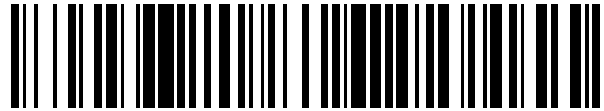


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 869 325**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.02.2017 PCT/IT2017/000035**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.08.2018 WO18154610**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2017 E 17719727 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.02.2021 EP 3585300**

54 Título: **Kit de tecnología dental**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.10.2021

73 Titular/es:

**RHEIN 83 S.R.L. (100.0%)
Via Zago 10/ABC
40128 Bologna (BO), IT**

72 Inventor/es:

STORNI, GIANNI

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 869 325 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

Kit de tecnología dental

5 La presente invención se refiere a un kit de tecnología dental.

Como se sabe, la tecnología dental es el conjunto de actividades para apoyar la cirugía dental, y que están específicamente dedicadas a la construcción de prótesis dentales.

10 En este contexto, los tipos de prótesis realizadas usualmente son variadas y, por ejemplo, pueden diferir en el número de dientes que replican. De hecho, existen prótesis que replican un único diente ausente y no es inusual que sustituyan arcos dentales completos o por lo menos una parte de ellos.

15 Para acoplar todos los elementos protésicos anteriormente mencionados con la boca del paciente, es posible utilizar técnicas de implantología por medio de las cuales se anclan a una o más espigas (o implantes) previamente insertadas en un hueso maxilar y/o hueso de mandíbula después de esperar su osteointegración (a fin de asegurar la fijación estable de la espiga al hueso).

20 Asimismo, si la raíz del diente perdido ha sobrevivido por lo menos parcialmente, es posible utilizar técnicas de dentición natural en las que las espigas se insertan directamente en la raíz.

Ambas técnicas anteriores requieren en cualquier caso que cada espiga se inserte casi completamente en las encías y en el hueso, y se dejan sobresaliendo en la boca con una cabeza extrema agrandada.

25 Al final del proceso de osteointegración, la cabeza puede alojarse entonces en una tapa de forma complementaria que está destinada a su vez para alojarse en un rebaje definido por una carcasa de contención que está previamente incrustada en la prótesis (teniendo cuidado obviamente de mantener el rebaje abierto hacia fuera).

30 El documento US 9.033.709 B1 divulga un conjunto de sujeción dental adaptado para conectar un aparato dental a un implante, en el que el conjunto de sujeción dental comprende un elemento de retención que debe colocarse sobre el tope de la cabeza o sobre el tope del implante y una tapa para recubrir el elemento de retención, pudiendo la tapa girar con relación al elemento de retención.

35 Más precisamente, después de haber insertado la tapa en el rebaje, el anclaje rígido de la prótesis al hueso maxilar o hueso de mandíbula se logra presionando este último contra la espiga (o espigas) de modo que se fuerce la inserción de la cabeza de la espiga en la tapa.

40 Sin embargo, dichas técnicas no están desprovistas de inconvenientes que surgen especialmente (pero no solo) cuando la prótesis se ancla a dos o más espigas.

De hecho, en estos casos, el acoplamiento correcto tiene lugar cuando las espigas están dispuestas en el respectivo hueso maxilar o hueso de mandíbula paralelas entre sí, en alineación con la dirección ideal de inserción, que coincide usualmente con la perpendicular al plano oclusal.

45 Por el contrario, se encuentran frecuentemente diversas dificultades al disponer las diversas espigas o implantes dentales en la orientación correcta, y cuando tiene lugar una desalineación, es necesario ejercer una presión considerable con el fin de insertar las cabezas en las tapas, obteniendo así, sin embargo, un acoplamiento forzado que provoca traumas y que en cualquier caso provoca la aparición de esfuerzos sobre las espigas propiamente dichas que, precisamente debido a la rigidez del acoplamiento, deforma las propias espigas y/o los elementos de la prótesis, con consecuencias adicionales no deseadas.

50 Otro inconveniente surge cuando la prótesis debe anclarse a un único par de espigas (por ejemplo, que se insertan en las raíces ausentes de dos incisivos o de dos caninos, ahora perdidos).

55 En dicho contexto, durante la masticación, la prótesis que tiene forma de U, tiende a veces a actuar como una palanca y, por tanto, a girar alrededor de las cabezas de las espigas que actúan como fulcros.

60 Debido a la rigidez del acoplamiento, las tapas no pueden compensar los esfuerzos a los cuales se someten, y se corre el riesgo de que la prótesis completa se desasiente de las espigas, o de que los componentes implicados se sometan a daños o deformaciones permanentes.

65 Más genéricamente, es necesario finalmente anotar que mientras se espera la compleción de la osteointegración, por tanto, antes de anclar la prótesis al hueso maxilar o hueso de mandíbula, el paciente tiene que vivir con uno o más objetos extraños (las cabezas de las espigas) que sobresalen significativamente de sus encías, provocando situaciones molestas.

La finalidad de la presente invención es resolver los problemas anteriormente mencionados, proporcionando un kit de tecnología dental que asegure un anclaje óptimo de un elemento protésico a una o más espigas.

5 Dentro de esta finalidad, un objetivo de la invención es proporcionar un kit de tecnología dental que haga posible fijar una prótesis en la boca de un paciente sin provocar traumas o incomodidad al paciente.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un kit que sea fiable, que asegure un anclaje óptimo de un elemento protésico incluso en el caso de una alineación mutua fallida de las espigas.

10 Otro objetivo de la invención es proporcionar un kit que sea capaz de contener la incomodidad del paciente durante el proceso preliminar de osteointegración de las espigas.

Otro objetivo de la invención es anclar un elemento protésico mientras se asegura una alta capacidad de resistencia a los esfuerzos durante el anclaje y en uso normal.

15 Otro objetivo de la invención es proporcionar un kit que adopta una arquitectura técnica y estructural alternativa a las de los kits convencionales.

20 Otro objetivo de la invención es proporcionar un kit que puede implementarse fácilmente utilizando elementos y materiales que estén fácilmente disponibles en el mercado.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un kit que sea de bajo coste y se aplique de forma segura.

25 Esta finalidad y estos y otros objetivos que se pondrán más de manifiesto a continuación en la presente memoria se alcanzan por un kit de tecnología dental, para acoplar una prótesis dental a un tejido óseo que comprende por lo menos una carcasa que define un compartimiento que puede estar asociado con una cabeza en resalte de una espiga que puede anclarse, directa o indirectamente, al tejido óseo y, por lo menos, una unidad de contención que puede ser insertada establemente en un rebaje de forma complementaria que puede estar previsto en la prótesis, caracterizado por que comprende un recipiente intermedio que define internamente un receptáculo de forma por lo menos parcialmente complementaria a dicha carcasa, pudiendo alojarse dicho recipiente en una cámara de forma por lo menos parcialmente complementaria prevista en dicha unidad de contención hasta que se defina una configuración de acoplamiento, estando dispuesta en dicha configuración acoplada por lo menos una protuberancia de superficie curvada de dicho recipiente, alojado en dicha cámara, en contacto con por lo menos una región de superficie curvada de forma complementaria de dicha unidad, con el fin de definir por lo menos en dicha configuración acoplada, un acoplamiento esférica entre dicho recipiente y dicha unidad.

35 Otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, del kit según la invención, que se ilustra a título de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los que:

40 La figura 1 es una vista en perspectiva de los componentes del kit para acoplarse según la invención;

La figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de un plano axial de los componentes del kit de la figura 1;

45 Las figuras 3 y 4 son unas vistas en perspectiva parcialmente recortadas del uso del kit de la figura 1, en una primera y en una segunda posición de la unidad de contención;

50 La figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de un plano axial del kit, con la unidad de contención en la disposición de la figura 3;

La figura 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de un plano axial del kit con la unidad de contención en una tercera posición de la unidad de contención;

55 La figura 7 es una vista en perspectiva del recipiente intermedio;

La figura 8 es una vista desde abajo del recipiente de la figura 7;

60 La figura 9 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de un plano axial del recipiente de la figura 7;

La figura 10 es una vista en perspectiva de la unidad de contención;

65 La figura 11 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de un plano axial de la unidad de la figura 10;

Las figuras 12 y 13 son unas vistas en perspectiva de dos componentes adicionales del kit según la invención;

La figura 14 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de un plano axial que muestra el uso del componente de la figura 12;

5 La figura 15 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de un plano axial que muestra el uso del componente de la figura 13.

10 Con particular referencia a las figuras, el número de referencia 1 designa generalmente un kit de tecnología dental con el que, según los procedimientos que se describirán en detalle a continuación, es posible obtener el acoplamiento de una prótesis dental con un tejido óseo.

15 Dicho tejido óseo puede pertenecer al hueso maxilar o al hueso de la mandíbula de un paciente que, como consecuencia de traumas o enfermedades de diversos tipos, necesita tener una prótesis dental implantada en su boca.

La prótesis, que puede incluirse en el kit 1 o realizarse/suministrarse por separado (y que no se muestra por simplicidad en las figuras adjuntas) puede ser de cualquier tipo y, por tanto, una simple corona dental, un implante dental o un puente dental a fin de sustituir uno o más dientes ausentes, y puede ser fija o retirable.

20 El kit 1 comprende por lo menos una carcasa 2 que define un compartimiento 2a (figura 2) que puede estar asociado con una cabeza 3a en resalte de una espiga 3 (la cabeza 3a puede insertarse por forzado elástico en el compartimiento 2a, cuya forma es por lo menos parcialmente complementaria de la cabeza 3a).

25 A su vez, la espiga 3 puede anclarse (previamente) al tejido óseo, directa o indirectamente.

Con más detalle, deberá observarse que el kit 1 puede utilizarse efectivamente en la aplicación de técnicas de implantología, siendo la espiga 3 en este caso sustancialmente un implante dental que debe insertarse en el tejido óseo del paciente (o en los tejidos corporales circundantes), en la raíz perdida del diente, donde forma una sola pieza, por osteointegración, directamente con el tejido óseo propiamente dicho.

30 Asimismo, el kit 1 puede aplicarse válidamente en la implementación de técnicas de dentición natural, en las que por lo menos parte de la raíz del diente ha sobrevivido en la boca del paciente y, en este caso, la espiga 3 (de tipo raíz) está acoplada indirectamente con el tejido óseo, ya que se inserta en la raíz del diente perdido y se vuelve enterizo con este.

35 Asimismo, deberá observarse que la carcasa 2 está asociada con la cabeza 3a en resalte de una espiga 3 directamente insertada en el tejido óseo o, como en las figuras que se acompañan, con una espiga 3 provista de una rosca externa 3b diseñada para acoplarse con una rosca hembra prevista en un preinjerto que está adaptado a su vez para el acoplamiento estable con los tejidos óseos circundantes. Dicho preinjerto puede presentar un alojamiento interno (la rosca hembra) para la espiga 3 y puede consistir en una intervención previa por parte del dentista.

40 En cualquier caso, deberá observarse que no se descarta la posibilidad de utilizar el kit 1 en otros contextos y también para otros tejidos corporales según los requisitos específicos.

45 El kit 1 comprende también por lo menos una unidad de contención 4 (mostrada en las figuras 10 y 11) que puede insertarse establemente en un rebaje de forma complementaria que puede estar previsto en la prótesis. Por ejemplo, la unidad de contención 4 puede insertarse en el rebaje y hacerse de una sola pieza con este extendiendo previamente un adhesivo o resina adaptada en el rebaje propiamente dicho, pero puede obtenerse también el mismo resultado de manera diferente, mientras permanezca dentro del alcance de protección reivindicado en la presente memoria.

50 Como se describirá mejor a continuación, después de haber aplicado la carcasa 2 sobre la cabeza 3a de la espiga 3 (ya insertada en el tejido óseo), y de haber insertado la unidad de contención 4 en el rebaje del elemento protésico, la unidad 4 está indirectamente asociada con la carcasa 2, de manera que se proporcione el acoplamiento deseado entre el elemento protésico y el tejido óseo.

55 Según la invención, el kit 1 comprende un recipiente 5 intermedio (mostrado en las figuras 7, 8 y 9) que define internamente un receptáculo 5a (claramente visible, por ejemplo, en las figuras 2, 8 y 9) de forma por lo menos parcialmente complementaria de la carcasa 2.

60 El recipiente 5 puede alojarse en una cámara 4a de forma por lo menos parcialmente complementaria (figura 2 y figura 11) que está prevista en la unidad de contención 4 hasta que se defina una configuración acoplada (figuras 3 a 6, por ejemplo).

65 En dicha configuración acoplada, por lo menos una protuberancia de superficie curvada del recipiente 5, alojado

en la cámara 4a, está dispuesta en contacto con por lo menos una región de superficie curvada de forma complementaria de la unidad 4.

5 Por tanto, en virtud de la protuberancia de superficie curvada que se apoya sobre la región de superficie curvada, por lo menos en la configuración acoplada, un acoplamiento está definido entre el recipiente 5 y la unidad 4.

10 Una vez que se ha producido el acoplamiento de forma entre la unidad 4 y el recipiente 5, el acoplamiento esférico asegura así la posibilidad de rotación relativa entre la unidad 4 (y la prótesis con la que esta última se ha hecho previamente de una sola pieza) y el recipiente 5 intermedio, haciendo posible así obtener una pluralidad de orientaciones espaciales mutuas, algunas de las cuales se muestran en las figuras 3 a 6.

15 En particular, en la forma de realización ilustrada en las figuras adjuntas, para los fines del ejemplo no limitativo de aplicación de la invención, la protuberancia de superficie curvada del recipiente 5 está constituida por lo menos por una parte 5b de una tapa esférica. A este respecto, deberá observarse que la protuberancia superficial puede estar constituida por una tapa completa o por una parte 5b de una tapa, aplanada en su parte superior, como en las figuras que se acompañan.

20 En cualquier caso, en la configuración de acoplamiento (y con referencia adicional a la solución propuesta puramente para fines de ejemplo en las figuras adjuntas), dicha parte 5b de una tapa (o la tapa completa) está dispuesta en contacto con un rebaje 4b de forma complementaria, que está internamente definido por la unidad de contención 4 y que constituye la región de superficie curvada citada (que está destinada a formar, con la parte 5b, el acoplamiento esférico). La parte 5b está alojada efectivamente en el rebaje 4b con la capacidad de girar.

25 Deberá tenerse en cuenta que el kit 1 puede venderse en una versión que comprende, a voluntad, un número de carcasas 2, unidades de contención 4 y recipientes 5 intermedios (y, opcionalmente, otros accesorios), obteniéndose las espigas 3 por separado (o pueden utilizarse espigas ya presentes en la boca del paciente, por ejemplo, si se implantaron en una intervención previa).

30 En otra implementación de la invención, el kit 1 comprende también por lo menos una espiga 3 (y, opcionalmente, una pluralidad de espigas 3). Como puede verse también por las figuras, cada espiga 3 está constituida así sustancialmente por un vástago alargado (a lo largo del cual puede estar prevista la rosca 3b) que puede anclarse directa o indirectamente al tejido óseo (según los procedimientos descritos en las páginas anteriores).

35 Por tanto, la espiga 3 define, con una protuberancia extrema del mismo, la cabeza 3a en resalte que presenta una forma que complementa el compartimiento 2a, de modo que se pueda conseguir fácilmente, por forzado elástico, el alojamiento de la cabeza 3a en el compartimiento 2a y preparar así la espiga 3 para acoplarse con el recipiente 5, la unidad 4 y, por tanto, la prótesis.

40 Más específicamente, en una forma de realización de interés práctico significativo, ilustrada en las figuras que se acompañan para los fines de ejemplo no limitativo de aplicación de la invención, la cabeza 3a está formada como una región ecuatorial de una esfera.

45 Aunque no se descarta proporcionar a la cabeza 3a diferentes estructuras de forma, mientras permanezca dentro del alcance de protección reivindicado en la presente memoria, deberá observarse que la elección descrita anteriormente hace posible contener significativamente la ocupación de espacio de la cabeza 3a (que, como se ha visto, está diseñada para sobresalir hacia la boca, fuera de las encías), mientras se mantiene todavía una forma que asegure un acoplamiento de forma efectivo con el compartimiento 2a (seleccionado para que sea de forma complementaria) de la carcasa 2, mientras se deja todavía, como se explicará mejor a continuación, la posibilidad de rotación de la carcasa 2 con respecto a la espiga 3.

50 La contención de la ocupación de espacio reduce o incluso anula la incomodidad provocada al paciente en la etapa de osteointegración de las espigas 3 (antes de completar la instalación de la prótesis) o cuando, más simplemente, la prótesis es retirada temporalmente para fines de limpieza y/o mantenimiento.

55 En la forma de realización mostrada puramente para fines de ejemplo en las figuras adjuntas, el recipiente 5 intermedio está constituido sustancialmente por un cuerpo 5c tubular redondeado que está cerrado en un extremo por una respectiva cara extrema 5d.

60 Por tanto, en tal contexto, es la cara extrema 5d la que, junto con la superficie interior del cuerpo 5c, delimita el receptáculo 5a que está diseñado para recibir la carcasa 2. Además, la parte mencionada 5b de una tapa esférica se extiende coaxialmente desde la cara extrema 5d, en el lado opuesto con respecto al receptáculo 5a.

65 Por tanto, el acoplamiento esférico que es definido permite la rotación relativa alrededor de un centro que coincide con el centro ideal de la tapa esférica.

Ventajosamente, el kit 1 según la invención puede comprender unos medios de detención de la rotación relativa,

usualmente permitida por el acoplamiento esférico, entre la unidad de contención 4 y el recipiente 5 intermedio.

De hecho, aunque como se ha visto, en la configuración de acoplamiento la unidad de contención 4 puede girar usualmente con respecto al recipiente 5 intermedio (alrededor de un centro de rotación constituido por el centro de la tapa esférica), los medios de detención pueden activarse automáticamente, por lo menos en la configuración de acoplamiento, tras alcanzar un valor límite predefinido de inclinación α asumida por la unidad 4 (o por la prótesis) con respecto al recipiente 5 (y a la carcasa 2 y a la espiga 3), o viceversa.

Dicho valor límite puede seleccionarse a voluntad y, por ejemplo, puede ser igual a unos pocos grados (como en las figuras que se acompañan y, en particular, en la figura 6, que muestra la condición de alcanzar dicho valor límite).

En particular, en una posible forma de realización, propuesta para fines de ejemplo en las figuras que se acompañan, los medios de detención comprenden una cresta circunferencial 4c que sobresale internamente desde la pared lateral de la unidad de contención 4, delimitando dicha pared la cámara 4a.

En la configuración de acoplamiento y cuando se alcanza el valor límite, una parte de un hombro 5e previsto externamente en el recipiente 5 intermedio (en el cuerpo 5c tubular) se apoya sobre una parte correspondiente de la cresta 4c de manera que se determine la detención automática de la rotación relativa entre la unidad de contención 4 y el recipiente 5 intermedio.

Deberá observarse que, como es evidente por la descripción anterior y por las figuras adjuntas, la rotación relativa entre la unidad 4 y el recipiente 5 puede tener lugar según cualquier dirección radial y, por tanto, tras alcanzar el valor límite, la parte de la cresta 4c y la parte del hombro 5e que se llevan al contacto mutuo varían en cualquier caso a fin de producir la detención de la rotación.

Convenientemente, el cuerpo 5c tubular es atravesado por al menos una ranura 6 longitudinal pasante que hace posible aumentar la deformabilidad elástica del recipiente 5 intermedio (y, por tanto, favorece su inserción en la unidad 4 y también la inserción de la carcasa 2 en el receptáculo 5a).

Ventajosamente, la carcasa 2 es atravesada por lo menos por una hendidura 7 longitudinal que, al igual que la ranura 6, hace posible aumentar la deformabilidad elástica de la carcasa 2 propiamente dicha. Esto favorece evidentemente un acoplamiento óptimo entre la carcasa 2 y la cabeza 3a de la espiga 3 (y/o la inserción de la carcasa 2 en el receptáculo 5a).

Más específicamente, el cuerpo 5c y la carcasa 2 pueden presentar respectivamente una pluralidad de ranuras 6 y/o hendiduras 7, distribuidas sustancialmente por igual, de la misma manera que se descarta la posibilidad de proporcionar en el mismo kit 1 algunos cuerpos 5c y carcasas 2 sin ranuras 6 y hendiduras 7 y otros provistos de tales elementos, también en número variable.

Ciertamente, en una forma de realización de interés práctico significativo, que no limita la aplicación de la invención, la carcasa 2 y el recipiente 5 intermedio están realizados en un material seleccionado de entre un material metálico biocompatible (titanio, por ejemplo) y un material polímero.

Si se utiliza un material polímero, la carcasa 2 (opcionalmente con las hendiduras 7) y/o el recipiente 5 pueden hacerse (preferentemente, pero no exclusivamente) por moldeo.

Aunque también es posible en otros contextos, se encuentra que las hendiduras 7 son de particular interés cuando la carcasa 2 está hecha de polieterecetona (un material polímero conocido también como PEEK), que presenta altas propiedades mecánicas y para las cuales la deformación elástica (preferentemente) se incrementa con las hendiduras 7.

Sin embargo, incluso con las hendiduras 7, la alta rigidez mecánica conferida por dicho material sobre la carcasa 2 hace que dicha solución esté indicada particularmente (pero no exclusivamente) para prótesis fijas, es decir, prótesis que, una vez instaladas en la boca del paciente, serán retiradas únicamente por un dentista.

Con referencia adicional a una forma de realización de interés práctico significativo, que no limita la aplicación de la invención, la espiga 3 y la unidad de contención 4 están realizadas en un material metálico biocompatible, tal como, por ejemplo, titanio.

Convenientemente, el kit 1 comprende por lo menos una tapa 8 (las figuras 12 y 13 muestran dos posibles formas de realización de la misma) que replica sustancialmente la estructura de forma de la carcasa 2 y que a su vez está provista internamente de una cavidad respectiva 8a que replica sustancialmente la estructura de forma del compartimiento 2a.

La tapa 8 puede estar asociada así temporalmente con la espiga 3 (estando montada sobre su cabeza 3a de la misma forma en la que la carcasa 2 se montará seguidamente) y con el recipiente 5 intermedio (estando insertado

en el receptáculo 5a), teniendo cuidado al mismo tiempo de alojar el recipiente 5 intermedio en la cámara 4a de la unidad de contención 4.

5 Más precisamente, dicha actividad puede llevarse a cabo durante la etapa preliminar de la inserción estable de la unidad de contención 4 en el rebaje de forma complementaria que puede preverse en la prótesis.

10 De hecho, como se ha visto, la unidad 4 puede formar una sola pieza con las prótesis insertándola en un rebaje dentro del cual se ha extendido previamente una resina o adhesivo; la inserción de la unidad 4 puede hacerse empujando la prótesis contra las espigas 3, sobre las cuales se han dispuesto previamente las tapas 8, las unidades 4 y los recipientes 5 a fin de esperar seguidamente que la resina/adhesivo hagan efecto.

En este contexto, la tapa 8 mantiene provisionalmente las unidades 4 y los recipientes 5 en la posición nominal y se retira posteriormente a fin de permitir las etapas ulteriores y el uso de la carcasa 2.

15 Convenientemente, la tapa 8 presenta un reborde 8b circunferencial ancilar que sobresale externamente del borde de la cavidad 8a.

20 La unidad de contención 4 puede apoyarse así sobre dicho reborde 8b, durante la etapa previa antes mencionada de inserción estable de la unidad de contención 4 en el rebaje de forma complementaria que puede preverse en la prótesis: el reborde 8b cierra el acceso a la cámara 4a y así es posible obtener la protección efectiva del recipiente 5 intermedio (alojado en la cámara 4a) y/o de la unidad 4 propiamente dicha, impidiendo de esta manera que la resina o el adhesivo extendido dentro del rebaje afecten de alguna manera a los otros componentes.

25 Ciertamente, un segmento del reborde 8a presenta una rampa inclinada 8c (figuras 13 y 15) que asegura el correcto reposo de la unidad de contención 4 en el caso de una orientación incorrecta de la espiga 3 en el tejido óseo.

El kit 1 puede suministrarse con una o más tapas 8 sin una rampa 8c y/o con una o más tapas 8 provistas de la rampa 8c.

30 El uso del kit según la invención es el siguiente.

35 Como ya se ha anticipado, el kit 1 puede utilizarse efectivamente para asegurar una prótesis dental a uno de los huesos maxilares o mandibulares y, mientras permanezca dentro del alcance de protección reivindicado en la presente memoria, dicha prótesis dental puede ser cualquiera y, por tanto, por ejemplo, una simple corona dental, un implante dental o un puente dental. Sin embargo, las ventajas de utilizar el kit 1 según la invención son más evidentes cuando la prótesis replica un arco dental completo que está acoplado a los tejidos corporales del paciente desdentado en dos o más espigas 3, convenientemente insertadas en las encías. Por tanto, el uso del kit 1 se describe seguidamente con particular referencia a dicha aplicación, pero es evidente que se entiende que los modos de uso y el alcance de protección reivindicado se extienden también a diferentes alcances de aplicación.

40 Por tanto, con más detalle, deberá observarse que el recipiente 5 está alojado previamente en la cámara 4a de la unidad 4 (o, preferentemente, el recipiente 5 y la unidad 4 pueden suministrarse ya asociados de esta manera). Además, la tapa 8 está acomodada previamente en el receptáculo 5a (o de nuevo, preferentemente, el kit 1 puede suministrarse con la tapa 8, el recipiente 5 y la unidad 4 ya asociados de esta manera). El conjunto formado por la tapa 8, el recipiente 5 y la unidad 4 (ya que muchos conjuntos de este tipo se utilizarán cuando haya unas espigas 3) está asociado entonces con la espiga 3 que se insertó previamente en el respectivo asiento de encía.

50 Más precisamente, cada cabeza 3a de cada espiga 3 puede asociarse por forzado elástico con una tapa correspondiente 8 que define internamente a este fin la cavidad 8a.

55 Como se ha visto en las páginas anteriores, dicha condición intermedia hace posible realizar la unidad 4 (con el recipiente 5 intermedio dentro de ella) formando una sola pieza con las prótesis, que a este fin se presiona contra las espigas 3 para esperar seguidamente a que el adhesivo o la resina hagan efecto. Una vez que se completa esta actividad, la tapa 8 se retira y se puede proceder con las etapas siguientes, mientras el recipiente 5 permanece dentro de la cámara 4a.

Por tanto, las cabezas 3a están asociadas ahora, por forzado elástico, con una correspondiente carcasa 2 que, a este fin, define internamente el compartimiento de forma complementaria 2a.

60 Como ya se ha resaltado, se encuentra que la elección de conformar las cabezas 3a como una región ecuatorial de una esfera es de máximo interés, puesto que, mientras se espera a recibir la prótesis, reduce la ocupación de espacio en la boca y, por tanto, la incomodidad para el paciente.

65 La instalación se completa entonces agarrando la prótesis y presionándola contra las espigas 3 (que se alinearon previamente con los recipientes 5), provocando así la inserción (por ejemplo, por forzado elástico) de cada carcasa 2 en el respectivo receptáculo 5a de los recipientes 5 (obteniendo así la citada configuración de acoplamiento),

que está ya alojado, como se ha visto, en las unidades 4 que están a su vez íntegramente insertadas en los nichos de la prótesis. De manera completamente equivalente, se puede insertar primero la carcasa 2 en el recipiente 5 para asociar entonces las espigas 3 con el conjunto formado por la carcasa 2, el recipiente 5 y la unidad 1 a fin de presionar entonces contra la prótesis.

5 Como se ha visto, el acoplamiento obtenido entre las unidades 4 y los recipientes 5 define también un acoplamiento esférico entre estos: cuando se completa la instalación, esto permite una rotación relativa, en cualquier dirección y por lo menos por unos pocos grados (hasta el valor límite de inclinación α en el que, como se ha visto, se activan los medios de detención).

10 Con más detalle, por lo menos la parte 5b se extiende coaxialmente desde la cara extrema 5d y, por tanto, es también coaxial al redondeo del cuerpo 5c: después de la inserción del recipiente 5 intermedio en la respectiva unidad 4, durante la rotación asegurada por el acoplamiento esférico, el cuerpo 5c se desliza contra la unidad 4 propiamente dicha.

15 Dicha posibilidad de rotación asegura muchas ventajas.

De hecho, en primer lugar, cuando una prótesis que simula todo el arco dental está acoplada a solo dos espigas 3, el modo peculiar de acoplamiento obtenido por medio del kit 1 según la invención y los acoplamientos esféricos que se definen en particular protegen contra el peligro de rotura o desasentamiento, después de la aparición de esfuerzos sobre las carcassas 2 (como sucede a la inversa con soluciones convencionales, por ejemplo, durante la masticación o durante la instalación).

20 De hecho, aun cuando la prótesis (en forma de U) se comporta como una palanca, determinando la aparición de esfuerzos en el kit 1, aunque dichos esfuerzos no se descarguen efectivamente con los acoplamientos rígidos de soluciones convencionales, estos provocan simplemente la rotación relativa entre las unidades 4 y los recipientes 5, sin otras consecuencias negativas, como la rotura o el desenganche, incluso parcial, de la prótesis.

25 Se encuentra que el kit 1 es efectivo al máximo incluso cuando la prótesis está anclada a un mayor número de espigas 3 (en este caso, usualmente cuatro o más) que no son paralelos uno a otro (por ejemplo, debido a errores durante la intervención para aplicarlos) o, en cualquier caso, cuando su alineación no coincide con el pretendido y con respecto al que se hizo la prótesis.

30 De hecho, en tales casos, en soluciones convencionales, es necesario forzar el acoplamiento con el fin de obtener la instalación de la prótesis y esto provoca dolor al paciente y, asimismo, coloca fuerzas excesivas y antinaturales sobre los tejidos que rodean las espigas 3, llevando algunas veces a la pérdida prematura de los mismos.

35 Por el contrario, utilizando el kit 1, en el caso de la alineación u orientación incorrecta de una o más espigas 3 y de las respectivas carcassas 2, cuando la prótesis se presiona contra las encías con el fin de completar el acoplamiento, la rotación relativa entre las unidades 4 y los recipientes 5 (abiertamente permitida por el acoplamiento esférico) tiene lugar automáticamente, haciendo girar estos últimos las carcassas 2 alrededor de las cabezas 3a hasta que se compense la desalineación y, por tanto, obteniendo en cualquier caso un anclaje óptimo de la prótesis a las espigas 3 sin traumas o incomodidades para el paciente.

40 Finalmente, se ha encontrado que la tapa 8 (con o sin una rampa 8c) ofrece además ventajas prácticas durante la etapa preliminar de inserción estable de la unidad de contención 4 en el rebaje de forma complementaria que puede preverse en la prótesis.

45 En la práctica, se ha encontrado que el kit según la invención logra completamente la finalidad establecida, puesto que el uso del recipiente intermedio, alojable en la cámara de forma por lo menos parcialmente complementaria prevista en la unidad de contención hasta que se defina una configuración de acoplamiento, con una protuberancia de superficie curvada del recipiente que está dispuesta en contacto con por lo menos una región de superficie curvada de forma complementaria de la unidad, con el fin de definir un acoplamiento esférico entre el recipiente y la unidad, hace posible proporcionar un kit de tecnología dental que asegure un anclaje óptimo de un elemento protésico a una o más espigas.

50 La invención concebida de este modo es susceptible de numeras modificaciones y variaciones, todas ellas están dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, todos los detalles pueden sustituirse por otros elementos técnicamente equivalentes.

55 En las formas de realización ilustradas, las características individuales mostradas en relación con ejemplos específicos pueden sustituirse en realidad por otras características diferentes que existen en otras formas de realización.

60 En la práctica, los materiales empleados, así como las dimensiones pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

5 Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación vayan seguidas por números y/o símbolos de referencia, esos números y/o símbolos de referencia se han incluido para el único propósito de incrementar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, en consecuencia, tales números y/o símbolos de referencia no presentan ningún efecto limitativo sobre la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo por dichos números y/o símbolos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Kit de tecnología dental, para acoplar una prótesis dental a un tejido óseo, que comprende por lo menos una carcasa (2) que define un compartimiento (2a) que puede estar asociado con una cabeza (3a) en resalte de una espiga (3) que puede ser anclada, directa o indirectamente, al tejido óseo, y por lo menos una unidad de contención (4) que puede ser insertada establemente en un rebaje de forma complementaria que puede estar previsto en la prótesis, caracterizado por que comprende un recipiente (5) intermedio, que define internamente un receptáculo (5a) de forma por lo menos parcialmente complementaria de dicha carcasa (2), pudiendo dicho recipiente (5) alojarse en una cámara (4a) de forma por lo menos parcialmente complementaria prevista en dicha unidad de contención (4) hasta que se defina una configuración de acoplamiento, estando dispuesta en dicha configuración de acoplamiento por lo menos una protuberancia de superficie curvada de dicho recipiente (5), alojada en dicha cámara (4a), en contacto con por lo menos una región de superficie curvada de forma complementaria de dicha unidad (4), con el fin de definir, por lo menos en dicha configuración de acoplamiento, un acoplamiento esférico entre dicho recipiente (5) y dicha unidad (4).
2. Kit según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha protuberancia de superficie curvada de dicho recipiente (5) está constituida por lo menos por una parte (5b) de una tapa esférica, estando en dicha configuración de acoplamiento dicha por lo menos una parte (5b) de dicha tapa dispuesta en contacto con un rebaje (4b) de forma complementaria, que está definido internamente por dicha unidad de contención (4) y que constituye dicha por lo menos una región de superficie curvada.
3. Kit según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que comprende por lo menos dicha una espiga (3), constituida sustancialmente por un vástago alargado, que puede ser anclado directa o indirectamente al tejido óseo y que forma, con una protuberancia extrema del mismo, dicha cabeza (3a) en resalte, presentando dicha cabeza (3a) una forma complementaria de dicho compartimiento (2a), con el fin de alojar, por forzado elástico, dicha cabeza (3a) en dicho compartimiento (2a).
4. Kit según la reivindicación 3, caracterizado por que dicha cabeza (3a) está contorneada como una región ecuatorial de una esfera.
5. Kit según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho recipiente (5) intermedio está constituido sustancialmente por un cuerpo (5c) tubular redondeado, cerrado en un extremo por una respectiva cara extrema (5d) y que delimita, con la superficie interior de dicho cuerpo (5c), dicho receptáculo (5a), extendiéndose dicha por lo menos una parte (5b) coaxialmente desde dicha cara extrema (5d), sobre el lado opuesto con respecto a dicho receptáculo (5a).
6. Kit según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende unos medios de detención de la rotación relativa, usualmente permitida por dicho acoplamiento esférico, entre dicha unidad de contención (4) y dicho recipiente (5) intermedio, pudiendo dichos medios de detención, por lo menos en dicha configuración de acoplamiento, activarse automáticamente tras alcanzar un valor límite predefinido de inclinación (α) asumida por dicha unidad (4) con respecto a dicho recipiente (5) o viceversa.
7. Kit según la reivindicación 6, caracterizado por que dichos medios de detención comprenden una cresta (4c) circunferencial, que sobresale internamente de la pared lateral de dicha unidad de contención (4), que delimita dicha cámara (4a), en dicha configuración de acoplamiento, y que al alcanzar dicho valor límite, hace que una parte de un hombro (5e) prevista externamente sobre dicho recipiente (5) intermedio se apoye sobre una parte correspondiente de dicha cresta (4c), con el fin de detener automáticamente la rotación relativa entre dicha unidad de contención (4) y dicho recipiente (5) intermedio.
8. Kit según la reivindicación 5, caracterizado por que dicho cuerpo (5c) tubular es atravesado por lo menos por una ranura (6) longitudinal pasante, con el fin de aumentar la deformabilidad elástica de dicho recipiente (5) intermedio.
9. Kit según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha carcasa (2) es atravesada por lo menos por una hendidura (7) longitudinal, con el fin de aumentar la deformabilidad elástica de dicha carcasa (2).
10. Kit según la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que dicho cuerpo (5c) y/o dicha carcasa (2) presentan respectivamente una pluralidad de dichas ranuras (6) y/o de dichas hendiduras (7), distribuidas sustancialmente por igual.
11. Kit según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha carcasa (2) y dicho recipiente (5) intermedio están realizados en un material seleccionado de entre un material metálico biocompatible y un material polímero.
12. Kit según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha unidad de contención (4)

está realizada en un material metálico biocompatible.

5 13. Kit según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende por lo menos una tapa (8), que replica sustancialmente la forma de dicha por lo menos una carcasa (2) y presenta internamente una respectiva cavidad (8a), que replica sustancialmente la forma de dicho compartimiento (2a) para su asociación temporal con dicha espiga (3) y con dicho recipiente (5) intermedio, estando dicho recipiente (5) intermedio alojado en dicha cámara (4a) de dicha unidad de contención (4) durante la etapa preliminar de inserción estable de dicha unidad de contención (4) en el rebaje de forma complementaria que puede estar previsto en la prótesis.

10 14. Kit según la reivindicación 13, caracterizado por que dicha tapa (8) presenta un reborde (8b) circunferencial ancilar, que sobresale externamente del borde de dicha cavidad (8a), con el fin de soportar dicha unidad de contención (4) durante la etapa preliminar de inserción estable de dicha unidad de contención (4) en el rebaje de forma complementaria que puede estar previsto en la prótesis y, en consecuencia, proteger dicho recipiente (5) intermedio y/o dicha unidad de contención (4).

15 15. Kit según la reivindicación 14, caracterizado por que un segmento de dicho reborde (8b) presenta una rampa inclinada (8c) para el apoyo correcto de dicha unidad de contención (4) en el caso de una orientación incorrecta de dicha espiga (3) en el tejido óseo.

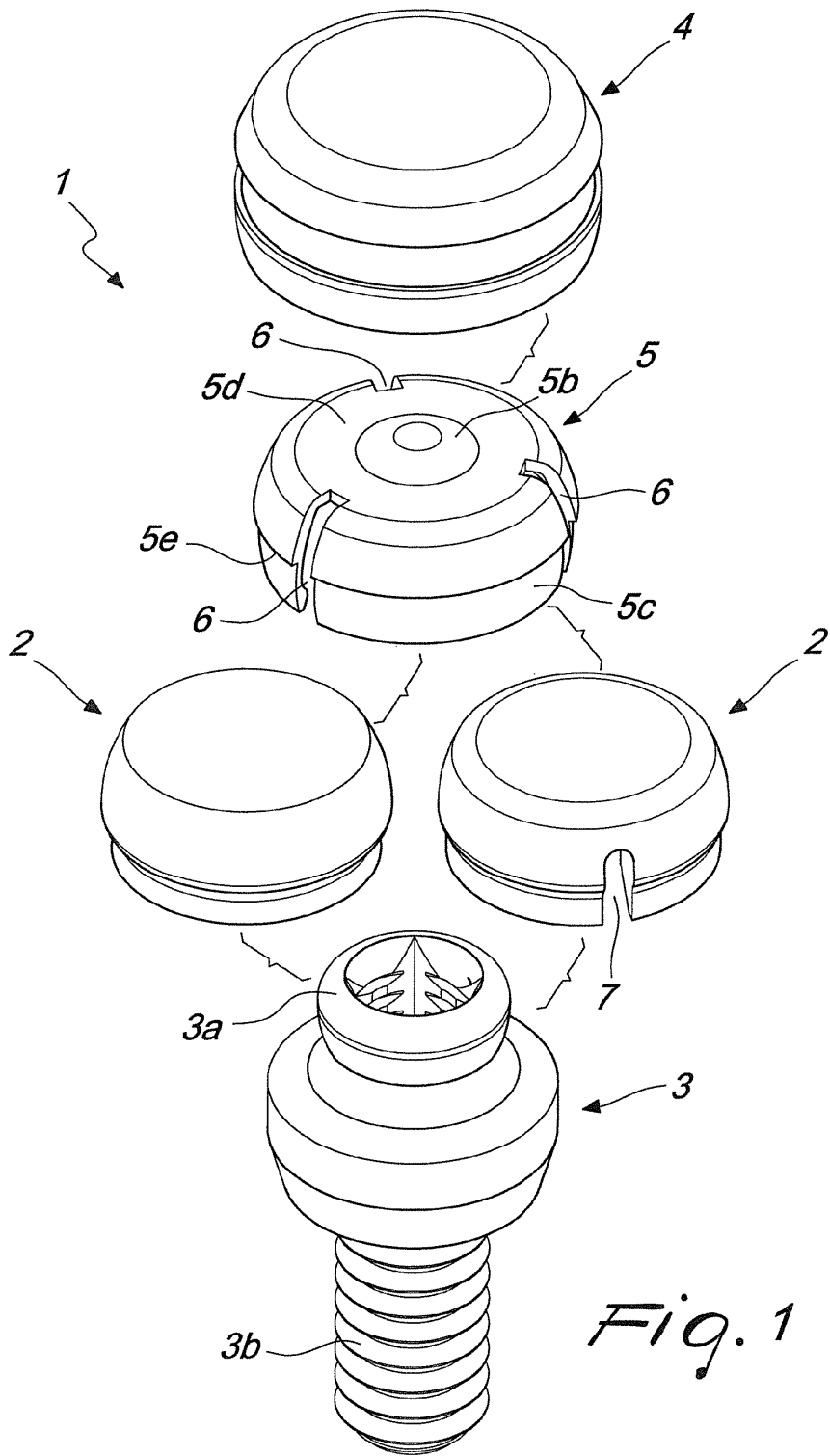


Fig. 1

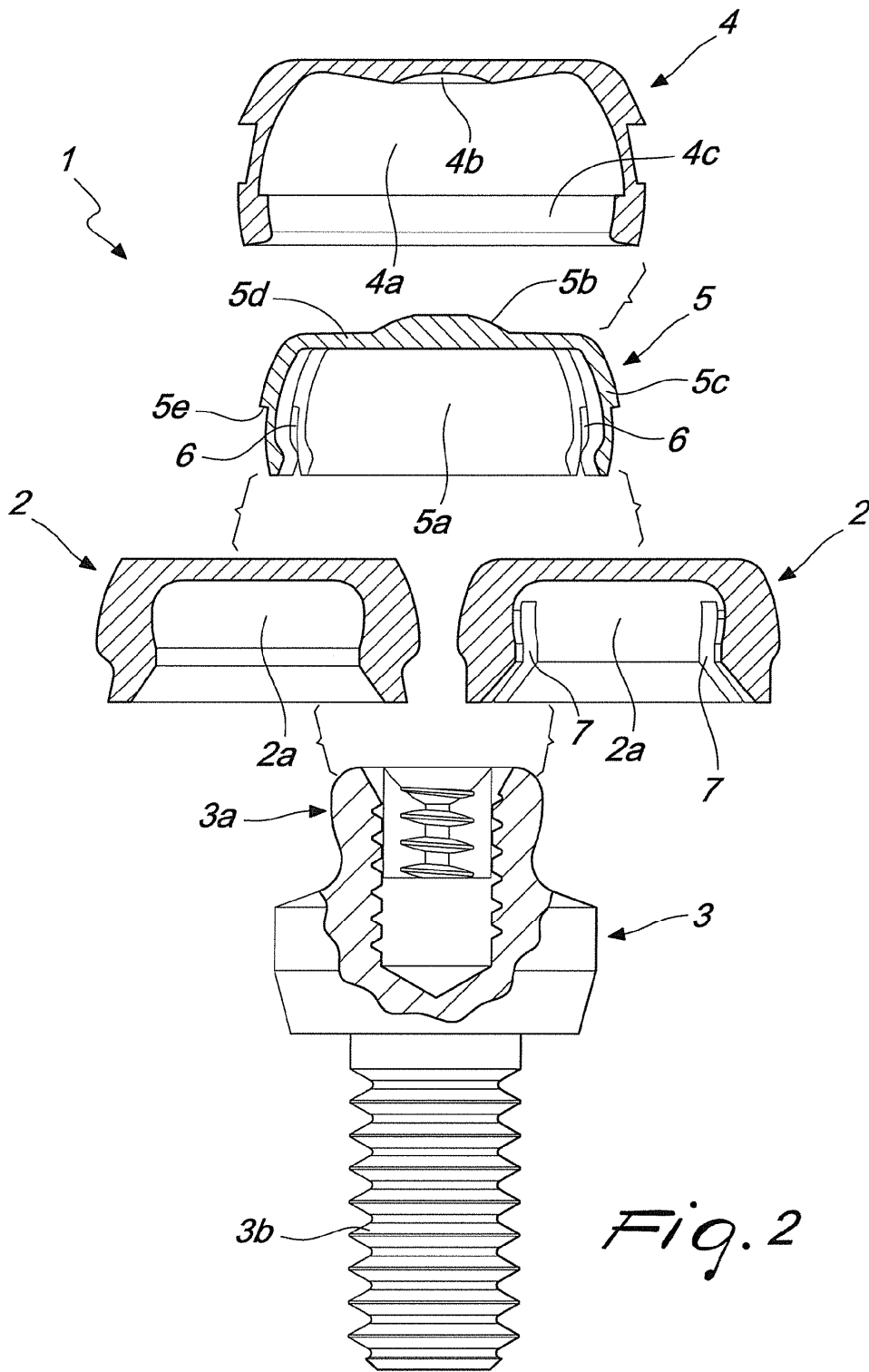
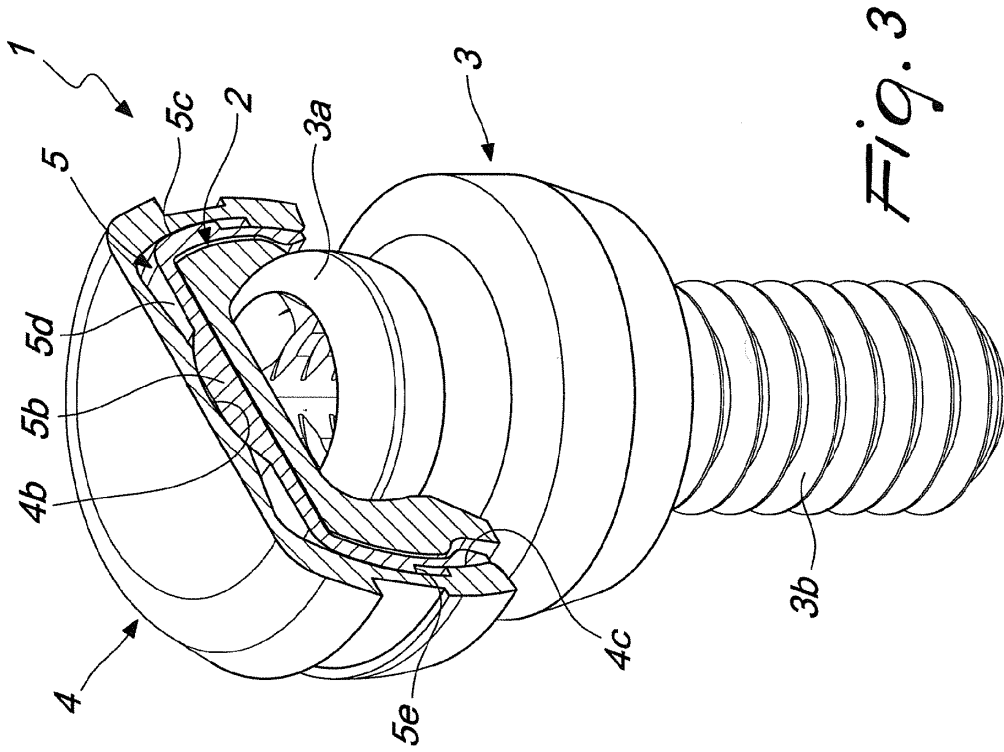
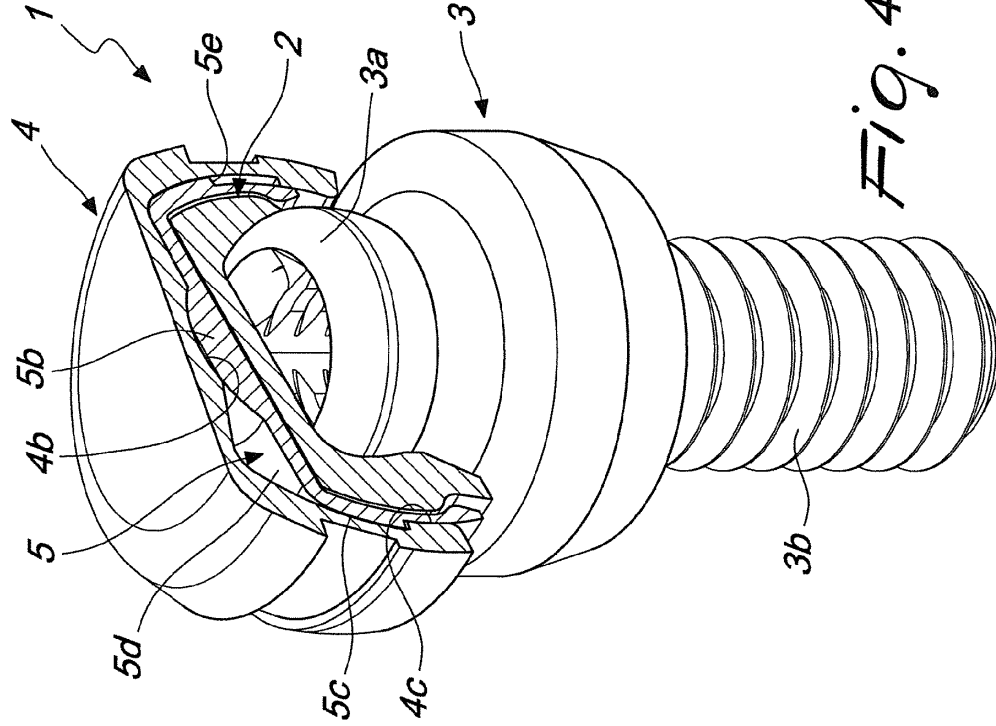


Fig. 2



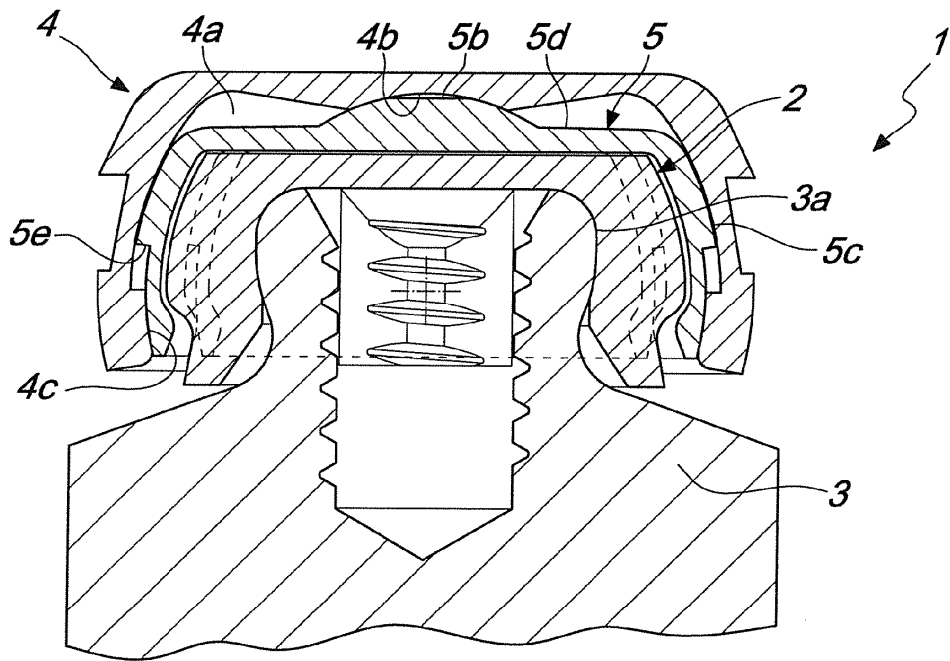


Fig. 5

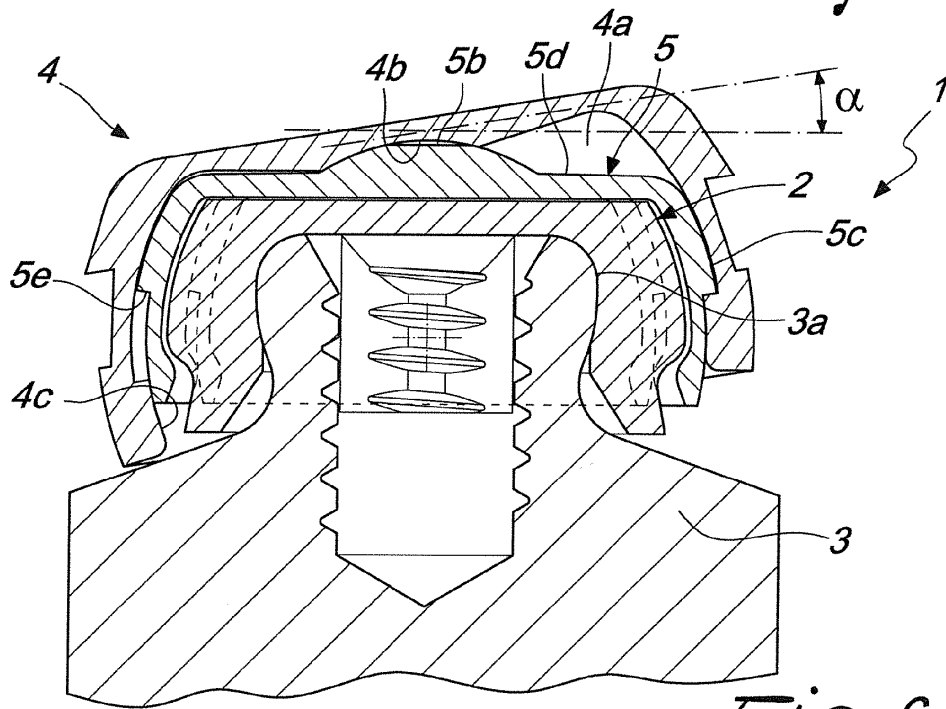


Fig. 6

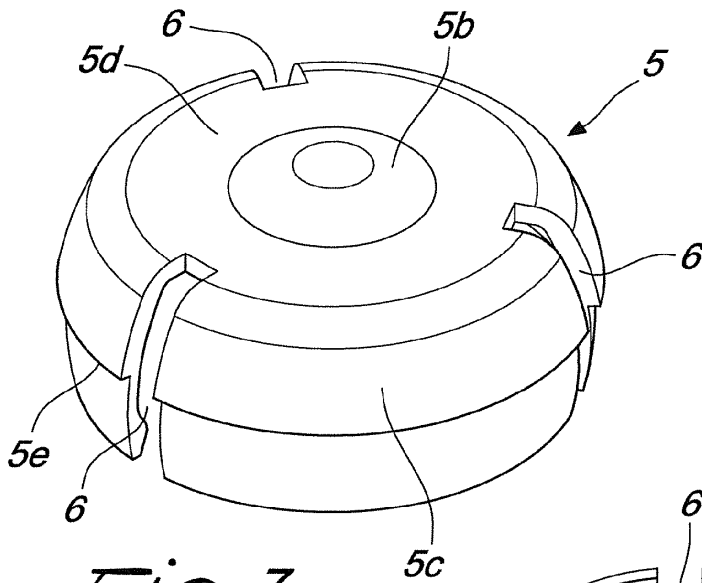


Fig. 7

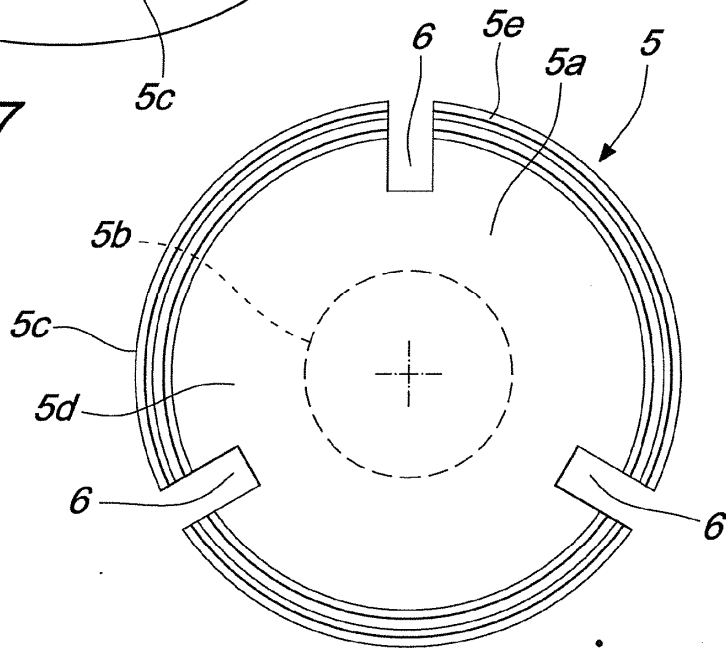


Fig. 8

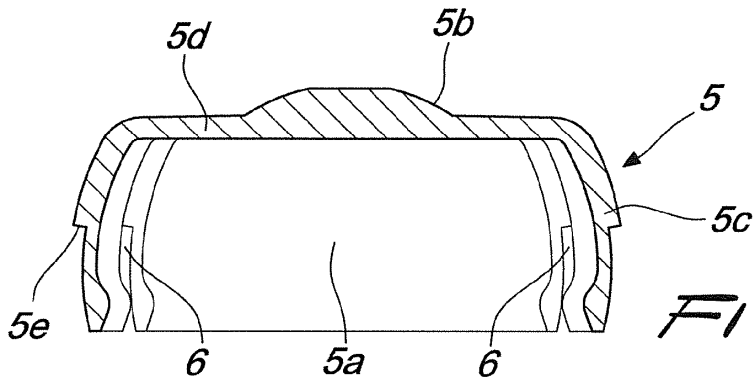


Fig. 9

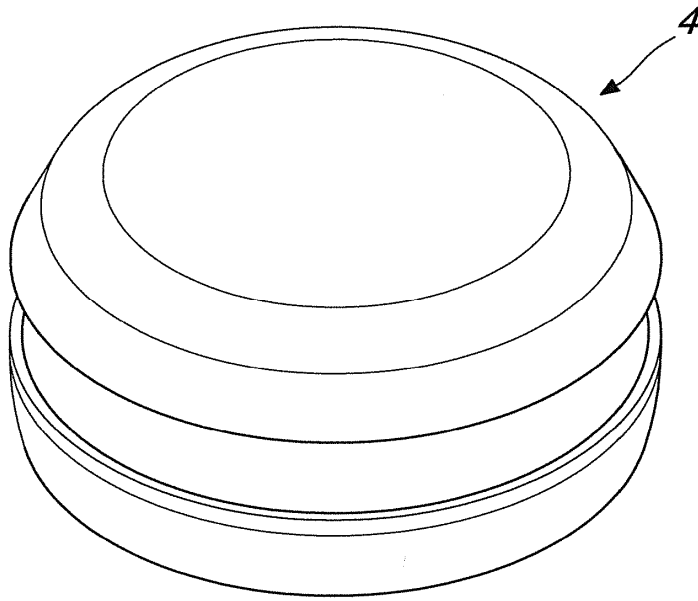


Fig. 10

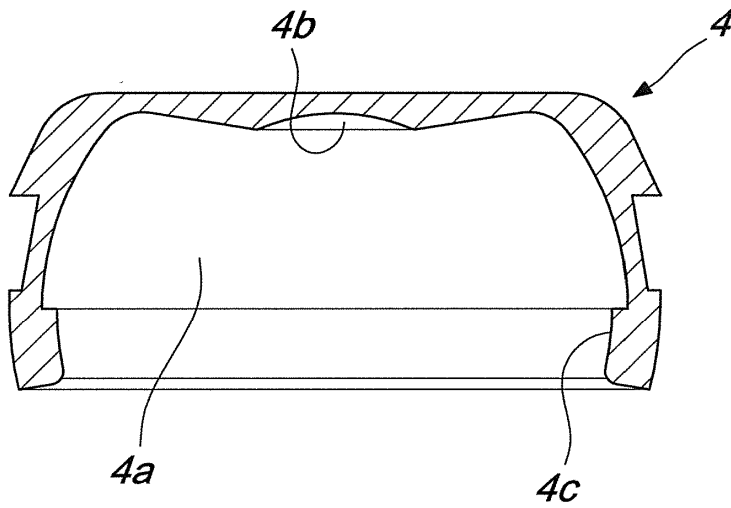


Fig. 11

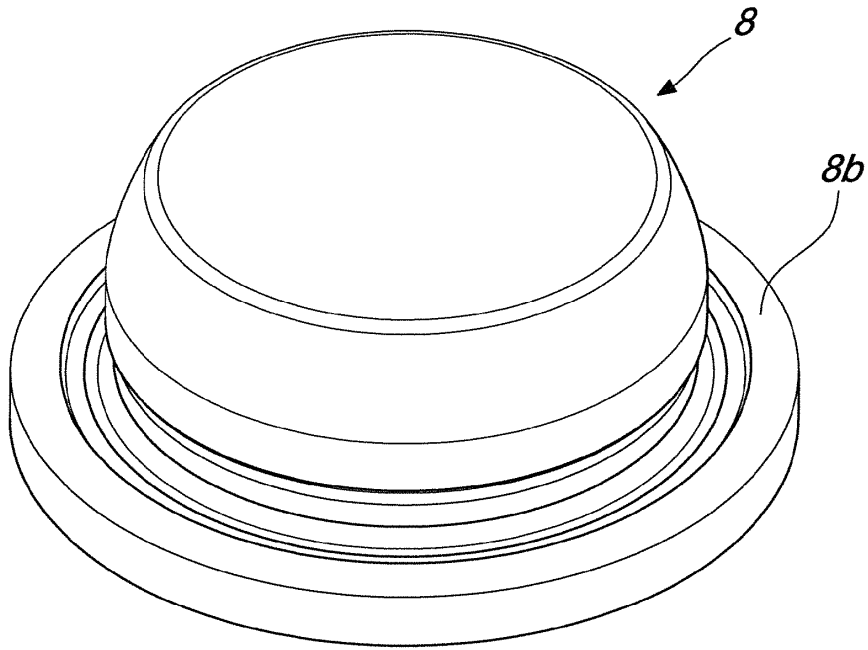


Fig. 12

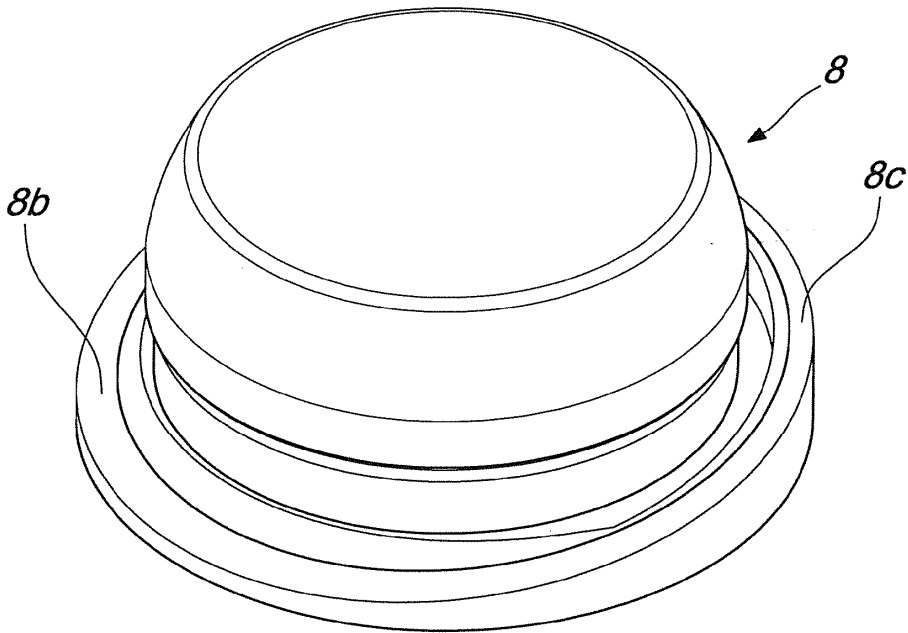


Fig. 13

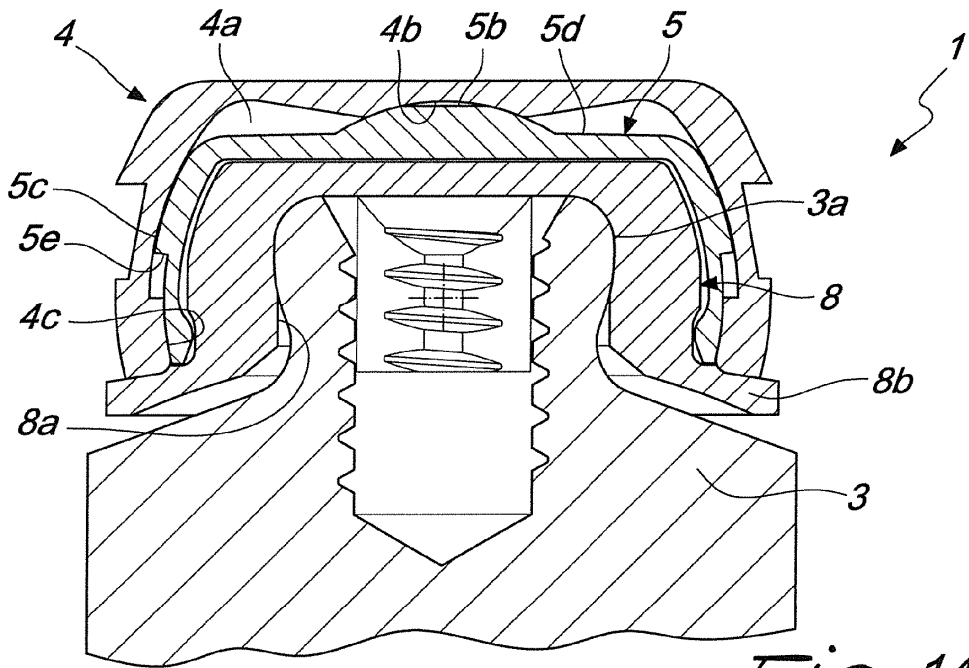


Fig. 14

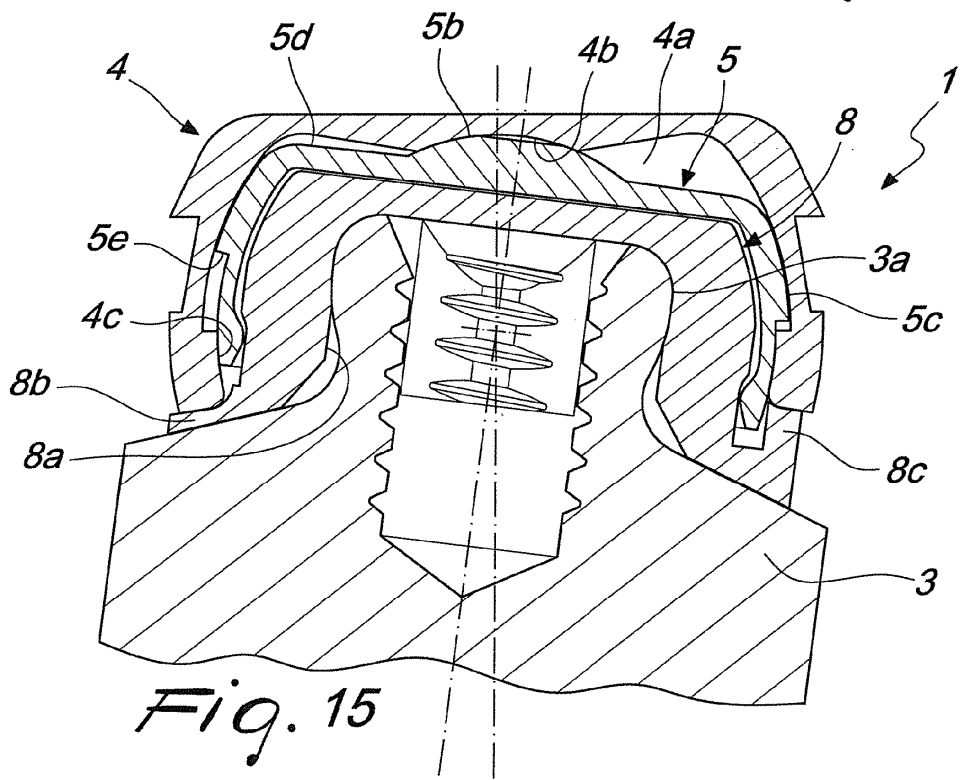


Fig. 15