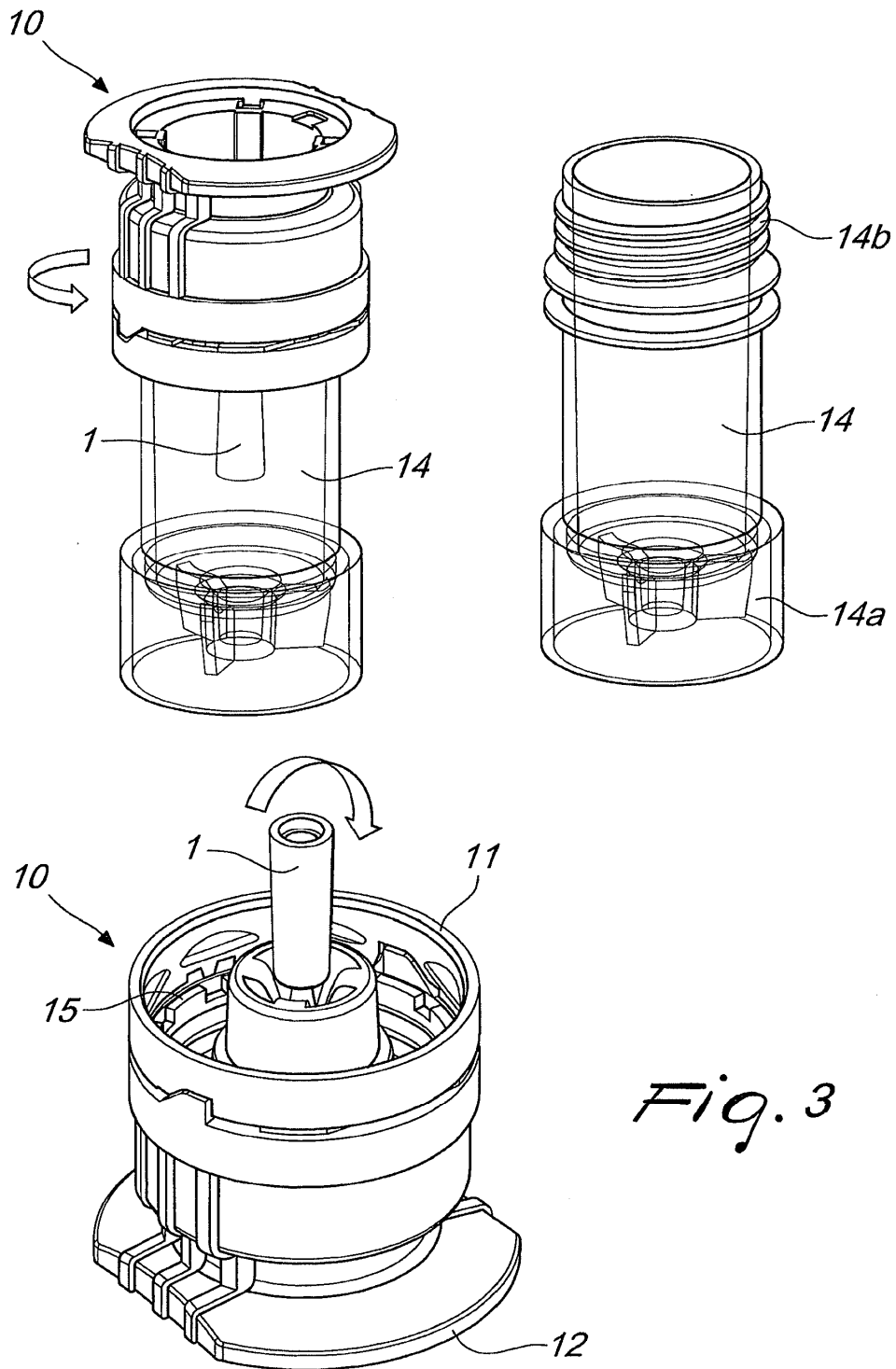


Fig. 3

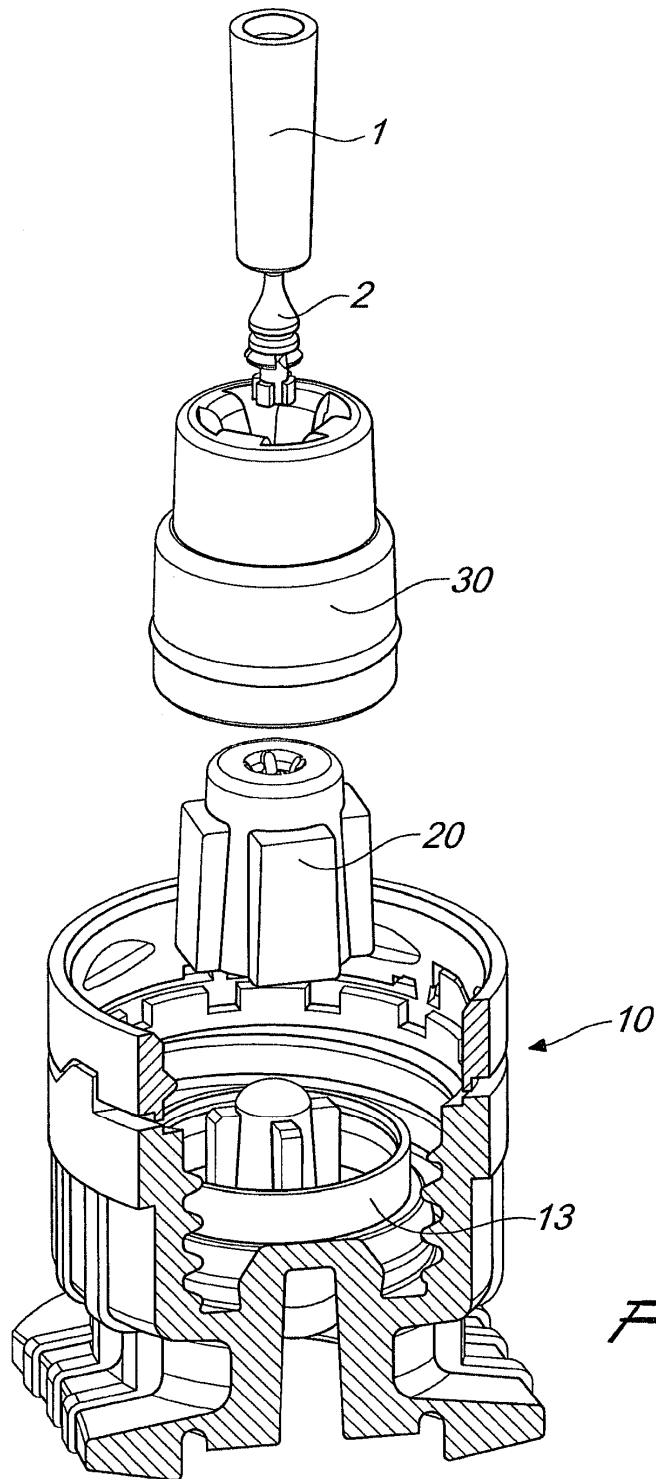


Fig. 4

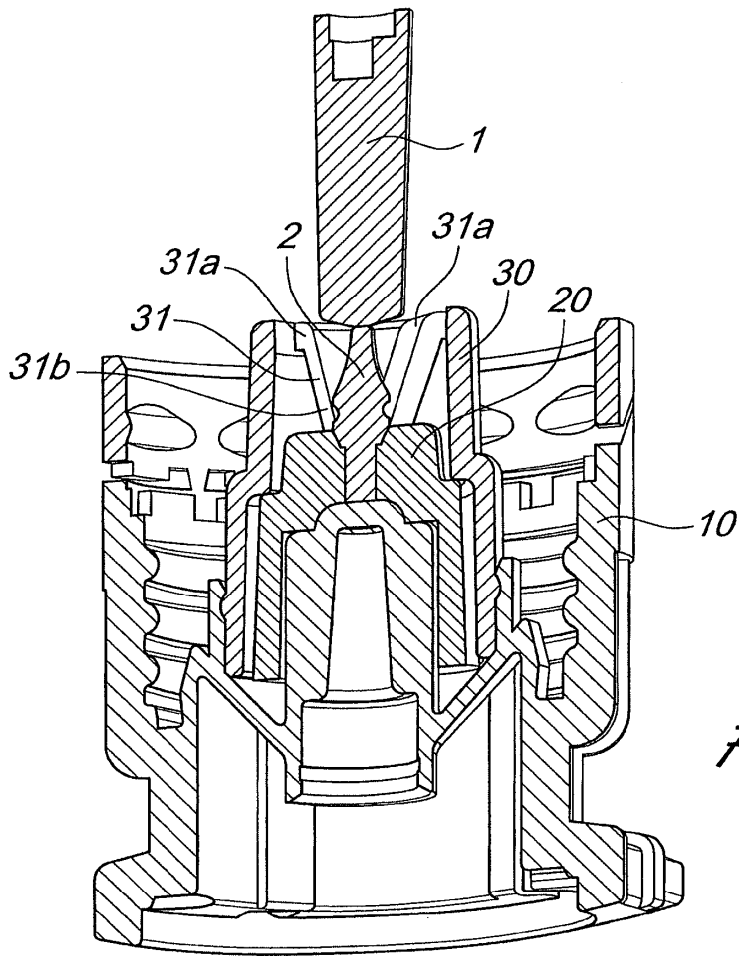


Fig. 5

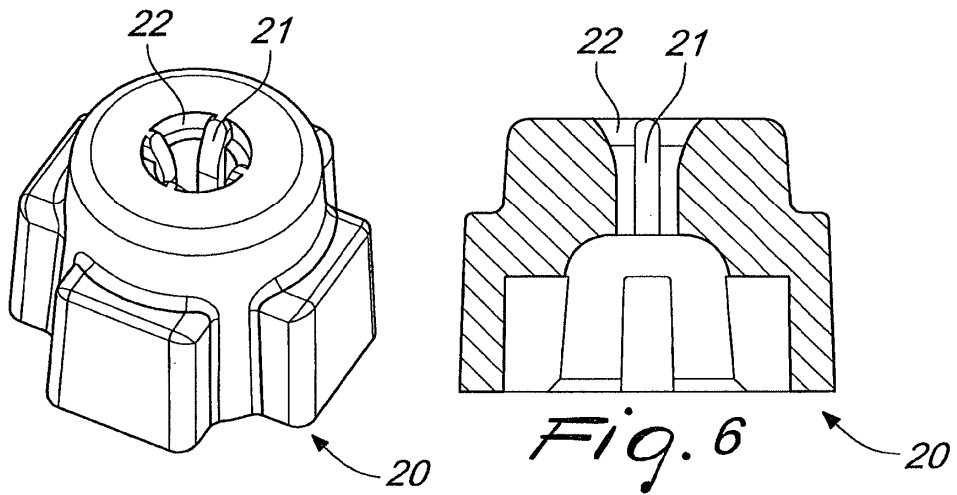


Fig. 6

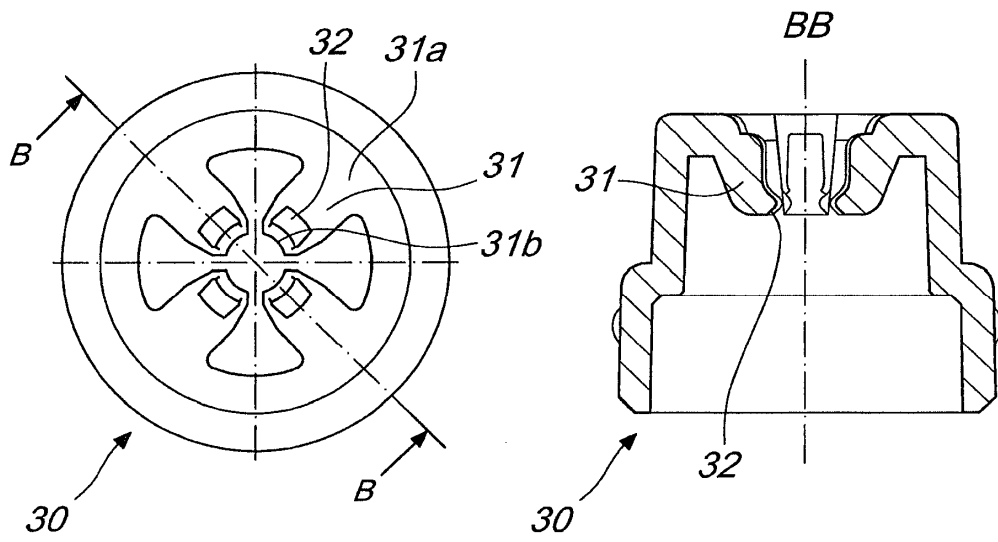


Fig. 7

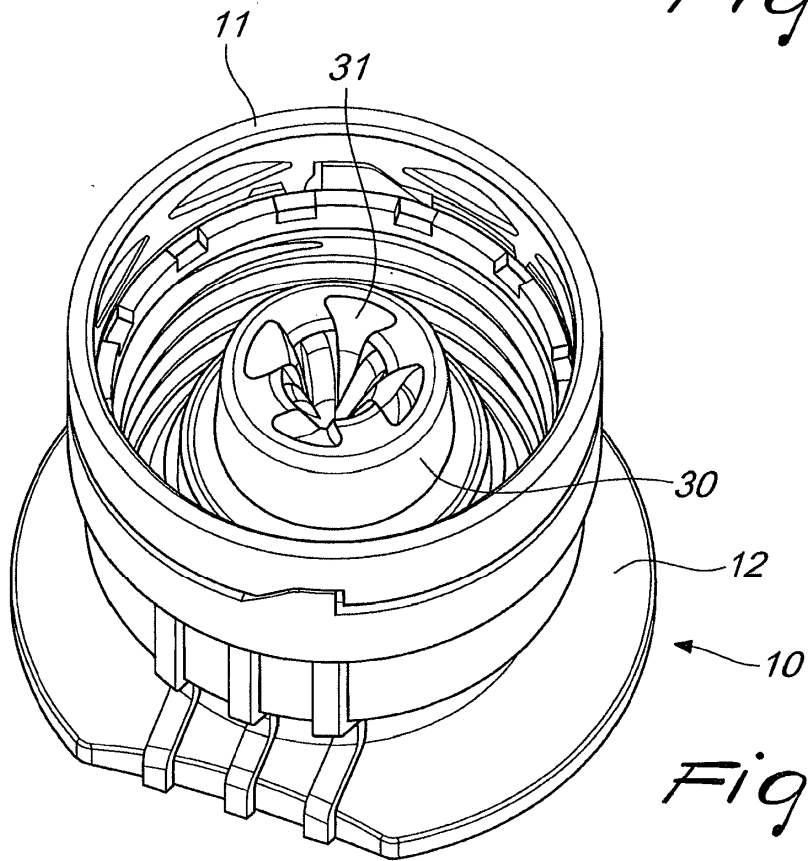


Fig. 8