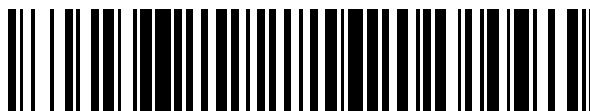


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 700 142**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.02.2017** **E 17154318 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018** **EP 3202365**

54 Título: **Componente dental para la restauración protésica individual de un diente**

30 Prioridad:

05.02.2016 FR 1650935

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

14.02.2019

73 Titular/es:

**ANTHOGRYR (100.0%)
2237 avenue André Lasquin
74700 Sallanches, FR**

72 Inventor/es:

RICHARD, HERVÉ

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 700 142 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

Componente dental para la restauración protésica individual de un diente

5 La presente invención hace referencia al sector dental, y hace referencia, más concretamente, a un componente dental para la restauración protésica individual de un diente, estando destinado dicho componente dental a ser recibido en un implante dental.

10 En el contexto de la restauración protésica individual de un diente, a menudo se recurre a una prótesis transfija, es decir, dotada de un conducto de paso que permite la fijación de la prótesis por medio de un tornillo de fijación (que atraviesa la prótesis) a un implante dental que está osteointegrado en la mandíbula del paciente.

Se conocen varios tipos de prótesis transfijas:

15 - las que comprenden un núcleo (concretamente metálico) en el que el protésico lleva a cabo una estratificación dejando abierto el conducto de paso (aplicación de un material en una o varias capas que permiten proporcionar un aspecto lo más parecido posible a un diente natural);
- las que comprenden un núcleo de cerámica (mecanizado a partir de un bloque de cerámica o fabricado mediante la sinterización, concretamente, de un polvo cerámico) recubierto, opcionalmente, por el protésico con una o varias
20 capas muy ligeras de texturizado o de coloración que proporcionan un aspecto lo más parecido posible a un diente natural.

25 En función de la posición del implante dental fijado en la mandíbula del paciente, a menudo es necesario ajustar cuidadosamente la ubicación de la emergencia coronal del pozo que permite el paso del tornillo de fijación. Se trata, en efecto, de poder acceder al tornillo de fijación, a pesar del poco espacio disponible en la boca del paciente, con un destornillador. Asimismo, es importante que la emergencia coronal del pozo de acceso esté dispuesta separada de las partes activas del diente durante la masticación (cúspides).

30 Para ello se conocen prótesis dentales (véanse, concretamente, los documentos EP 2 053 985, WO 2013/004387 y US 2014/0178836) con un núcleo dotado de un conducto de paso en ángulo, que comprende un primer tramo de conducto que se extiende desde un extremo proximal del primer elemento según un primer eje longitudinal, y que comprende un segundo tramo de conducto secante con el primer tramo de conducto, formando los tramos primero y segundo de conducto un ángulo no nulo entre ellos. Por «proximal», se entiende calificar una parte de un elemento
35 destinado a estar más cerca del paciente durante su utilización que otra parte que será calificada como «distal».

En estos documentos, el conducto de paso en ángulo permite una inserción y un recorrido del tornillo de fijación según una trayectoria curva a través de un trayecto que comienza en el segundo tramo de conducto y continúa en el primer tramo de conducto en cuyo extremo está previsto un asiento contra el que se apoya la cabeza de tornillo. Esta trayectoria curva del tornillo requiere una cantidad considerable de eliminación de material en el núcleo de la
40 prótesis, lo que debilita su resistencia mecánica.

El documento GB 2 509 136 describe un componente dental que comprende un primer elemento de tipo de núcleo de cerámica y un segundo elemento destinado a acoplarse en el primer elemento y en un implante dental para orientar en rotación el primer elemento con respecto al implante dental. El segundo elemento comprende aletas
45 longitudinales capaces de proporcionar una conexión precaria entre los elementos primero y segundo. El primer elemento de núcleo de cerámica comprende un conducto de paso en ángulo que permite la inserción y el recorrido del tornillo de sujeción según una trayectoria curva por un trayecto que comienza en el segundo tramo de conducto y continúa en el primer tramo de conducto en cuyo extremo está previsto un asiento contra el que se apoya la cabeza de tornillo. Esta trayectoria curva del tornillo requiere una eliminación considerable del material en el núcleo de la
50 prótesis, lo que debilita la resistencia mecánica del primer elemento.

El documento EP 2 127 612 A1 hace referencia a un pilar dental en ángulo para una restauración protésica múltiple. Este pilar dental en ángulo comprende un primer conducto que es rectilíneo y atraviesa el pilar de un lado a otro. Un segundo conducto, inclinado, corta un tramo intermedio del primer conducto transversal rectilíneo. Esta estructura de
55 dos conductos que forma una intersección requiere una gran eliminación de material, fuente de un debilitamiento de la resistencia mecánica.

Un problema propuesto por la presente invención es proporcionar otra solución que permita fijar sobre un implante dental una prótesis dental transfija que comprende un núcleo sobre el que se lleva a cabo una estratificación, o que
60 comprende un núcleo de cerámica, permitiendo recurrir a un conducto en ángulo para tener en cuenta las limitaciones de orientación del implante dental osteointegrado, la accesibilidad y la preservación de las partes activas del diente, por lo tanto, sin debilitar innecesariamente la resistencia mecánica de dicha prótesis dental transfija.

Para conseguir estos y otros objetivos, la invención propone un componente dental para la restauración protésica individual de un diente, destinado a ser recibido sobre un implante dental, que comprende:

- un primer elemento, del tipo de núcleo en el que se lleva a cabo un tipo de estratificación, o del tipo de núcleo de cerámica, comprendiendo dicho primer elemento un primer conducto de paso que consiste en tramos primero y segundo de conducto sucesivos, extendiéndose dicho primer tramo de conducto desde un extremo proximal del primer elemento según un primer eje longitudinal, y prolongando dicho segundo tramo de conducto el primer tramo de conducto de tal manera que los tramos primero y segundo de conducto forman un ángulo no nulo entre ellos;

- un segundo elemento de segundo conducto de paso, que se extiende según un segundo eje longitudinal, que comprende un extremo distal destinado a recibir en apoyo el primer elemento, y que comprende un extremo proximal destinado a apoyarse axialmente contra dicho implante dental o destinado a penetrar en el mismo,

- un tornillo de fijación, que comprende una cabeza de tornillo desde la que se extiende un vástago de tornillo dotado de un tramo roscado destinado a ser recibido mediante atornillado en dicho implante dental,

- varias aletas longitudinales que se extienden según el segundo eje longitudinal desde el extremo distal del segundo elemento y separándose del mismo, comprendiendo cada aleta longitudinal una parte distal libre radialmente que se puede separar del segundo eje longitudinal,

según la invención:

- el vástago de tornillo está adaptado para pasar a través del segundo elemento, siendo recibido entre las aletas longitudinales y en el segundo conducto de paso para ser atornillado en el implante dental, mientras que la cabeza de tornillo se apoya axialmente contra las partes distales libres de las aletas longitudinales para sujetar el segundo elemento sobre el implante dental,

- el primer tramo de conducto del primer elemento comprende dimensiones transversales que permiten la recepción de las aletas longitudinales y de la cabeza de tornillo mediante penetración axial según el primer eje longitudinal desde el extremo proximal del primer elemento,

- la cabeza de tornillo y las partes distales libres de las aletas longitudinales están conformadas de tal manera que, cuando el primer elemento recibe las aletas longitudinales y la cabeza de tornillo, un desplazamiento relativo en traslación del tornillo de fijación hacia el segundo elemento según el segundo eje longitudinal provoca un desplazamiento radial de las partes distales libres de las aletas longitudinales separándolas del segundo eje longitudinal para presionarlas contra la pared lateral del primer tramo de conducto, a fin de oponerse a una retirada del primer elemento alejado del segundo elemento,

- el segundo tramo de conducto del primer elemento comprende dimensiones transversales menores que las del primer tramo de conducto, pero suficientes para el paso de una herramienta que permita arrastrar en rotación el tornillo de fijación según el segundo eje longitudinal.

Dicho componente dental permite fijar de manera satisfactoria sobre un implante dental el primer elemento que comprende un conducto en ángulo, siendo dicho primer elemento un núcleo de la prótesis dental destinado a ser estratificado, o un núcleo monobloque de cerámica (sinterizado o mecanizado) de prótesis dental, teniendo debidamente en cuenta las limitaciones de orientación del implante dental osteointegrado, de accesibilidad en la boca, y de preservación de las partes activas del diente. Cuando el tornillo puesto en tensión mediante atornillado en el implante dental, la cabeza de tornillo es atraído hacia el segundo elemento según el segundo eje longitudinal, y provoca un desplazamiento radial de las partes distales libres de las aletas longitudinales separándolas del segundo eje longitudinal. Esto tiene el efecto de presionar las partes distales libres de las aletas longitudinales contra la pared lateral del primer tramo de conducto y, por lo tanto, de oponerse a la retirada del primer elemento separándolo del segundo elemento.

La eliminación de material que debe ser efectuada en el primer elemento para realizar el paso en ángulo es menor, concretamente con respecto a la que se realiza en los documentos GB 2 509 136, EP 2 053 985, WO 2013/004387 y US 2014/0178836. De hecho, el tornillo solo es recibido en el primer tramo del conducto y ya no pasa a través del segundo tramo del conducto. Solo la herramienta para arrastrar en rotación el tornillo de fijación pasa por el segundo tramo de conducto, y la parte que atraviesa la herramienta está desprovista de cabeza. Los tramos primero y segundo de conducto pueden comprender formas relativamente simples (substantialmente cilíndricas). Además, si la sección transversal del primer tramo de conducto debe comprender necesariamente dimensiones que permitan la inserción de la cabeza de tornillo, el segundo tramo de conducto puede comprender, por su parte, dimensiones transversales inferiores a las del primer tramo de conducto, solo suficientes para el paso de una herramienta que permita arrastrar en rotación el tornillo según el segundo eje longitudinal. Para arrastrar en rotación el tornillo, por ejemplo, es posible recurrir a la utilización de una herramienta que permita una inclinación con la cabeza de tornillo durante un atornillado o destornillado, tal como se describe, por ejemplo, en el documento EP 2 607 722.

Finalmente, en la presente invención, los tramos primero y segundo de conducto siguen y, por lo tanto, forman, un primer conducto de paso en ángulo que se presenta substantialmente en forma de "curva". Una estructura de este tipo permite eliminar menos material y, por lo tanto, debilitar menos la resistencia mecánica, que la intersección entre dos conductos que se utiliza en el documento EP 2 127 612 A1.

Preferentemente, la cabeza de tornillo puede comprender una superficie de contacto substantialmente troncocónica destinada a situarse en contacto con las partes distales libres de las aletas longitudinales, y/o las partes distales libres de las aletas longitudinales comprenden superficies respectivas de contacto destinadas a recibir en apoyo la cabeza de tornillo y formar una superficie substantialmente troncocónica.

Por lo tanto, se obtiene de manera simple y efectiva un desplazamiento radial de las partes distales libres de las aletas longitudinales que se alejan del segundo eje longitudinal cuando el tornillo es desplazado relativamente en translación hacia el segundo elemento según el segundo eje longitudinal.

5 Ventajosamente, el componente dental puede comprender medios para orientación en rotación de los elementos primero y segundo alrededor del primer eje longitudinal. Se limita de este modo el riesgo de movimientos entre los elementos primero y segundo, pudiendo dichos movimientos conducir a un fallo prematuro de uno u otro elemento (en concreto por el desgaste).

10 Preferentemente, el segundo elemento puede incluir un apéndice proximal de sección transversal no circular para ser recibido en un alojamiento de sección transversal no circular del implante dental. Se limita de este modo el riesgo de movimientos entre el segundo elemento y el implante dental, pudiendo dichos movimientos conducir a un fallo prematuro de uno u otro elemento (concretamente por desgaste). Y se garantiza una orientación fija y determinada del componente dental con respecto al implante dental.

15 Ventajosamente, el primer elemento puede comprender una ranura destinada a recibir las partes distales libres de las aletas longitudinales durante su desplazamiento radial separándose del segundo eje longitudinal. El acoplamiento radial de las partes distales libres de las aletas longitudinales en la ranura proporciona una mejor retención del primer elemento al segundo elemento.

20 Preferentemente, el acoplamiento de las partes distales libres de las aletas longitudinales en la ranura puede ser reversible. La naturaleza reversible del acoplamiento de las aletas longitudinales en la ranura permite al protésico ensamblar y separar fácil y repetidamente el primer elemento del segundo elemento y el tornillo de fijación para que pase al horno solo el primer elemento durante su estratificación. Esto evita una degradación por oxidación del
25 segundo elemento y del tornillo de fijación.

Preferentemente, la ranura y/o las partes distales libres de las aletas longitudinales pueden comprender superficies de contacto respectivas conformadas de tal manera que presionar radialmente las partes distales libres de las aletas longitudinales contra la ranura induce según el primer eje longitudinal una presión sobre el extremo proximal del
30 primer elemento contra el extremo distal del segundo elemento.

Presionar el extremo proximal del primer elemento contra el extremo distal del segundo elemento limita de manera efectiva el riesgo de entrada y desarrollo de las bacterias en la interfaz entre los elementos primero y segundo.

35 Ventajosamente, se puede prever que:

- las partes distales libres de las aletas longitudinales son desplazables entre una posición retraída, en la cual están radialmente distantes del segundo eje longitudinal a una primera distancia, y una posición de separación, en la que están radialmente separadas del segundo eje longitudinal por una segunda distancia mayor que la primera distancia,
40 - las partes distales libres de las aletas longitudinales están solicitadas elásticamente en posición de separación,
- la ranura y las aletas longitudinales están dimensionadas y conformadas de manera que las partes distales libres de las aletas longitudinales sean recibidas en la ranura cuando el primer tramo de conducto recibe las aletas longitudinales y la cabeza de tornillo mediante penetración axial según el primer eje longitudinal.

45 El engatillado de las aletas longitudinales en la ranura permite solidarizar de manera precaria (puesto que es reversible), pero suficiente, los elementos primero y segundo que encierran entre ellos el tornillo de sujeción. De este modo, el protésico puede enviar al cirujano dentista un subconjunto individual que comprende los elementos primero y segundo y el tornillo de fijación, ensamblados. El cirujano dentista puede introducir a continuación el subconjunto individual en un solo movimiento en la boca del paciente y acoplarlo sobre el implante dental osteointegrado. Esto
50 reduce la cantidad de elementos a manipular, el riesgo de pérdida de componentes (concretamente el tornillo) y el riesgo de manipulaciones inadecuadas.

Según otro aspecto, la presente invención propone un conjunto dental que comprende:

55 - un componente dental tal como el descrito anteriormente,
- un implante dental que comprende un alojamiento interno de tramo roscado destinado a recibir mediante atornillado el tornillo de fijación.

Ventajosamente, el segundo elemento puede estar conformado de tal manera que devuelva y fije el primer elemento sobre el implante dental sin contacto entre el primer elemento y el implante dental. El segundo elemento sirve, de este modo, como separador entre el primer elemento y el implante dental. Esto evita por lo tanto que micromovimientos relativos entre el primer elemento y el implante dental causen un desgaste prematuro del implante dental que está osteointegrado y que, por lo tanto, es necesario evitar tener que reemplazarlo. Esto es especialmente importante cuando el implante dental no es de cerámica (sino, por ejemplo, metálico, de titanio o de una aleación de titanio, concretamente). Si se producen micromovimientos entre el primer elemento y el segundo
60 elemento que inducen un desgaste prematuro de este último, el segundo elemento puede ser reemplazado fácil y
65

rápidamente. Y si se produce un desgaste del segundo elemento generador de residuos, estos residuos se generarán en un área alejada del hueso, lo que limita el riesgo de necrosis del hueso alrededor del implante dental.

Según otro aspecto más, la presente invención proporciona un procedimiento de ensamblaje ex vivo de un componente dental tal como se ha descrito anteriormente, de engatillado de las partes distales libres de las aletas longitudinales en una ranura, comprendiendo dicho procedimiento las etapas siguientes:

- a) insertar el vástago de tornillo entre las aletas longitudinales y en el segundo conducto de paso,
- b) insertar en el primer tramo del conducto las aletas longitudinales y la cabeza de tornillo mediante un movimiento de traslación axial según el primer eje longitudinal desde el extremo proximal del primer elemento, hasta obtener un engatillado de las partes distales libres de las aletas longitudinales en la ranura.

Otros objetivos, características y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de modos de realización concretos, haciendo referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 es una vista lateral de un componente según un primer modo de realización, con un primer elemento de tipo de núcleo de prótesis dental destinada a ser estratificada;
- la figura 2 es una vista lateral y en corte del componente dental de la figura 1;
- la figura 3 es una vista, en perspectiva, desde abajo del primer elemento del componente dental de la figura 1;
- la figura 4 es una vista, en perspectiva, y desde abajo del segundo elemento del componente dental de la figura 1;
- la figura 5 es una vista lateral del componente dental de la figura 1 en proceso de ensamblaje;
- la figura 6 es una vista, en corte parcial y lateral, del componente dental de la figura 1 en proceso de ensamblaje; en una etapa posterior a la mostrada en la figura 5.
- la figura 7 es una vista en corte y lateral del componente dental de la figura 1 en proceso de ensamblaje, en una etapa posterior a la mostrada en la figura 6;
- la figura 8 es una vista en corte y lateral del componente dental de la figura 1 en proceso de ensamblaje sobre un implante dental para formar un conjunto dental;
- la figura 9 es una vista en corte y lateral del componente dental de la figura 1 ensamblado sobre un implante dental para formar un conjunto dental, en el que el primer elemento es de tipo de núcleo de prótesis dental estratificada; y
- la figura 10 es una vista en corte similar a la de la figura 9, en la que el primer elemento es de tipo de núcleo de prótesis dental monobloque de cerámica (sinterizada o mecanizada).

En las figuras 1 a 10 se muestran dos modos de realización de un componente dental -1- según la invención. Un primer modo de realización se muestra en las figuras 1 a 9, y un segundo modo de realización se muestra en la figura 10.

En las figuras 1 y 2 se ve más concretamente que el componente dental -1- para la restauración protésica individual de un diente, destinado a ser recibido en un implante dental -2- (figura 8), comprende:

- un primer elemento -3- de primer conducto de paso -4-, que consiste en tramos primero -5- y segundo -6- de conducto sucesivos, extendiéndose dicho primer tramo de conducto -5- desde un extremo proximal -3a- del primer elemento -3- según un primer eje longitudinal I-I, y prolongando dicho segundo tramo de conducto -6- el primer tramo de conducto -5-, de tal manera que los tramos primero y segundo de conducto -5- y -6- forman un ángulo -A- no nulo entre ellos,
- un segundo elemento -7- de segundo conducto de paso -8-, que se extiende según un segundo eje longitudinal II-II, que comprende un extremo distal -7b- destinado a recibir en apoyo el primer elemento -3-, y que comprende un extremo proximal -7a- destinado a situarse en apoyo axialmente contra dicho implante dental -2- o a penetrar en el mismo,
- un tornillo de fijación -9-, que comprende una cabeza de tornillo -10- desde la que se extiende un vástago de tornillo -11- dotado de un tramo roscado -12- destinado a ser recibido mediante atornillado en dicho implante dental -2- (figura 8).

Tres aletas longitudinales -13a-, -13b- y -13c- se extienden según el segundo eje longitudinal II-II y desde el extremo distal -7b- del segundo elemento -7- y separándose del mismo, cada aleta longitudinal -13a-, -13b- o -13c- comprenden una parte distal libre -130a- a -130c- desplazable radialmente separándose del segundo eje longitudinal II-II. El vástago de tornillo -11- está adaptado para pasar a través del segundo elemento -7- siendo recibido entre las aletas longitudinales -13a- a -13c- y en el segundo conducto de paso -8- para ser atornillado en el implante dental -2-, mientras que la cabeza de tornillo -10- a continuación, se sitúa en apoyo axial contra las partes distales libres -130a- a -130c- de las aletas longitudinales -13a- a -13c- para retener el segundo elemento -7- sobre el implante dental -2- (figura 9). El primer tramo de conducto -5- del primer elemento -3- comprende dimensiones transversales que permiten la recepción de las aletas longitudinales -13a- a -13c- y la cabeza de tornillo -10- mediante penetración axial según el primer eje longitudinal I-I desde el extremo proximal -3a- del primer elemento -3-. En este caso, el primer tramo de conducto -5- comprende, en la proximidad del extremo proximal -3a-, un diámetro mínimo -D50- menor que el diámetro -D130- de los extremos distales libres -130a- a -130c-. La recepción de las aletas longitudinales -13a- a -13c- se realiza, por lo tanto, por medio de un ligero desplazamiento radial de las partes distales libres -130a- a -130c- hacia el segundo eje longitudinal II-II, tal como se muestra en la figura 6.

La cabeza de tornillo -10- y las partes distales libres -130a- a -130c- de las aletas longitudinales -13a- a -13c- están conformadas de tal manera que, cuando el primer elemento -3- recibe las aletas longitudinales -13a- a -13c- y la cabeza de tornillo -10-, un desplazamiento relativo en traslación del tornillo de fijación -9- hacia el segundo elemento -7- según el segundo eje longitudinal II-II provoca un desplazamiento radial de las partes distales libres -130a- a -130c- de las aletas longitudinales -13a- a -13c- separándose del segundo eje longitudinal II-II para presionarlas contra la pared lateral -5a- del primer tramo de conducto -5- a fin de oponerse a una retirada del primer elemento -3- separándolo del segundo elemento -7-.

El segundo tramo de conducto -6- comprende dimensiones transversales (en este caso un diámetro -D6-) menores que las (diámetro -D5-) del primer tramo de conducto -5-, pero suficientes para el paso de una herramienta que permite arrastrar en rotación el tornillo de fijación -9- según el segundo eje longitudinal II-II.

De manera más precisa, sin que esto constituya por lo tanto una limitación de la protección, la cabeza de tornillo -10- comprende una cavidad de atornillado -10a- hueca, de sección transversal no circular, en este caso un polígono de seis caras.

Para arrastrar en rotación el tornillo de fijación -9- según el segundo eje longitudinal II-II por medio de una herramienta acoplada con el ángulo -A- en el segundo tramo de salida -6-, se podrá utilizar una llave hexagonal que permite un efecto de rótula, que es una llave bien conocida por los expertos en la materia. La cavidad -10a- puede ser diseñada asimismo según las explicaciones del documento EP 2 607 722, a fin de permitir la utilización de una herramienta de arrastre en rotación que permita un efecto de rótula.

Se comprende que el primer tramo de conducto -5- debe tener una sección transversal mínima de diámetro -D5- ligeramente superior al diámetro exterior -D10- de la cabeza de tornillo -10-. A su vez, el segundo tramo de conducto -6- puede tener dimensiones transversales (diámetro -D6-, en este caso) inferiores a las del primer tramo de conducto -5-, puesto que la propia herramienta de arrastre en rotación del tornillo de fijación -9- puede tener una sección transversal netamente menor que el diámetro -D10-, ya que solo necesita penetrar en la cavidad -10a- hueca, de la cabeza de tornillo -10-. El primer elemento -3-, en la proximidad del segundo tramo de conducto -6-, puede conservar de este modo más materia constitutiva y, por lo tanto, presentar una mejor resistencia mecánica.

En la figura 2 se ve más concretamente que la cabeza de tornillo -10- comprende una superficie de contacto -10b- substancialmente troncocónica destinada a situarse en contacto con las partes distales libres -130a- a -130c- de las aletas longitudinales -13a- a -13c-. Por su parte, las partes distales libres -130a- a -130c- de las aletas longitudinales -13a- a -13c- comprenden superficies respectivas de contacto -131a- a -131c- destinadas a recibir en apoyo la cabeza de tornillo -10- y que forman una superficie substancialmente troncocónica -14-. Se debe observar que la superficie de contacto -10b- de la cabeza de tornillo -10- y la superficie substancialmente troncocónica -14- formada por las superficies de contacto respectivas -131a- a -131c- pueden, en lugar de tener un perfil rectilíneo, tal como se muestra en la figura 2, presentar un perfil de curvo (convexo o cóncavo) desde el momento en que se proporciona de manera similar una reducción gradual de la sección transversal. Por lo tanto, es posible prever, en concreto, las superficies de contacto -10b- y/o -14- troncoesféricas (intersección de una esfera entre dos planos substancialmente paralelos). Todas estas variantes de forma se consideran cubiertas por la expresión "substancialmente troncocónica". Las formas de las superficies de contacto -10b- y -14- facilitan el desplazamiento radial de las partes distales libres -130a- a -130c- separándose del segundo eje longitudinal II-II cuando el tornillo de fijación -9- es sometido a un desplazamiento relativo en traslación hacia el segundo elemento -7- cuando es atornillado en un implante dental -2-.

En las figuras 3 y 4 se muestra más concretamente que el primer elemento -3- comprende, en la entrada del primer tramo de conducto -5-, tres alojamientos radiales -15a- a -15c- dispuestos en 120° entre sí y destinados a recibir tres tetones -16a- a -16c- correspondientes previstos sobre el segundo elemento -7- en la base de las aletas longitudinales -13a- a -13c- (el tetón -16a- no es visible en la figura 4 debido a la orientación del segundo elemento -7-). Los alojamientos radiales -15a- a -15c- y tetones correspondientes -16a- a -16c- constituyen medios de orientación en rotación -17- de los elementos primero y segundo -3- y -7- alrededor del primer eje longitudinal I-I (que coinciden con el segundo eje longitudinal II-II cuando los elementos primero y segundo -3- y -7- están ensamblados).

Por otra parte, en la figura 4 se muestra que el segundo elemento -7- comprende un apéndice proximal -18- de sección transversal no circular (substancialmente triangular con vértices redondeados) destinado a ser recibido en un alojamiento -19- correspondiente (figura 8) del implante dental -2-, que comprende una sección transversal no circular correspondiente. El apéndice proximal -18- y el alojamiento -19- colaboran para orientar en rotación alrededor del segundo eje longitudinal II-II el segundo elemento -7- con respecto al implante dental -2-.

Sobre el apéndice proximal -18- se encuentra un tramo troncocónico destinada a encajar de manera cónica en el implante dental -2-.

En la figura 2, se muestra más claramente que el primer elemento -3- comprende una ranura -20- para recibir las partes libres distales -130a- a -130c- de las aletas longitudinales -13a- a -13c- durante su desplazamiento radial separándose del segundo eje longitudinal II-II.

La ranura -20- y la cabeza de tornillo -10- comprenden superficies de contacto -21- y -22- respectivas conformadas de tal manera que presionar radialmente sobre las partes distales libres -130a- a -130c- de las aletas longitudinales -13a- a -13c- contra la ranura -20- induce según el primer eje longitudinal I-I una presión del extremo proximal -3a- del primer elemento -3- contra el extremo distal -7b- del segundo elemento -7-. En este caso, la superficie de contacto -21- de la ranura -20- comprende un tramo troncocónico -210-, mientras que las superficies de contacto respectivas -22a- a -22c- de las partes distales libres -130a- a -130c- forman una superficie -22- substancialmente troncocónica. De nuevo, estas superficies denominadas "substancialmente troncocónicas" están representadas con un perfil recto, pero este perfil también podría ser curvo (cóncavo o convexo).

En la figura 6 se muestra más concretamente que las partes distales libres -130a- a -130c- de las aletas longitudinales -13a- a -13c- aletas son desplazables entre una posición retraída (figura 6) en la que están separados radialmente del segundo eje longitudinal II-II según una primera distancia -d1- y una posición de separación (figura 7), en la cual están separadas radialmente del segundo eje longitudinal II-II según una segunda distancia -d2- mayor que la primera distancia -d1-. Las partes distales libres -130a- a -130c- de las aletas longitudinales -13a- a -13c- están solicitadas elásticamente en la posición de separación (figura 7). La ranura -20- y las aletas longitudinales -13a- a -13c- están dimensionadas y conformadas de modo que las partes distales libres -130a- a -130c- de las aletas longitudinales -13a- a -13c- son recibidas mediante engatillado en la ranura -20- cuando el primer tramo de conducto -5- recibe las aletas longitudinales -13a- a -13b- y la cabeza de tornillo mediante penetración axial según el primer eje longitudinal I-I.

En la figura 8 se muestra un conjunto dental -23- que comprende:

- un componente dental -1- tal como el descrito anteriormente,
- un implante dental -2- que comprende un alojamiento interno -24- con un tramo roscado -25- destinado a recibir mediante atornillado el tornillo de fijación -9-.

En el modo de realización mostrado en las figuras 1 a 9, el primer elemento -3- es un núcleo de prótesis, realizada de metal o de otro material, destinado a ser estratificado. En la figura 9, se puede ver que la estratificación -27- realizada por el protésico deja abierto el segundo tramo de conducto -6-. Una vez que el componente dental -1- ha sido fijado al implante dental -2- por medio del tornillo de fijación -9-, el cirujano dentista puede cerrar el orificio -28- que da acceso al segundo tramo de conducto -6-, inyectando un material apropiado en el mismo.

El segundo modo de realización mostrado en la figura 10 difiere del primer modo de realización mostrado en la figura 9 solo en que el primer elemento -3- es un núcleo monobloque de cerámica de prótesis dental. Este núcleo de cerámica monobloque puede ser obtenido mediante mecanizado en un bloque macizo de cerámica o puede ser obtenido mediante la sinterización de un polvo. Además, el núcleo monobloque de cerámica puede comprender, en la superficie exterior, una ligera capa de un material tal como un esmalte que le confiere un aspecto que se adapta mejor a la dentición del paciente (por ejemplo, en términos de tono, si el paciente tiene los dientes más o menos amarillos). De nuevo, como en el primer modo de realización mostrado en la figura 9, el segundo tramo de conducto es cerrado por el cirujano dentista después de que el componente dental -1- haya sido unido y fijado al implante dental -2- por medio del tornillo de fijación -9-.

La utilización del componente dental -1- según la invención se explicará a continuación por medio de las figuras 2 y 5 a 9.

Para la restauración protésica individual de un diente del paciente, el protésico dispone de un segundo elemento -7- y de un tornillo de fijación -9- que son elementos estándar correspondientes a un implante dental -2- osteointegrado en la mandíbula del paciente. El primer elemento -3- es un elemento fabricado a medida para el paciente por el protésico, preferentemente mediante mecanizado tridimensional.

Una vez que el protésico ha fabricado el primer elemento -3-, aquel puede proceder al ensamblaje ex vivo del componente dental -1-. Para ello, el protésico inserta el vástago de tornillo -11- entre las aletas longitudinales -13a- a -13c- y en el segundo conducto de paso -8- (movimiento mostrado por la flecha -29- en la figura 5).

A continuación, el protésico inserta en el primer tramo de conducto -5- las aletas longitudinales -13a- a -13c- y la cabeza de tornillo -10- mediante un movimiento de traslación axial (mostrado por la flecha -30- en la figura 6) según el primer eje longitudinal I-I desde el extremo proximal -3a- del primer elemento -3-. Para permitir esta inserción, las partes distales libres -130a- a -130c- se desplazan elásticamente desde su posición de separación (figura 5) hacia una posición retraída (figura 6). A continuación, el protésico continúa el movimiento de traslación axial (flecha -30- de la figura 6) hasta obtener un engatillado de las partes distales libres -130a- a -130c- de las aletas longitudinales -13a- a -13c- en la ranura -20- (figura 7). Durante esta inserción, los tetones -16a- a -16c- son recibidos en los

alojamientos -15a- a -15c- para orientar en rotación los elementos primero y segundo -7- alrededor del primer eje longitudinal I-I.

Por lo tanto, se obtiene el componente dental -1- tal como se muestra en la figura 7.

El protésico realiza a continuación una estratificación del primer elemento -3-, dejando abierto el segundo tramo de conducto -6-. Durante esta estratificación, el componente dental -1- está instalado, en general, en un modelo principal. El protésico aplica sobre el primer elemento -3- un material en una o varias capas para proporcionar un aspecto lo más parecido posible a un diente natural, teniendo en cuenta los dientes adyacentes.

Cada capa es objeto de una cocción en horno. Para ello, el protésico retira el componente dental -1- del modelo principal y separa fácilmente el primer elemento -3- estratificado del segundo elemento -7- y del tornillo de fijación -9- gracias al acoplamiento reversible de las partes distales libres -130a- a -130c- de las aletas longitudinales -13a- a -13c- en la ranura -20-. El primer elemento -3- se pasa a continuación al horno para hornear la capa de material aplicada. El segundo elemento -7- y el tornillo de fijación -9- no entran en el horno a fin de evitar su oxidación. Un segundo elemento -7- oxidado podría causar una retracción gingival. Y una oxidación del segundo elemento -7- y/o del tornillo de fijación -9- reduciría la resistencia mecánica del mismo o de los mismos.

Una vez que el protésico ha estratificado el primer elemento -3-, aquel puede proceder a un ensamblaje ex vivo del componente dental -1-, y a continuación, envía el componente dental -1- ensamblado al cirujano dentista que procederá a su instalación en la boca del paciente. Para ello, tal como se muestra en la figura 8, el cirujano dentista inserta el segundo elemento -7- (que, en ocasiones, se puede denominar "base") en el alojamiento interno -24- del implante dental -2-. Durante esta inserción, el apéndice proximal -18- colabora con el alojamiento -19- del implante dental -2- para orientar el componente dental -1- en rotación alrededor del segundo eje longitudinal II-II. El tramo troncocónico situado por encima del apéndice proximal -18- es encajado de manera cónica en una zona troncocónica de forma correspondiente situada por encima del alojamiento -19- de sección transversal no circular del implante dental -2-. Este encaje cónico contribuye a una buena estabilidad del conjunto.

A continuación, el cirujano dentista inserta en el segundo tramo de conducto -6- una herramienta (una llave hexagonal en este caso) hasta hacer penetrar su extremo en la cavidad -10a- hueca, de la cabeza de tornillo -10-, permitiendo arrastrar en rotación el tornillo de fijación -9-. Después, el cirujano dentista atornilla el tornillo de fijación -9- en el tramo roscado -25- del implante dental -2-, lo que tiene el efecto de desplazar en traslación el tornillo de fijación -9- con respecto al segundo elemento -7- según el segundo eje longitudinal II-II. Debido a la conformación de la cabeza de tornillo -10- y de las partes distales libres -130a- a -130c- de las aletas longitudinales -13a- a -13c-, este desplazamiento en traslación del tornillo de fijación -9- provoca un desplazamiento radial de las partes distales libres -130a- a -130c- alejándose del segundo eje longitudinal II-II para presionarlas contra la pared lateral -5a- del primer tramo de conducto -5-. Como resultado, el atornillado del tornillo de fijación -9- presiona entre sí las superficies de contacto -21- (de la ranura -20-) y -22a- a -22c- (de las partes distales libres -130a- a -130c-). Presionar radialmente las partes distales libres -130a- a -130c- contra la ranura -20- induce, según el primer eje longitudinal I-I y, debido a la orientación de las superficies de contacto -21- y -22a- a -22c-, que se presione el extremo proximal -3a- del primer elemento -3- contra el extremo distal -7b- del segundo elemento -7-. Esta presión hace posible garantizar una buena estanqueidad en la interfaz de los elementos primero y segundo -3- y -7- para evitar el desarrollo de bacterias. Por lo tanto, nos encontramos en la configuración mostrada en la figura 9.

Finalmente, el cirujano dentista procede a tapar el orificio -28- del segundo tramo de conducto -6- por medio de un material apropiado.

La utilización de los componentes dentales mostrada en la figura 10 es totalmente similar a la utilización descrita anteriormente del componente dental -1- de las figuras 1 a 9. En este modo de realización, el primer componente -3- también puede ser estratificado (opcional) mediante la aplicación por parte del protésico de una o varias capas muy ligeras de texturización o de coloración que proporcionan un aspecto lo más parecido posible a un diente natural.

En el contexto del segundo modo de realización de la presente invención, el primer elemento -3- presenta la forma de un núcleo de cerámica (mecanizado a partir de un bloque de cerámica o fabricado mediante sinterizado de un polvo, concretamente cerámico), el segundo elemento -7- permite aproximar y fijar el primer elemento -3- sobre el implante dental -2- sin contacto directo entre el primer elemento -3- y el implante dental -2-. El segundo elemento -7- sirve como separador. Esto evita que los micromovimientos relativos entre el primer elemento -3- y el implante dental -2- provoquen un desgaste prematuro del implante dental -2-, que está osteointegrado y, por lo tanto, se debe evitar su sustitución. Esto es especialmente importante cuando el implante dental -2- no es de cerámica (sino, por ejemplo, metálico, concretamente de titanio o de una aleación de titanio). Si se producen micromovimientos entre el primer elemento -3- y el segundo elemento -7- que inducen el desgaste prematuro de este último, el segundo elemento -7- puede ser sustituido fácil y rápidamente.

REIVINDICACIONES

1. Componente dental (1) para la restauración protésica individual de un diente, destinado a ser recibido en un implante dental (2), que comprende:

- un primer elemento (3), de tipo de núcleo, sobre el que se realiza una estratificación, o de tipo de cerámica, comprendiendo dicho primer elemento (3) un primer conducto de paso (4) constituido por tramos primero (5) y segundo (6) de conducto sucesivos, extendiéndose dicho primer tramo de conducto (5) desde un extremo proximal (3a) del primer elemento (3) según un primer eje longitudinal (I-I), y prolongando dicho segundo tramo de conducto (6) hasta el primer tramo de conducto (5), de tal manera que los tramos primero (5) y segundo (6) de conducto forman un ángulo (A) no nulo entre ellos,
- un segundo elemento (7), con un segundo conducto de paso (8) que se extiende según un segundo eje longitudinal (II-II), que comprende un extremo distal (7b) destinado a recibir en apoyo el primer elemento (3), y que comprende un extremo proximal (7a) destinado a apoyarse axialmente contra dicho implante dental (2) o destinado a penetrar en el mismo,
- un tornillo de fijación (9), que comprende una cabeza de tornillo (10) desde la que se extiende un vástago de tornillo (11) dotado de un tramo roscado (12) destinado a ser recibido mediante atornillado en dicho implante dental (2),
- varias aletas longitudinales (13a-13c) que se extienden según el segundo eje longitudinal (II-II) desde el extremo distal (7b) y separándose del mismo, del segundo elemento (7), comprendiendo cada aleta longitudinal (13a-13c) una parte distal libre (130a-130c) desplazable radialmente separándose del segundo eje longitudinal (II-II),

caracterizado por que:

- el vástago de tornillo (11) está adaptado para pasar a través del segundo elemento (7) mientras es recibido entre las aletas longitudinales (13a-13c), y en el segundo conducto de paso (8) para ser atornillado en el implante dental (2), mientras que la cabeza de tornillo (10) se apoya axialmente contra las partes distales libres (130a-130c) de las aletas longitudinales (13a-13c) para retener el segundo elemento (7) sobre el implante dental (2),
- el primer tramo de conducto (5) del primer elemento (3) comprende dimensiones transversales que permiten la recepción de las aletas longitudinales (13a-13c) y la cabeza de tornillo (10) mediante penetración axial según el primer eje longitudinal (I-I) desde el extremo proximal (3a) del primer elemento (3),
- la cabeza de tornillo (10) y las partes distales libres (130a-130c) de las aletas longitudinales (13a-13c) tienen una forma tal que cuando el primer elemento (3) recibe las aletas longitudinales (13a-13c) y la cabeza de tornillo (10), un desplazamiento relativo en traslación del tornillo de fijación (9) hacia el segundo elemento (7) según el segundo eje longitudinal (II-II) provoca un desplazamiento radial de las partes distales libres (130a-130c) de las aletas longitudinales (13a-13c) alejándose del segundo eje longitudinal (II-II) para presionarlas contra la pared lateral (5a) del primer tramo de conducto (5) para oponerse a una retirada del primer elemento (3) del segundo elemento (7),
- el segundo tramo de conducto (6) del primer elemento (3) comprende dimensiones transversales más pequeñas que las del primer tramo de conducto (5).

2. Componente dental (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la cabeza de tornillo (10) comprende una superficie de contacto substancialmente troncocónica (10b), destinada a situarse en contacto con las partes distales libres (130a-130c) de las aletas longitudinales (13a-13c) y/o las partes distales libres (130a-130c) de las aletas longitudinales (13a-13c) comprenden superficies de contacto respectivas (131a-131c) destinadas a recibir en apoyo la cabeza de tornillo (10) y que forman una superficie substancialmente troncocónica (14).

3. Componente dental (1) según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** comprende medios para orientar en rotación (17) los elementos primero (3) y segundo (7) alrededor del primer eje longitudinal (I-I).

4. Componente dental (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el segundo elemento (7) comprende un apéndice proximal (18) de sección transversal no circular destinado a ser recibido en un alojamiento (19) de sección transversal no circular del implante dental (2).

5. Componente dental (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el primer elemento (3) es un núcleo monobloque de cerámica de prótesis dental, preferentemente mecanizado en un bloque macizo de cerámica u obtenido mediante sinterización.

6. Componente dental (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** la cabeza de tornillo (10) comprende una cavidad de atornillado (10a) hueca, de sección transversal no circular.

7. Componente dental (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** el primer elemento (3) comprende una ranura (20) para recibir las partes distales libres (130a-130c) de las aletas longitudinales (13a-13c) durante su movimiento radial alejándose del segundo eje longitudinal (II-II).

8. Componente dental (1) según la reivindicación 7, **caracterizado por que** las partes distales libres (130a-130c) de las aletas longitudinales (13a-13c) son recibidas en la ranura (20) mediante un engatillado reversible.

- 5 9. Componente dental (1) según una de las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado por que** la ranura (20) y/o las partes distales libres (130a-130c) de las aletas longitudinales (13a-13c) comprenden superficies de contacto (21, 22, 22a-22c) respectivas conformadas de tal manera que presionar radialmente las partes distales libres (130a-130c) de las aletas longitudinales (13a-13c) contra la ranura (20) induce según el primer eje longitudinal (I-I) una presión del extremo proximal (3a) del primer elemento (3) contra el extremo distal (7b) del segundo elemento (7).
10. Componente dental (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado por que:**
- 10 - las partes distales libres (130a-130c) de las aletas longitudinales (13a-13c) son desplazables entre una posición retraída, en la que están separadas radialmente del segundo eje longitudinal (II-II) en una primera distancia (d1), y una posición de separación, en la que están separadas radialmente del segundo eje longitudinal (II-II) en una segunda distancia (d2) mayor que la primera distancia (d1),
- 15 - las partes distales libres (130a-130c) de las aletas longitudinales (13a-13c) están solicitadas elásticamente en posición de separación,
- 15 - la ranura (20) y las aletas longitudinales (13a-13c) están dimensionadas y conformadas de tal manera que las partes distales libres (130a-130c) de las aletas longitudinales (13a-13c) son recibidas en la ranura (20) cuando el primer tramo de conducto (5) recibe las aletas longitudinales (13a-13c) y la cabeza de tornillo (10) mediante penetración axial según el primer eje longitudinal (I-I).
- 20 11. Conjunto dental (23), que comprende:
- un componente dental (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10,
- un implante dental (2) que comprende un alojamiento interno (24) con un tramo roscado (25) destinado a recibir mediante atornillado el tornillo de fijación (9).
- 25 12. Procedimiento de ensamblaje ex vivo de un componente dental (1) según la reivindicación 10, que comprende las siguientes etapas:
- 30 a) insertar el vástago de tornillo (11) entre las aletas longitudinales (13a-13c) y en el segundo conducto de paso (8),
- b) insertar en el primer tramo de conducto (5) las aletas longitudinales (13a-13c) y la cabeza de tornillo (10) mediante un movimiento de traslación axial según el primer eje longitudinal (I-I) desde el extremo proximal (3a) del primer elemento (3), hasta obtener un engatillado de las partes distales libres (130a-130c) de las aletas longitudinales (13a-13c) en la ranura (20).

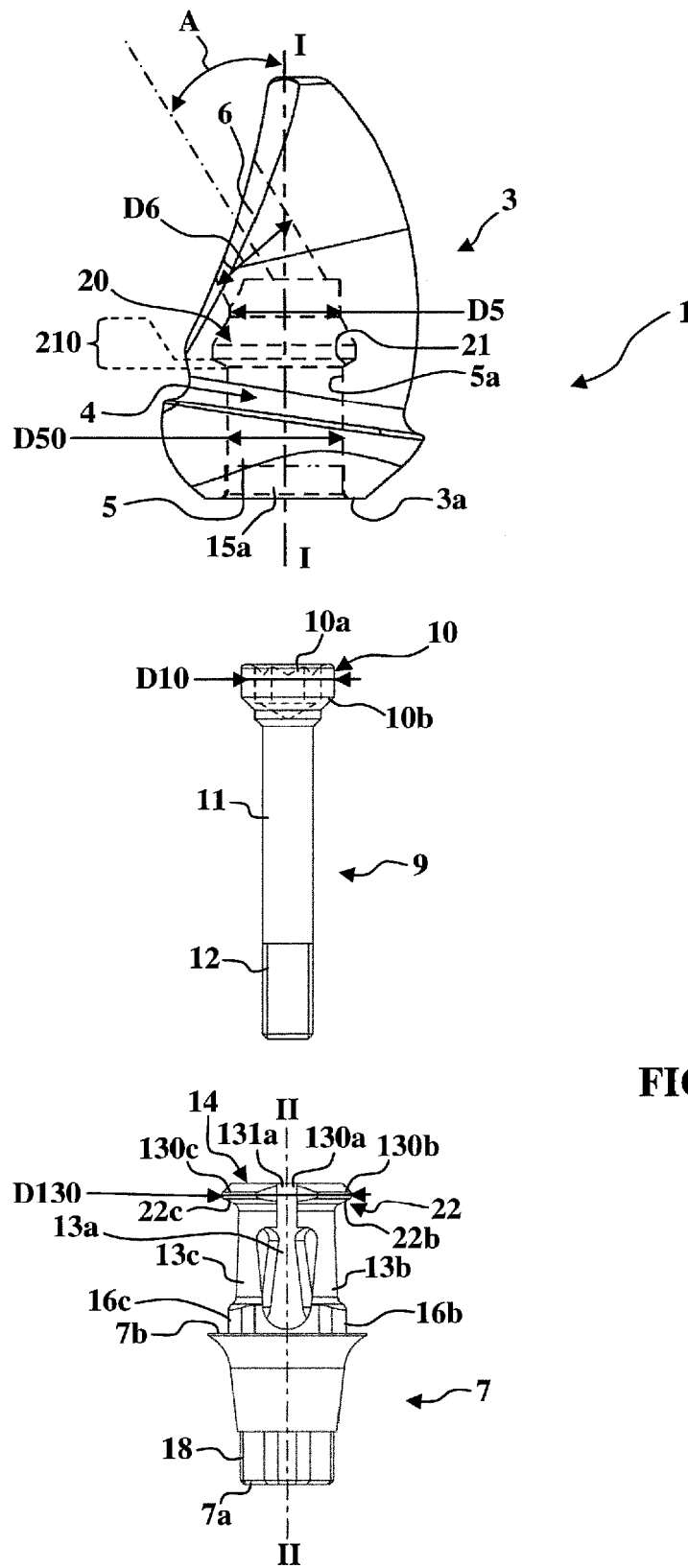


FIG. 1

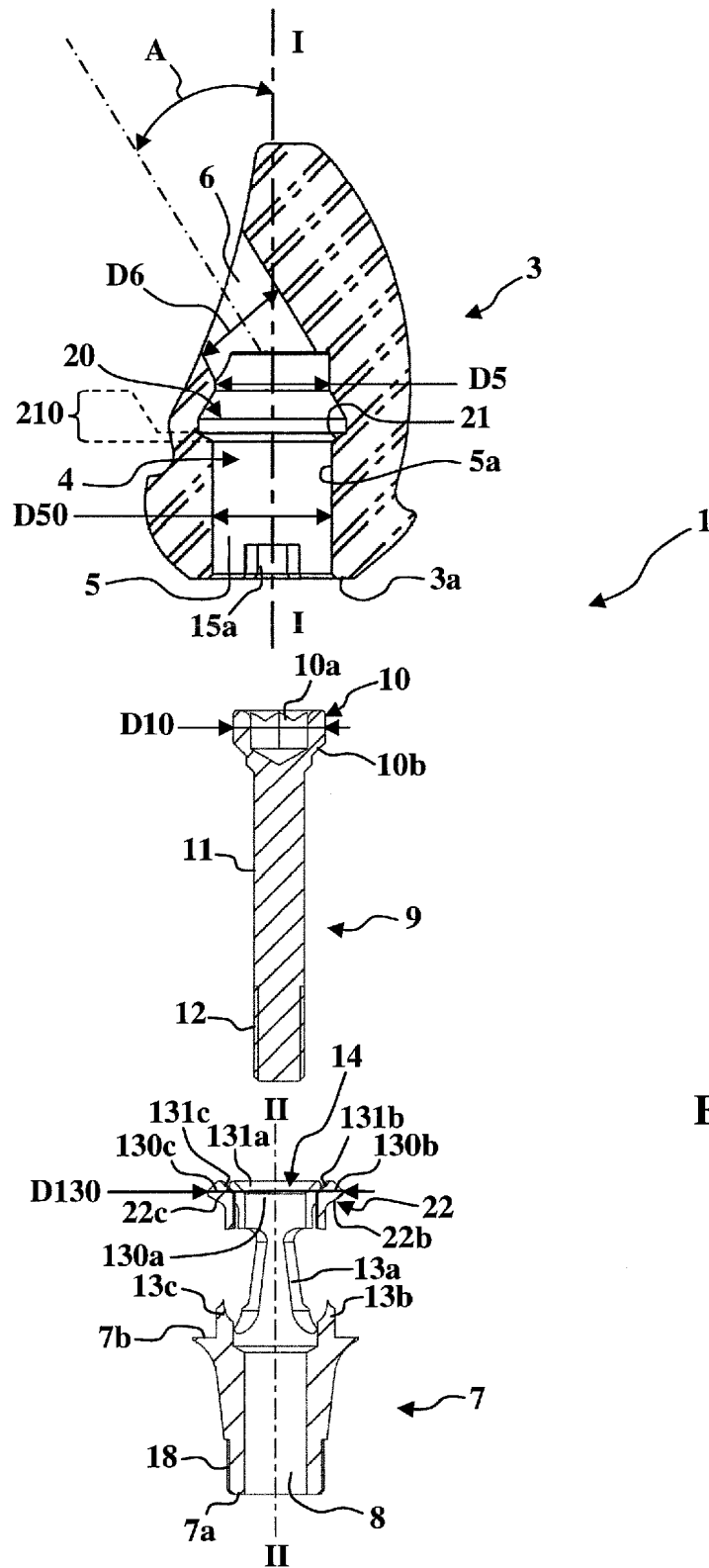


FIG. 2

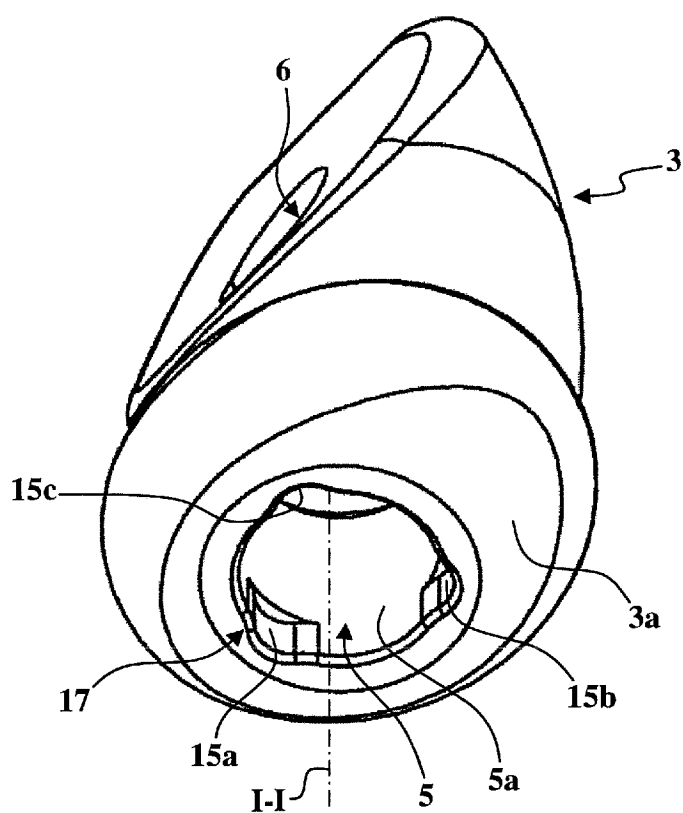


FIG. 3

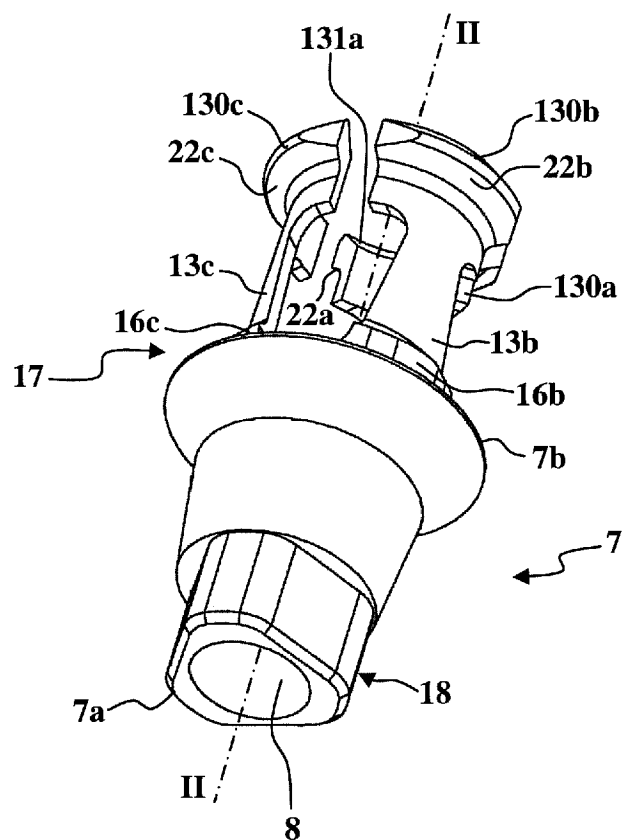


FIG. 4

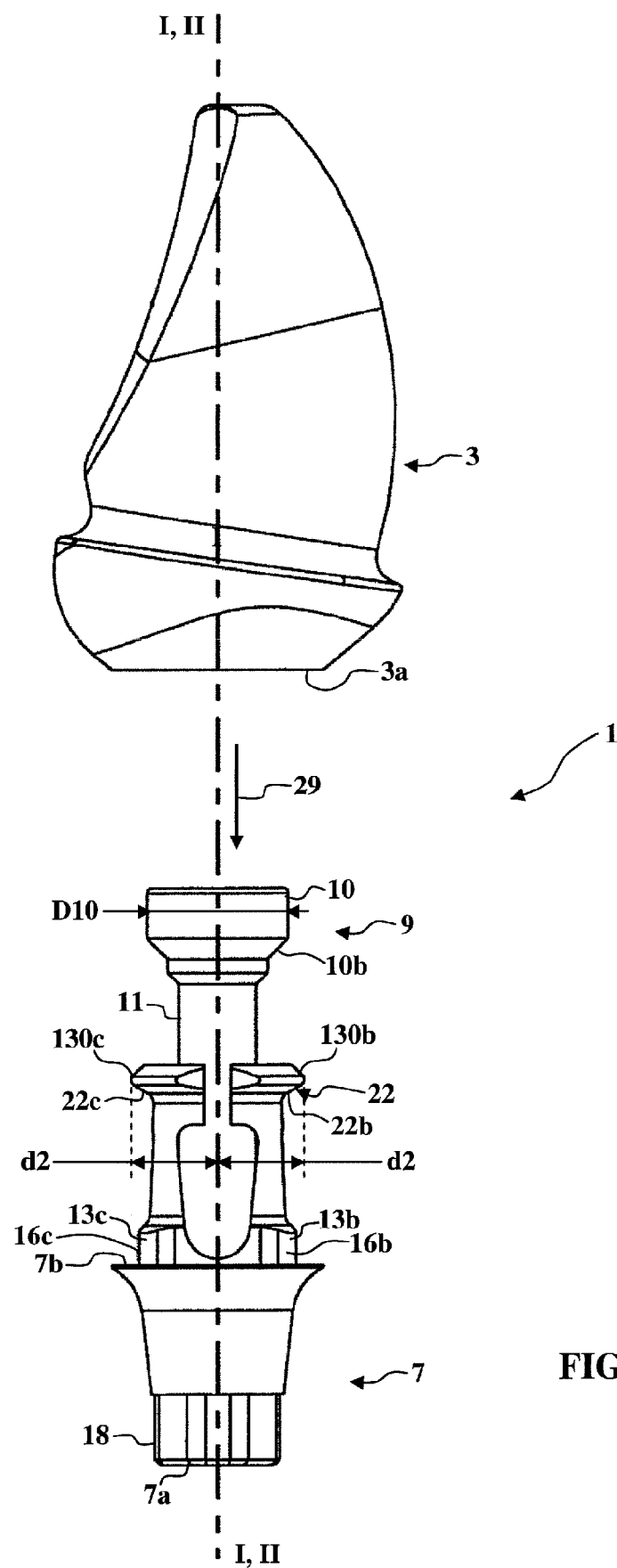
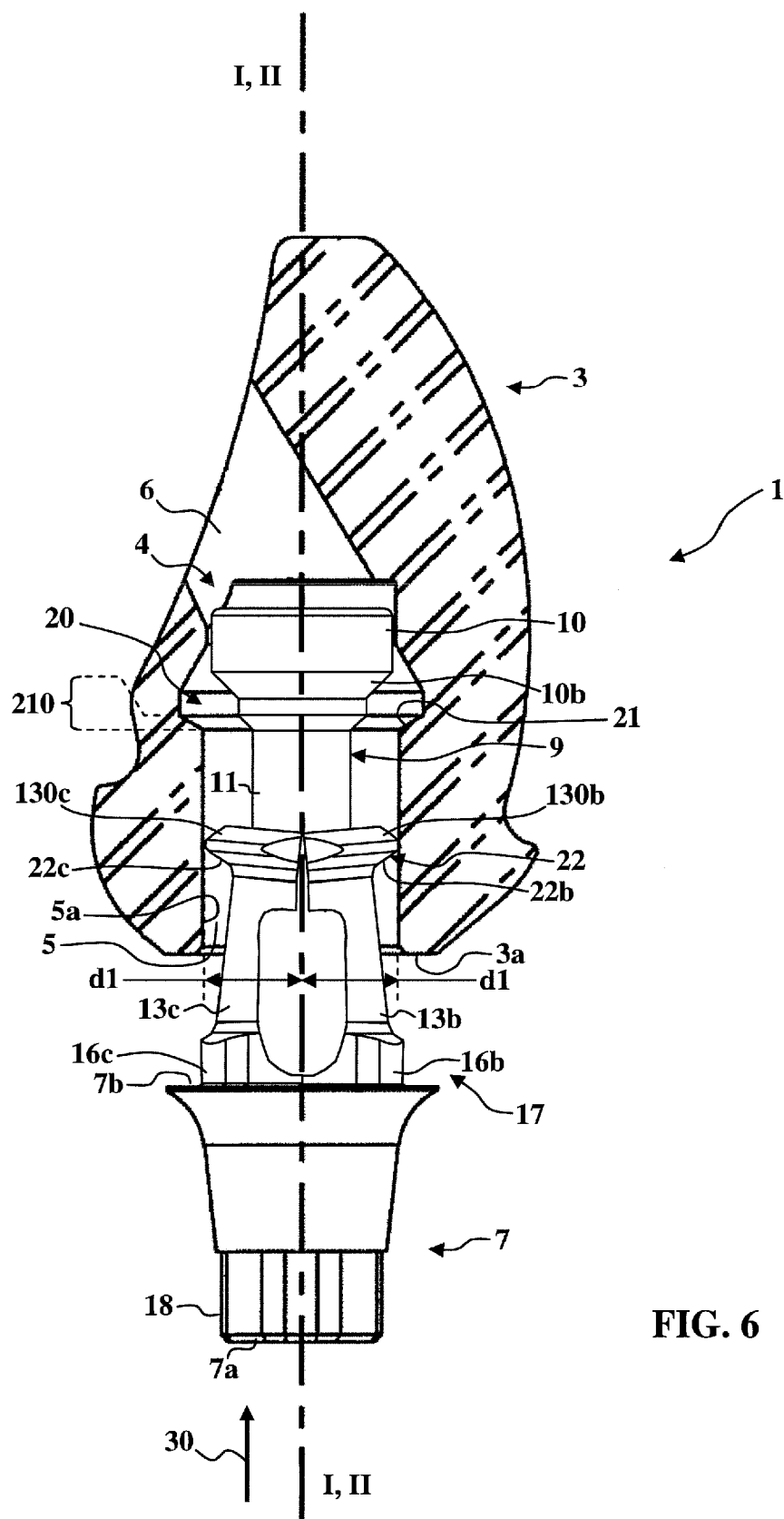


FIG. 5



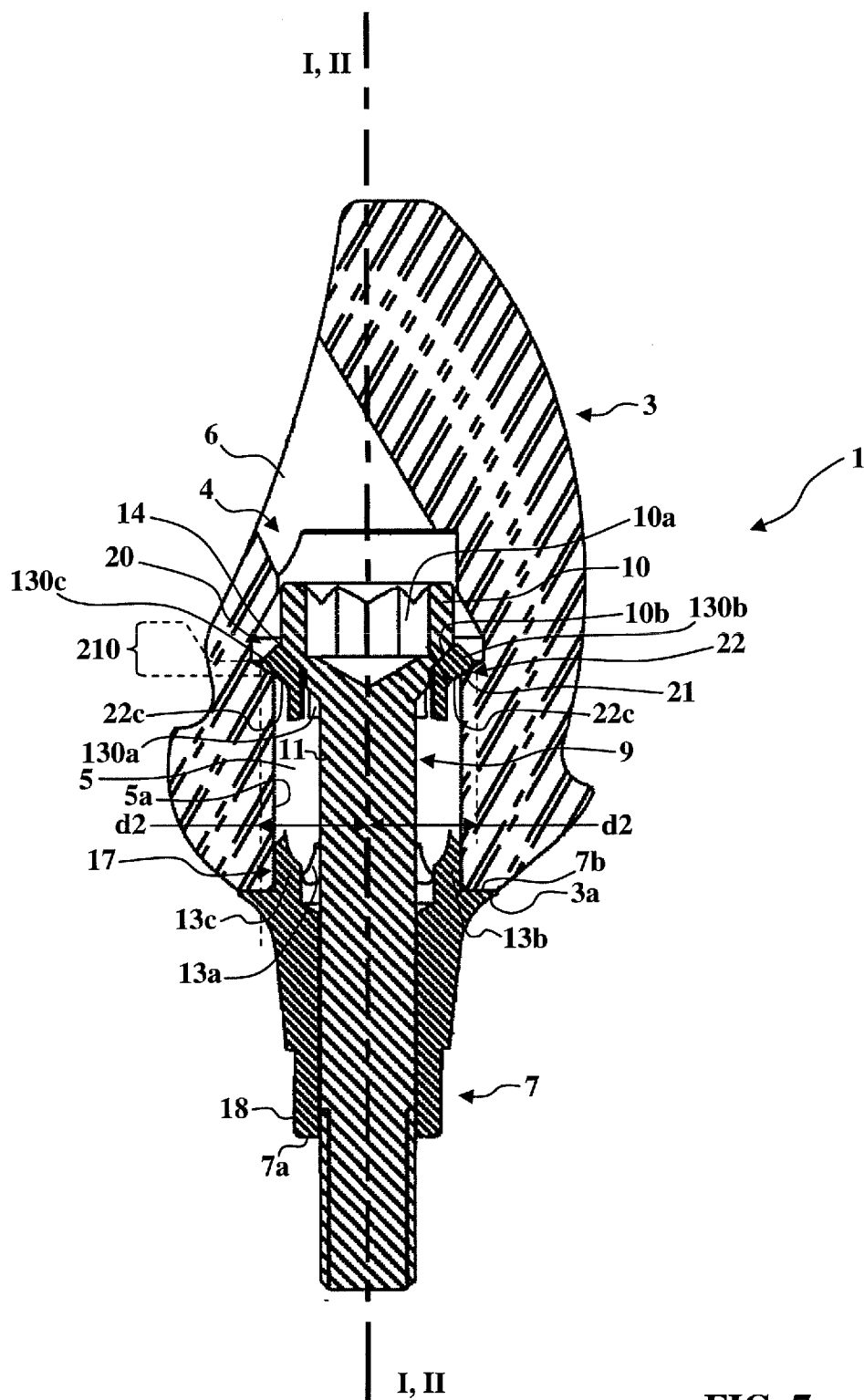


FIG. 7

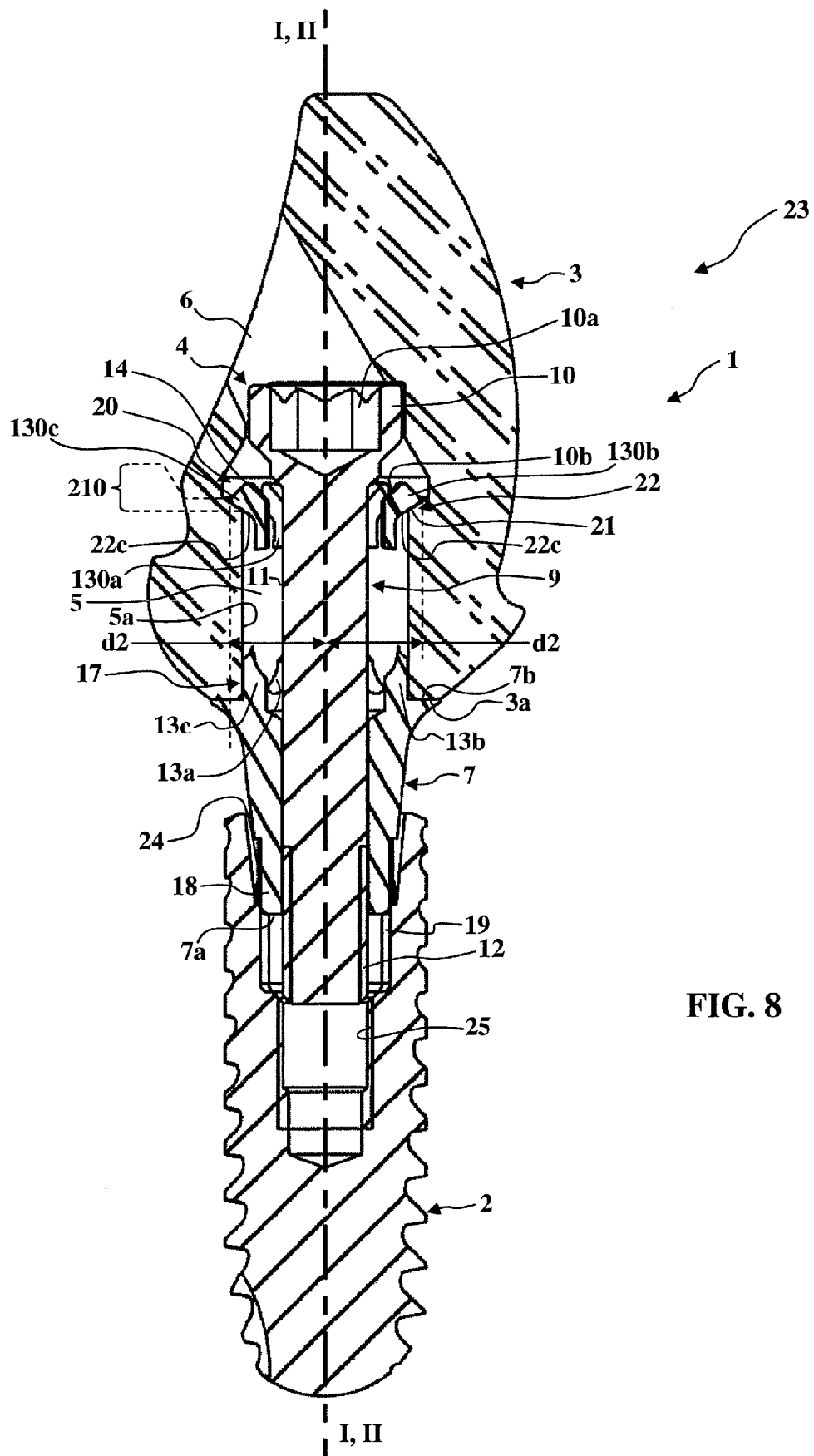


FIG. 8

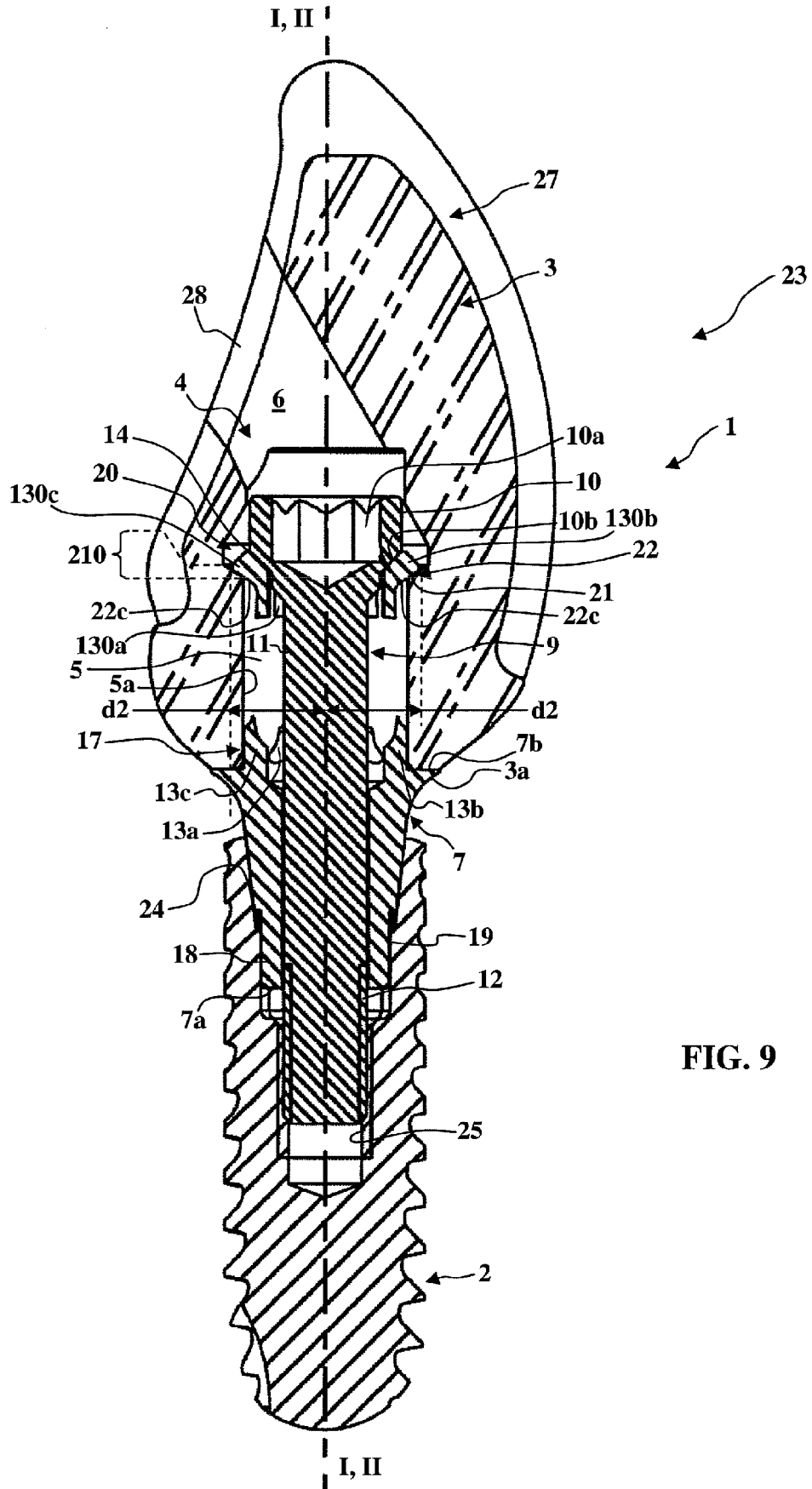


FIG. 9

