

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 648 232**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2009 PCT/EP2009/002597**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2009 WO09146763**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2009 E 09757147 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017 EP 2303180**

54 Título: **Dispositivo para la colocación de un casquillo de impresión en un implante dental**

30 Prioridad:

06.06.2008 EP 08010314

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

29.12.2017

73 Titular/es:

**STRAUMANN HOLDING AG (100.0%)
Peter Merian-Weg 12
4002 Basel, CH**

72 Inventor/es:

**ZUCKER, ARIK y
RAEBER, GEORG**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 648 232 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

Dispositivo para la colocación de un casquillo de impresión en un implante dental

La presente invención se refiere a un dispositivo para la fijación separable de un casquillo de impresión a un implante dental según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Un dispositivo de este tipo se conoce por el documento WO 96/29019 A1, divulgándose una disposición de unión para una prótesis dental apoyada sobre un implante. La disposición de unión comprende un anclaje de inserción con una cabeza de apriete elástica y un contorno complementario a la misma. Este contorno - por ejemplo un hombro de retención – está dispuesto en la pieza complementaria de una unión por inserción, es decir en el casquillo de impresión, el casquillo de corona o en una parte secundaria. existente La parte secundaria puede estar insertada en el implante o en un análogo de implante o su componente fijo.

10 Otro dispositivo se conoce por ejemplo por el documento EP 0 986 343 A y el documento correspondiente US 6.332.777 B , figuras 23 a 27. Una parte secundaria está fijada mediante una unión atornillada a un implante y presenta una cabeza que se estrecha a modo de cono, que sobresale del implante con salientes y entalladuras de posicionamiento distribuidos en la dirección perimetral. Adicionalmente la parte secundaria está provista con una ranura anular en la que se engancha un medio de retención anular, elásticamente deformable de un casquillo de impresión en el estado montado. El casquillo de impresión presenta adicionalmente a una distancia radial respecto al medio de retención una pared con forma estable, con cuya superficie base en el estado montado el casquillo de impresión se apoya en un hombro circundante del implante. El medio de retención y la ranura anular forman una unión por encaje inseparable.

15 Este dispositivo conocido es adecuado en particular en lugares de los dientes con sección transversal relativamente grande. Sin embargo es menos adecuado en lugares de los dientes con sección transversal más pequeña, como por ejemplo en la región delantera del maxilar inferior, donde muchas veces tienen que insertarse implantes de sección transversal pequeña y existe poco espacio.

20 El documento US 6.382.977 B da a conocer un elemento de impresión que puede insertarse con un saliente a modo de pivote en la entalladura de un implante. El saliente presenta dedos elásticos para la fijación separable por arrastre de fuerza en el implante. Es probable que este dispositivo, en implantes de sección transversal pequeña, den como resultado una estabilidad poco fiable durante la impresión.

Por lo tanto un objetivo de la presente invención es crear un dispositivo de término genérico que garantice incluso en el caso de poca necesidad de espacio una retención estable del casquillo de impresión en el implante dental.

25 Este objetivo se resuelve con un dispositivo según la reivindicación 1.

30 De acuerdo con la invención los medios de retención deformables elásticamente para la fijación separable del casquillo de impresión están conformados en el implante dental en la parte secundaria y no, como en el caso de dispositivos anteriormente conocidos, en el casquillo de impresión. Por ello el casquillo de impresión también en la zona en la que coopera con la parte secundaria puede equiparse con una pared con forma estable. Esto posibilita una configuración del casquillo de impresión extremadamente estable, también en el caso de diámetros extremadamente pequeños. La fijación por arrastre de fuerza del casquillo de impresión en el implante dental garantiza la separación sin destrucción de esta fijación mediante la superación de una fuerza predeterminada. Para la fijación son adecuados en particular un cierre de fuerza por fricción y, de manera preferida, una unión por encaje separable mediante fuerza de tracción.

35 El dispositivo de acuerdo con la invención permite una configuración estable del casquillo de impresión sin zonas deformables. Puede encasquetarse de manera sencilla en dirección axial a través de la parte secundaria fijada en el implante dental o ensamblarse con axialmente esta, con lo cual se evitan secciones deformables en la superficie externa. Incluso en diámetros pequeños se posibilita una fijación del casquillo de impresión estable en el implante dental. Además el dispositivo es adecuado para el uso de cubetas de impresión cerradas (*closed tray*).

40 Mediante una unión atornillada se garantiza una fijación extremadamente estable de la parte secundaria en el implante dental. Además se da la posibilidad de conformar una parte de la unión atornillada, de manera preferida un vástago de tornillo con rosca externa, en la parte secundaria. Sin embargo también es posible proveer la parte secundaria con orificio de paso a través del cual puede atornillarse un tornillo en el implante dental con rosca interna. Esto posibilita una posición de giro exactamente definida de la parte secundaria expuesta con respecto al implante dental. Mediante al menos un dedo elástico los medios de retención deformables elásticamente pueden configurarse de manera sencilla.

Una fijación del casquillo de impresión especialmente estable en el implante dental puede alcanzarse con una forma de realización especialmente preferida del dispositivo según la reivindicación 2.

45 Una unión por encaje por arrastre de fuerza sencilla, separable mediante fuerza de tracción se indica en la reivindicación 3.

La forma de realización especialmente preferida del dispositivo de acuerdo con la invención según la reivindicación 4 permite alcanzar fuerzas de fijación simétricas.

Una toma especialmente exacta del eje del implante dental o de la parte secundaria se alcanza con der forma de realización preferida según la reivindicación 5.

- 5 Una posición de giro definida del casquillo de impresión con respecto al implante dental puede alcanzarse de manera sencilla con una forma de realización preferida del dispositivo de acuerdo con la invención según la reivindicación 6, al adoptar la parte secundaria posiciones de giro definidas con respecto al implante dental y el casquillo de impresión con respecto a la parte secundaria.

- 10 Una posibilidad especialmente sencilla para asegurar una posición de giro definida entre parte secundaria e implante dental se indica en la reivindicación 7 y 8. Formas de realización especialmente preferidas del dispositivo de acuerdo con la invención para asegurar una posición de giro definida del casquillo de impresión con respecto a la parte secundaria están definidas en las reivindicaciones 9 a 11. La posición de giro definida del casquillo de impresión con respecto a una toma especialmente exacta de la altura del implante mediante el casquillo de impresión queda garantizada en formas de realización especialmente preferidas del dispositivo de acuerdo con la invención según las reivindicaciones 12 y 13. Formas de realización del dispositivo de acuerdo con la invención de manera preferida durante la impresión la tres coordenadas ángulo del implante dental (del eje de implante dental), altura del implante con respecto al hueso maxilar o al diente adyacente y rotación/posición de giro del implante mediante el dispositivo de acuerdo con la invención a un modelo de laboratorio que se fabrica la mayoría de las veces de yeso. Para ello el casquillo de impresión de acuerdo con la invención está hecho de un material más duro, por ejemplo de un metal o una aleación de metal, en particular de titanio o una aleación de titanio que la parte secundaria que está fabricada por ejemplo de un polímero.

- 20 De manera preferida el casquillo de impresión se presiona mediante las fuerzas ejercidas por los medios de retención deformables elásticamente en dirección axial contra el implante dental de manera que el casquillo de impresión se apoya de manera segura sobre una superficie definida, por ejemplo un hombro del implante dental o sobre una superficie de apoyo de la parte secundaria. De esta manera la altura del implante dental puede transmitirse de manera especialmente fiable al modelo de laboratorio.

Una transferencia especialmente fiable del eje de implante se garantiza mediante la configuración de una parte de guiado en la parte secundaria para el casquillo de impresión, por ejemplo una superficie lateral en la que se apoya en el estado montado la pared con forma estable del casquillo de impresión.

- 30 La posición de giro definido de la parte secundaria con respecto a la del implante se asegura preferiblemente mediante una geometría de unión poligonal en la que coinciden las geometrías relevantes de la parte secundaria y del implante, y la posición de giro definida del casquillo de impresión con respecto a la parte secundaria se garantiza de manera preferida mediante un número de dedos elásticos configurados con talones de encaje, que llegan a engancharse con entalladuras relevantes del casquillo de impresión.

- 35 De manera preferida la parte secundaria, en el caso de que la geometría de unión esté configurada regular y presente un número par de vértices, presenta la mitad de dedos elásticos con talón de encaje como vértices tiene la geometría de unión, en una geometría de unión por ejemplo octogonal, preferiblemente cuatro dedos elásticos con un talón de encaje en cada caso. Sin embargo el número de dedos elásticos puede coincidir también con el número de vértices de la geometría de unión o pueden preverse el doble de dedos elásticos como vértices de la geometría de unión. En general, el número de dedos elásticos debería ser un múltiplo o una fracción del número de posiciones de giro que permite la geometría de unión.

El dispositivo de acuerdo con la invención se explica con detalle mediante formas de realización representadas en el dibujo.

Muestran de manera puramente esquemática:

- 45 la figura 1 en perspectiva una parte superior de un implante dental;
 la figura 2 en una sección longitudinal el implante dental según la figura 1;
 la figura 3 en vista en planta el implante dental según la figura 1;
 la figura 4 en perspectiva una primera forma de realización de una parte secundaria con un tornillo de implante;
 50 la figura 5 en vista lateral la parte secundaria según la figura 4 con el tornillo de implante;
 la figura 6 en perspectiva en planta la parte secundaria y el tornillo de implante según la figura 4;
 la figura 7 en perspectiva la parte secundaria según las figuras 4 a 6, que está insertada en el implante dental mostrado en la sección longitudinal según las figuras 1 a 3 y está fijada mediante el tornillo de

implante;

- la figura 8 en la misma representación que la figura 7 la parte secundaria montada en el implante dental y un casquillo de impresión colocado igualmente representado en la sección longitudinal;
- la figura 9 un corte a lo largo de la línea IX - IX a través del dispositivo de la figura 8;
- 5 la figura 10 en perspectiva una segunda forma de realización de una parte secundaria con una superficie de apoyo anular para un casquillo de impresión;
- la figura 11 en la misma representación que la figura 8 la parte secundaria montada en el implante dental según la figura 10 con una segunda forma de realización colocada de un casquillo de impresión, que se apoya en la superficie de apoyo;
- 10 la figura 12 en la sección longitudinal el casquillo de impresión del dispositivo según la figura 8;
- la figura 13 un corte a través del casquillo de impresión a lo largo de la línea XIII - XIII de la figura 12;
- la figura 14 un corte a través del casquillo de impresión a lo largo de la línea XIV - XIV de la figura 12;
- la figura 15 una sección longitudinal a través del casquillo de impresión a lo largo de la línea XV - XV de la figura 12;
- 15 la figura 16 en la sección longitudinal una tercera forma de realización de un casquillo de impresión;
- la figura 17 el casquillo de impresión en corte a lo largo de la línea XVII - XVII de la figura 16;
- la figura 18 un corte a través del casquillo de impresión a lo largo de la línea XVIII - XVIII de la figura 16;
- la figura 19 una sección longitudinal a través del casquillo de impresión a lo largo de la línea XIX - XIX de la figura 16;
- 20 la figura 20 en representación similar a la figura 8 y 11 un dispositivo de acuerdo con la invención con una forma de realización adicional de una parte secundaria y un casquillo de impresión que encaja en la misma;
- la figura 21 un corte a través del dispositivo a lo largo de la línea XXI - XXI de la figura 20;
- la figura 22 un corte a través del dispositivo a lo largo de la línea XXII - XXII de la figura 20;
- 25 la figura 23 un corte a través del dispositivo a lo largo de la línea XXIII - XXIII de la figura 20;
- la figura 24 en la misma representación que la figura 20 una forma de realización adicional del dispositivo de acuerdo con la invención;
- la figura 25 un corte a través del dispositivo a lo largo de la línea XXV - XXV de la figura 24;
- la figura 26 un corte a través del dispositivo a lo largo de la línea XXVI - XXVI de la figura 24;
- 30 la figura 27 un corte a través del dispositivo a lo largo de la línea XXVII - XXVII de la figura 24;
- la figura 28 un corte a través del dispositivo a lo largo de la línea XXVIII - XXVIII de la figura 24;
- la figura 29 una parte del dispositivo de la figura 24 en una sección longitudinal a lo largo de la línea XXIX - XXIX de la figura 24;
- la figura 30 en perspectiva otra forma de realización de la parte secundaria; y
- 35 la figura 31 en perspectiva en planta la parte secundaria según la figura 30.

Las figuras 1 a 3 muestran esquemáticamente un implante dental 10, que presenta una sección de anclaje 14 provista con una rosca de implante externa 12 y una sección de cabeza 16 adyacente a la misma. El implante dental 10 con estructura esencialmente de simetría rotacional está destinado para insertarse con su sección de anclaje 14 de manera conocida en un hueso maxilar 18 de tal manera que sobresale con su sección de cabeza 16 por encima del hueso maxilar y penetra en la membrana mucosa al menos aproximadamente. Desde la sección de anclaje 14 se ensancha la sección de cabeza 16 a modo de cono hasta un borde externo de implante 20 circundante. La distancia medida en la dirección del eje longitudinal 22 del implante dental 10 entre la sección de anclaje 14 y el borde externo de implante 22 se corresponde preferiblemente al menos aproximadamente con el grosor de la membrana mucosa. Adyacente al borde externo de implante 20 la sección de cabeza 16 se estrecha a modo de cono hacia su extremo libre y forma hombros circundantes 24 en forma de la superficie lateral de un cono truncado. En el lado frontal

- 5 apartado de la sección de anclaje 14 la sección de cabeza 16 presenta, adyacente al hombro 24, una superficie frontal 26 anular, plana que está dispuesta en un plano que discurre en ángulo recto con respecto al eje longitudinal 22 y del que parte radialmente en el interior una entalladura de implante 28. Esta presenta limitando con la superficie frontal 26 una sección 30 que se estrecha cónicamente. Del fondo 32 de esta sección cónica 30 parte una sección 34 octogonal en la sección transversal de la entalladura de implante 28 a la que sigue una sección de rosca 36 con una rosca interna 38. Se conocen en general los implantes dentales 10 de este tipo configurados de una sola pieza. Habitualmente se fabrican a partir de un metal o una aleación de metal, en particular de titanio o una aleación de titanio.
- 10 Una primera forma de realización de una parte secundaria 40 adecuada para la fijación en el implante dental 10 mediante una unión atornillada 39 según la presente invención se muestra en las figuras 4 a 6. Presenta una zona de base 42 configurada simétrica con respecto al eje longitudinal 22 y dos dedos elásticos 44 que sobresalen de esta. Los dedos elásticos 44 discurren en paralelo al eje longitudinal 22, están dispuestos diametralmente enfrentados con respecto a este y forman medios de retención 46 deformables elásticamente.
- 15 La parte secundaria 40 fabricada de una sola pieza y preferiblemente a partir de un polímero presenta en su zona terminal inferior en las figuras 4 y 5 una sección de pivote 48 octogonal en la sección transversal de forma diametralmente opuesta a la sección octogonal 34 del implante dental 10 y está destinada para engancharse en ella en el estado montado, tal como se muestra en la figura 7. La sección 34 octogonal del implante dental y la sección de pivote 48 formada de manera correspondiente, configurada algo más corta en dirección axial establecen la posición de giro mutua y forman primeros medios de posicionamiento 50.
- 20 Adyacente a la sección de pivote 48 la zona de base 42 presenta una sección de base 52 que se ensancha a modo de cono. Esta sección de base cónica 52 está formada diametralmente opuesta a la sección cónica 30 del implante dental 10 y destinada para apoyarse en el estado montado en esta sección cónica 30; véase la figura 7. En el estado montado la sección de base sobresale preferiblemente por la superficie frontal 26 y no llega hasta el fondo 32.
- 25 A la sección de base cónica 52 le sigue en el lado apartado de la sección de pivote 48 una sección de guía 54 con una superficie lateral 56 externa, en forma de cilindro de base circular dispuesta concéntrica respecto al eje longitudinal 22. La transición de la sección de base cónica 52 a la sección de guía 54 puede realizarse – en el estado montado en el implante dental 10 – en la superficie frontal 26, preferiblemente sin embargo esta transición – en el estado montado – está dispuesta a una distancia respecto al implante dental 10, tal como se deduce en particular de la figura 7. En el estado montado la superficie lateral 56 está expuesta respecto al implante dental 10.
- 30 A la sección de guía 54 se unen ambos dedos elásticos 44 que sobresalen de la zona de base 42 en dirección opuesta a la sección de pivote 48. Ambos dedos elásticos 44 presentan en su zona terminal 58 libre en cada caso un talón de encaje 60 que sobresale en dirección radial hacia afuera. Los talones de encaje 60 están equipados con una superficie de soporte 62 que discurre hacia el eje longitudinal 22 en un ángulo agudo α y en el presente caso está configurada como parte de una superficie de cono.
- 35 Atravesando la zona de base 42 en dirección del eje longitudinal 22 discurre un paso para tornillo 64. Este está configurado escalonado de manera que puede sostenerse la cabeza de tornillo 66 de un tornillo de implante 68 insertado desde el lateral de los dedos elásticos 44. El tornillo de implante 68 insertado sobresale con su vástago roscado 70 por encima de la parte secundaria 40 y está destinado para cooperar con la rosca interna 38 del implante dental 10, formando la unión atornillada 39 y en el estado montado retener la parte secundaria 40 en el implante dental 10; figura 7.
- 40 La figura 8 muestra el dispositivo de acuerdo con la invención con un casquillo de impresión 72 colocado en la dirección de ensamblaje F sobre el implante dental 10 provisto de la parte secundaria 40. La dirección de ensamblaje F discurre en la dirección del eje longitudinal 22. Todo el casquillo de impresión 72 está configurado con forma estable y preferiblemente está elaborado a partir de un polímero, un metal o una aleación de metal. Presenta una sección de cuerpo 74 con forma de cilindro de base circular, cuyo diámetro externo coincide con el diámetro del borde externo de implante 20 circular. Con su pared con forma estable 76 la sección de cuerpo 74 en el lado del perímetro delimita un espacio de alojamiento 78 a modo de agujero ciego para la sección de guía 54 y los dedos elásticos 44 de la parte secundaria 40. El lado frontal de la pared 46 está provisto de una superficie base 80 con forma diametralmente opuesta al hombro 24 del implante dental 10. En el estado montado el casquillo de impresión 72 con la superficie base 80 se apoya en el hombro 24 del implante dental 10. Adicionalmente la superficie 82 radialmente interna está configurada en forma de cilindro de base circular de acuerdo con la superficie lateral 56 para apoyarse en esta en el estado montado de manera centrada.
- 45 El espacio de alojamiento 78 por lo demás en forma de cilindro de base circular está ensanchada en su zona terminal opuesta a la superficie base 80 mediante dos entalladuras 84 diametralmente enfrentadas entre sí. Estas están delimitadas en la dirección perimetral y presentan en la dirección perimetral una extensión que, medida en la misma dirección se corresponden con la extensión de los talones de encaje 60, o solamente es ligeramente mayor de manera que en la colocación del casquillo de impresión 72 sobre el implante dental 10 provisto de la parte secundaria 40, los talones de encaje 60, a consecuencia del efecto de muelle de los dedos elásticos 44 pueden llegar a engancharse con las entalladuras 84. Las entalladuras 84 forman junto con los talones de encaje 60
- 55

segundos medios de posicionamiento 86 para fijar la posición de giro entre la parte secundaria 40 y el casquillo de impresión 72. Adicionalmente las entalladuras 84 forman destalonados 88, formando estos en el ejemplo mostrado una superficie de soporte 62' formada de acuerdo con la superficie de soporte 62 de los talones de encaje 60. Las superficies de soporte 62, 62' cónicas, que incluyen un ángulo agudo α con respecto al eje longitudinal 82 provocan, a consecuencia de la fuerza de resorte de los dedos elásticos 44, una componente de fuerza en la dirección del eje longitudinal 82, con la que el casquillo de impresión 72 se presiona en la dirección contra el implante dental 10 de manera que se apoya con su superficie base 80 completamente en el hombro 24 del implante dental. Esto provoca en la impresión una toma muy exacta de la posición de altura del implante dental. Adicionalmente las superficies de soporte 62, 62' posibilitan una separación automática de la unión por encaje 81 y por tanto de la fijación del casquillo de impresión 72 en el implante dental 10, cuando se sobrepasa una fuerza predeterminada contra la dirección de ensamblaje F.

En el lado apartado de la superficie base 80 a la sección de cuerpo 74 le sigue una zona de anclaje en la que están configuradas alas de anclaje 92 a través de hendiduras enfrentadas 92. La zona de anclaje 90 sirve para el anclaje firme del casquillo de impresión 72 en una masa de impresión que se endurece conocida generalmente que, tal como se sabe en general se presiona mediante una cubeta a través del casquillo de impresión 72 montado en el implante dental 10 y en todo caso dientes adyacentes o casquillos de impresión para tomar una impresión de la situación de la dentadura.

La sección transversal de la pared con forma estable 76 y su cooperación con la sección de guía 54 de la parte secundaria 40 puede deducirse en particular también de la figura 9 de la cual también se deduce claramente que ambos dedos elásticos 44 presentan anchos diferentes. El propósito de esta realización se va a describir adicionalmente con más detalle más adelante en relación con las figuras 12 a 15. La sección de guía garantiza una transferencia muy exacta del eje longitudinal del implante dental 10 en la impresión.

La figura 10 muestra una segunda forma de realización de la parte secundaria 40 de un dispositivo de acuerdo con la invención. La única diferencia de esta forma de realización respecto a la forma de realización descrita más arriba y mostrada en las figuras 4 a 6 consiste en que la zona de base 42 entre la sección de base cónica 52 y la sección de guía 54 cilíndrica de base circular presenta saliente 94 que sobresale en dirección radial, circundante, a modo de disco anular. Este saliente forma con su lado dirigido hacia los dedos elásticos 44 una superficie de apoyo 96 circundante que está situada en un plano que discurre en ángulo recto con respecto al eje longitudinal 22.

La figura 11 muestra un dispositivo de acuerdo con la invención con la parte secundaria 40 insertada en el implante dental 10 según la figura 10. En la parte secundaria 40 está encajado un casquillo de impresión 72 que está configurado igual que el casquillo de impresión 72 mostrado en las figuras 8 y 9 con la excepción de que la superficie base 80 está configurada de acuerdo con la superficie de apoyo 96 de la parte secundaria 40 como superficie anular plana. En el estado montado el casquillo de impresión 72 con su superficie base 80 está en contacto con la superficie de apoyo 96 y, tal como se describe más arriba, se mantiene apoyado mediante el dedo elástico 44. También en este caso se garantiza un centrado especialmente bueno del casquillo de impresión 72 mediante el apoyo de la pared con forma estable 76 en la sección de guía 54. En esta forma de realización la posición de altura del implante dental 10 se transmite a través de la parte secundaria 40 y su unión con el implante dental 10 a la impresión, o al modelo de laboratorio. La transmisión de la posición de giro sigue exactamente igual a como se ha descrito más arriba, concretamente a través de los primeros y segundos medios de posicionamiento 50, 86. También la posición del eje longitudinal 22 del implante 10 se transmite como se describió anteriormente.

Las figuras 12 a 15 muestran la forma de realización del casquillo de impresión 72 representada ya en la figura 8. En las figuras 12, 14 y 15 puede distinguirse especialmente bien la pared 76 relativamente gruesa, con forma estable con sección transversal circular. Esta pared 76 delimita en el lado del perímetro el espacio de alojamiento 78 configurado como agujero ciego. Este espacio de alojamiento 78 está ensanchado en su zona terminal 98 cerrada apartada de la superficie base 80 a modo de cono, formando la pared 76 una superficie deslizante 100 en forma de cono. Ambas entalladuras 84 están dispuestas hundidas con respecto a esta superficie deslizante 100 en dirección axial y radial con las superficies de soporte 62' conformado en la pared 76. Tal como puede deducirse especialmente bien de la figura 13 la entalladura 84 mostrada a la derecha en la dirección perimetral está configurada más estrecha que la entalladura 84 mostrada a la izquierda. Dado que el dedo elástico 44 mostrado a la derecha en las figuras 4, 6 y 9 está configurado de manera correspondiente más estrecho que el dedo elástico 44 mostrado a la izquierda se da una asociación inequívoca de la posición de giro del casquillo de impresión 72 con respecto a la parte secundaria 40. El dedo elástico 44 mostrada a la izquierda en las figuras mencionadas puede llegar a engancharse con su talón de encaje 60 solamente en la entalladura 84 mostrada en las figuras 12 y 13 a la izquierda.

En la colocación del casquillo de impresión 72 en el implante dental 10 equipado con la parte secundaria 40 el casquillo de impresión 72 orientado más o menos en la posición de giro de la parte secundaria 40 se embute en la dirección de ensamblaje F (cf. la figura 8) sobre la parte secundaria 40, curvándose los dedos elásticos 44 radialmente hacia dentro automáticamente a consecuencia de la superficie base 80 cónica. Después el casquillo de impresión 72 se presiona desde arriba hasta que con su superficie base 80 se apoya en el hombro 24 del implante y dado el caso se gira ligeramente de un lado a otro hasta que los dedos elásticos 44 con sus talones de encaje 60 se encajen a presión en las entalladuras 84 y por tanto lleguen a unirse activamente con los destalonados 88. Un giro de un lado a otro no es necesario cuando la posición de giro del casquillo de impresión 72 es correcta y los dedos

elásticos 44 pueden engancharse directamente en las entalladuras, en otro caso la superficie deslizante 100 posibilita un giro de un lado a otro con poca fricción sin que exista el peligro de que los dedos elásticos 44 se curven.

5 En una forma de realización del casquillo de impresión con una superficie base 80 plana, tal como la que se muestra en la figura 11 los extremos libres de los dedos elásticos 44 están moldeados cónicamente o en forma de cuña para conseguir, durante la colocación del casquillo de impresión 72 un curvado automático de los dedos elásticos 44 en dirección radial hacia el interior. Una codificación de posición en el exterior en el casquillo de impresión 72, por ejemplo, mediante una muesca o una marca de color puede simplificar la colocación del casquillo de impresión 72 en la posición de giro aproximadamente correcta.

10 Si el casquillo de impresión 72 se coloca con una posición de giro invertida a 180° sobre el implante dental 10 o la parte secundaria 40, el dedo elástico 44 más estrecho se encaja a presión en la entalladura 84 más ancha, mientras que el otro dedo elástico 44 más ancho no puede engancharse en la entalladura 84 más estrecha. En este caso el casquillo de impresión 72 montado además puede girarse de un lado a otro, lo cual ya no es el caso en un casquillo de impresión 72 montado correctamente. Se retira de nuevo y se coloca otra vez en posición de giro aproximadamente correcta.

15 Un casquillo de impresión 72 que puede colocarse exclusivamente en la posición de giro correcta sobre el implante dental 10 provisto de la parte secundaria 40 se muestra en las figuras 16 a 19. El espacio de alojamiento 78 presenta, a continuación de la superficie base 80, a través de una profundidad medida aproximadamente hasta la mitad en la dirección del eje longitudinal 22 una sección transversal en forma de cilindro de base circular. Esto está señalado en las figuras 16 y 17 con B. A continuación de esta zona el diámetro interior del espacio de alojamiento 78 se ha reducido mediante un engrosamiento escalonado de la pared 76. En las figuras 16 y 17 esto se señala con A. La pared 76 engrosada presenta sin embargo ranuras 102 que discurren en la dirección del eje longitudinal 22 de acuerdo con los diferentes anchos de los dedos elásticos 44. El fondo de estas ranuras 102 tiene una distancia con respecto al eje longitudinal 22 central, que se corresponde con el diámetro interior de la entalladura 84 en la zona cilíndrica B. Estas ranuras 102 conducen a las entalladuras 84 correspondientes.

25 El casquillo de impresión 72 puede encasquetarse en esta forma de realización en cualquier posición de giro en la dirección de ensamblaje F a través de los dedos elásticos 44 de la parte secundaria 40 hasta que se coloca al lado del hombro A. Mediante el giro del casquillo de impresión 72 mediante una ligera presión en la dirección de ensamblaje F, puede encontrarse la posición de giro correcta en la que ambos dedos elásticos 44 pueden deslizarse hacia sus ranuras 102 asociadas. Un encaje a presión automático de los talones de encaje 60' en las entalladuras 84 correspondientes se realiza tan pronto como el casquillo de impresión 72 se apoye al menos aproximadamente por completo en el hombro 24 del implante dental 10, o en la superficie de apoyo 96 en una forma de realización de la parte secundaria 40 según la figura 10. En la forma de realización del casquillo de impresión mostrada en las figuras 30 16 a 19 no sólo sirven los talones de encaje 60 para la protección frente a la torsión, sino también los dedos elásticos 44 están alojados aproximadamente en la mitad de su longitud en las ranuras 102 asociadas, lo que mejora de nuevo la estabilidad de la fijación del casquillo de impresión 72 con respecto a la forma de realización anteriormente mostrada.

Una forma de realización adicional de la parte secundaria 40 y del casquillo de impresión 72 que solamente permite una posición de giro relativa inequívoca se muestra en las figuras 20 a 23. La parte secundaria 40 configurada por lo demás igual a la que se describió anteriormente presenta en la dirección perimetral cuatro dedos distribuidos, estando configurados dos dedos adyacentes como dedos elásticos 44 con talones de encaje 60 y los otros dos dedos 44', medidos en la dirección del eje longitudinal 22, presentan solo aproximadamente la mitad de la longitud y están realizados sin talones de encaje.

45 El casquillo de impresión 72 correspondiente, representado igualmente en las figuras 20 a 23 presenta un espacio de alojamiento 78 con una sección transversal circular en aquella zona en la cual coopera con la sección de guía 54 de la parte secundaria 40, tal como puede deducirse en particular de la figura 23. Esta zona con sección transversal circular se extiende aproximadamente por un cuarto hasta un tercio de la longitud axial del espacio de alojamiento 78. A continuación la sección transversal del espacio de alojamiento 78 se convierte gradualmente en una forma cuadrada, tal como muestra la figura 22. A partir de aproximadamente el centro longitudinal del espacio de alojamiento 78 su sección transversal corresponde a un triángulo rectángulo isósceles, estando situados ambos 50 lados en los mismos planos que los lados asociados de la sección transversal cuadrada, véase en particular la figura 21. La transición de la sección transversal del espacio de alojamiento 78 de la forma cuadrada a la forma triangular forma una superficie de tope 104, que permite el descenso completo del casquillo de impresión 72 hacia el hombro 24 del implante dental 10, o sobre la superficie de apoyo 96 en una realización de la parte secundaria 40 según la figura 10, solamente en el caso de una posición de giro correcta del casquillo de impresión 72 con respecto a la 55 parte secundaria 40, en caso contrario los dedos elásticos 44 o uno de los dedos elásticos 44 con talón de encaje 60 se apoya en la superficie de tope 104. Naturalmente la longitud de los dedos elásticos 44 sin talón de encaje 60 y la posición de la superficie de tope 104 están adaptadas la una a la otra de tal manera que en la posición de giro correcta del casquillo de impresión 72 posibilita un montaje completo y entre los dedos 44' y la superficie de tope 104 existe todavía un hueco.

60

Naturalmente también es posible en la forma de realización del casquillo de impresión 72 mostrada en las figuras 20 a 22 dar al espacio de alojamiento 78 desde la superficie base 80 hasta la superficie de tope 104 una sección transversal cuadrada, tal como se indica en la figura 23 con líneas no continuas. En el estado montado en este caso, como también en las formas de realización adicionales, el casquillo de impresión 72 se apoya con su pared 76 en la sección de guía 54.

Otro dispositivo de acuerdo con la invención, en el que el casquillo de impresión 72 solamente puede montarse en una posición de giro única se muestra en las figuras 24 a 29. La parte secundaria 40 configurada por lo demás igual a la que se describió anteriormente presenta de manera similar a la forma de realización mostrada en las figuras 20 a 23 cuatro dedos dispuestos en forma de cruz. En la presente forma de realización sin embargo están configurados dos dedos elásticos 44 enfrentados entre sí con talones de encaje 60. Los dos dedos 44' restantes no presentan ningún talón de encaje, están configurados más cortos medidos en la dirección del eje longitudinal 22 que los dedos elásticos 44 con talón de encaje 60 y presentan diferente longitud, tal como puede deducirse en particular de la figura 29. Adicionalmente ambos dedos 44' están configurados más macizos sin talones de encaje 60 en la sección transversal, véase la figura 27, dado que no tienen que estar configurados de manera elásticamente flexibles. Naturalmente estos dedos 44' podrían presentar la misma sección transversal que los otros dos dedos elásticos 44 con los talones de encaje 60.

El espacio de alojamiento 78 del casquillo de impresión 72 tiene desde la superficie base 80 hasta las nervaduras longitudinales 106 una sección transversal cilíndrica de base circular, tal como se deduce en particular también de las figuras 27 y 28. El espacio de alojamiento 78 continúa, visto en la dirección del eje longitudinal 22 con la misma sección transversal, sobresaliendo ahora sin embargo dos nervaduras longitudinales 106 enfrentadas entre sí en dirección radial, véase en particular figuras 26 y 29. El extremo de ambas nervaduras longitudinales 106 dirigido a la superficie base 80 está adaptado a la longitud de ambos dedos 44' sin talón de encaje 60 de tal manera que el casquillo de impresión 72 solamente puede descender en la posición de giro correcta por completo en la dirección hacia el implante dental 10 y en el estado montado acabado permanece un hueco entre estos dedos 44' y las nervaduras longitudinales 106. Entre las nervaduras longitudinales 106 los dedos elásticos 44 con talón de encaje 60 encuentran espacio.

Las superficies de soporte 62 y los espacios de alojamiento 78 para los talones de encaje 60 se forman a través de una transición desde la sección transversal del espacio de alojamiento 78 esencialmente circular hacia una sección transversal cuadrada, sobresaliendo en esta zona con respecto a la sección transversal cuadrada además las nervaduras longitudinales 106 en dirección radial hacia el interior, tal como se muestra en la figura 25 especialmente. En la realización presente como en aquella según las figuras 20 a 23 los talones de encaje 60 en su borde radialmente externo están configurados ventajosamente rectos, tal como se representa claramente en las figuras 21 y 25.

También en la forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención según las figuras 24 a 29 el montaje del casquillo de impresión 72 en el implante dental 10 provisto de la parte secundaria 40 es posible solamente en una única posición de giro.

Las figuras 30 y 31 muestran otra forma de realización de la parte secundaria 40 para un dispositivo de acuerdo con la invención. Es muy similar a la forma de realización representada en las figuras 4 a 6, la única diferencia radica en que en lugar de dos ahora están previstos cuatro dedos elásticos 44 dispuestos en cruz con un talón de encaje 60 en cada caso. El casquillo de impresión 72 adecuado está configurado igual al de las figuras 8 y 12 a 15, existiendo ahora para los cuatro talones de encaje 60 cuatro entalladuras 84 correspondientes limitadas en la dirección perimetral. Tal como se deduce de la figura 31 uno de los dedos elásticos 44 y el talón de encaje 60 asociado están configurados más anchos que los tres dedos elásticos 44 restantes. Esto permite de manera similar a como se describió anteriormente, la colocación del casquillo de impresión 72 en el implante dental 10 provisto de la parte secundaria 40 de manera que todos los cuatro dedos elásticos 44 se encajan a presión en el casquillo de impresión 72 en solamente una única posición de giro.

Sin embargo ha de mencionarse expresamente que todos los cuatro dedos elásticos 44 con los talones de encaje 60 pueden estar formados de manera idéntica, y todas las entalladuras correspondientes 84 iguales. Esto permite el montaje del casquillo de impresión 72 en cuatro direcciones de giro diferentes. Sin embargo esto es permisible para la aplicación en odontología, porque la posición de giro ya se deduce del entorno de la dentadura, la impresión del entorno de la dentadura y el modelo maestro/modelo de yeso. Algo análogo se aplica también para las formas de realización mostradas en las figuras 1 a 19.

De manera correspondiente también en las formas de realización mostradas en las figuras 20 a 29 es posible prever cuatro dedos elásticos 44 con talón de encaje 60 de la misma forma y renunciar a la modificación de la sección transversal, en la forma de realización de las figuras 20 a 23, de cuadrada a rectangular o a las nervaduras longitudinales 106 en la forma de realización de acuerdo con las figuras 24 a 28. También en estos casos es posible entonces el montaje del casquillo de impresión 72 en cuatro posiciones de giro diferentes, garantizándose la posición de giro exacta mediante la sección transversal cuadrada y el borde recto de los talones de encaje 60. El número de las posiciones de giro posibles del casquillo de impresión 72 con respecto a la parte secundaria 40 es entonces la mitad del número de posiciones de giro posibles de la parte secundaria 40 expuesta con respecto al

implante dental 10.

Ha de mencionarse también que en todas las formas de realización la parte secundaria 40 puede estar configurada con una superficie de apoyo 96 de acuerdo con las figuras 10 y 11 y todos los casquillos de impresión en este caso pueden estar configurados con una superficie base 80, tal como se muestra en la figura 11.

- 5 En el caso de que los primeros medios de posicionamiento 50 en lugar de como se muestra, octogonales, estén configurados hexagonales se recomiendan partes secundarias 40 con tres dedos elásticos. Naturalmente entonces el casquillo de impresión está configurado de manera correspondiente.

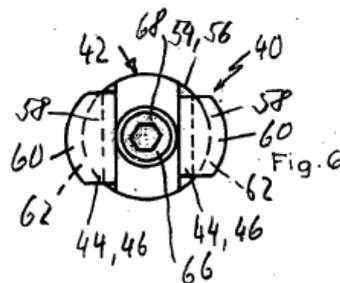
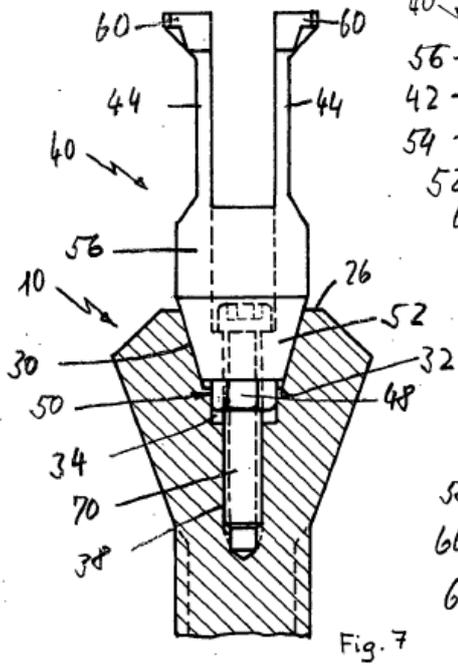
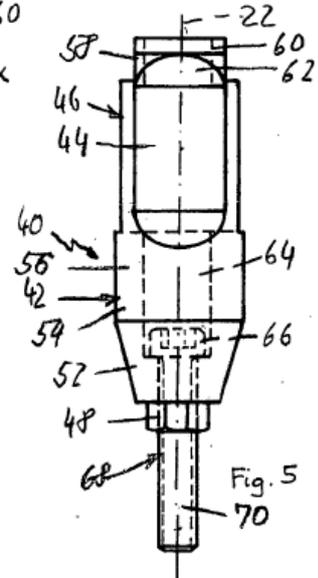
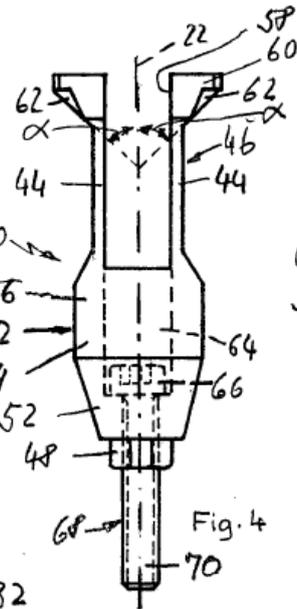
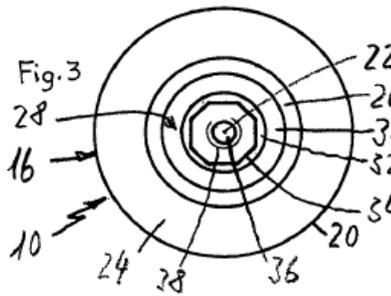
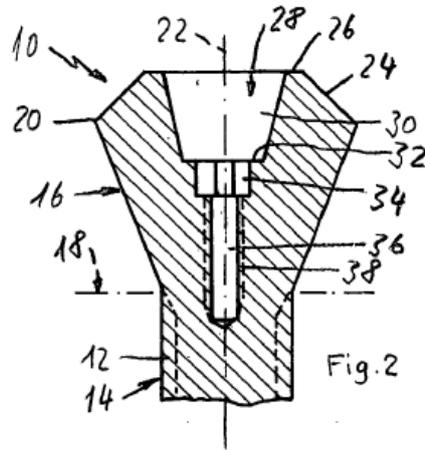
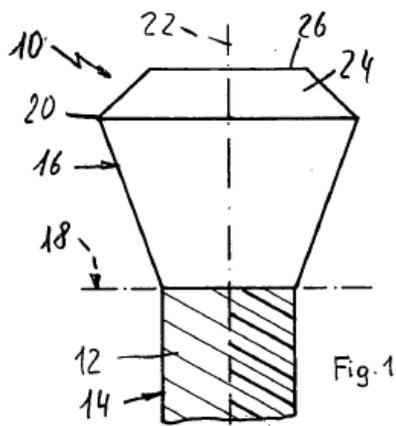
Todas las formas de realización mostradas impiden una lesión de y posibilitan una formación óptima de la membrana mucosa, dado que el casquillo de impresión no sobresale radialmente sobre el implante dental.

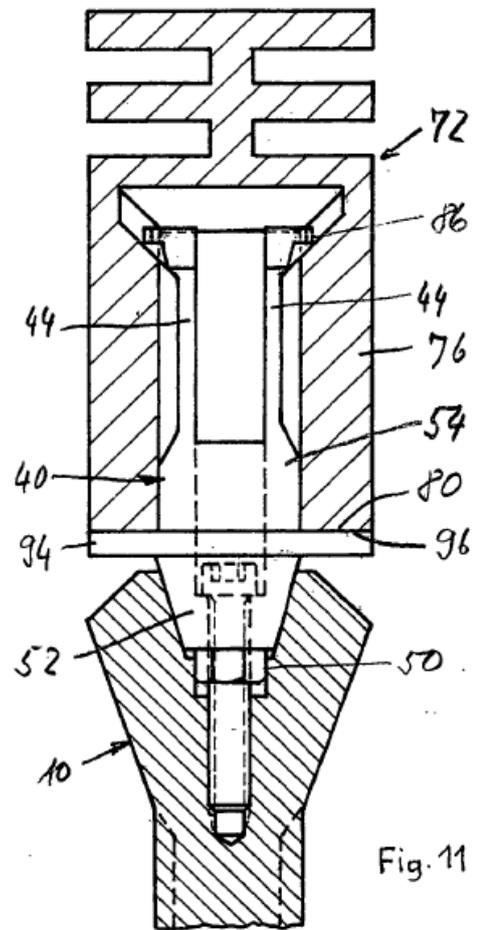
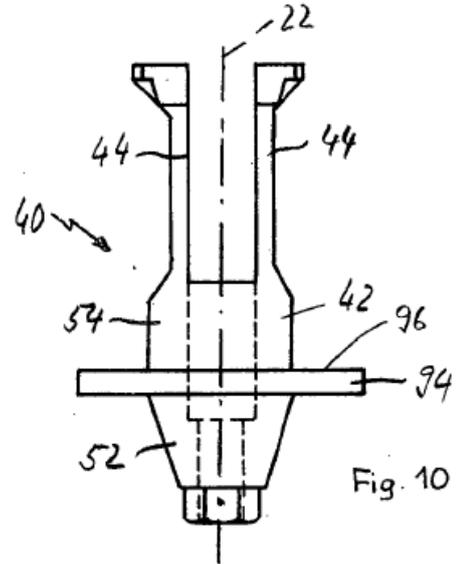
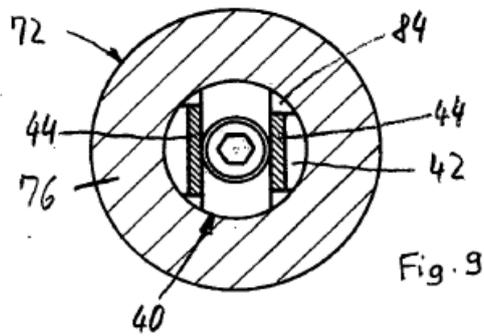
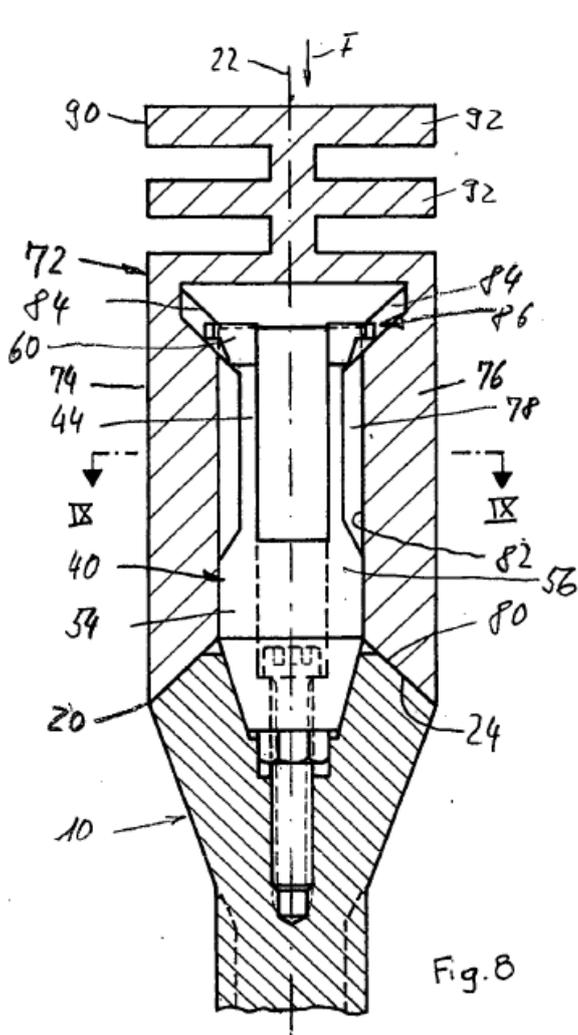
- 10 Todas las formas de realización mostradas presentan una unión por encaje 81 que puede separarse sin rotura al sobrepasar una fuerza de tracción determinada, encajándose la parte secundaria 40 de manera activa.

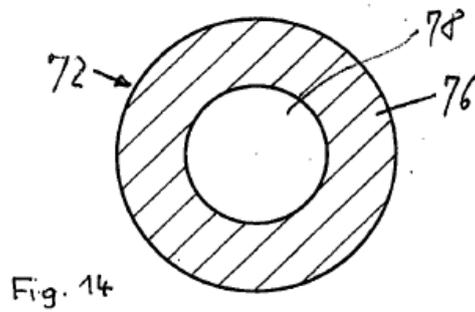
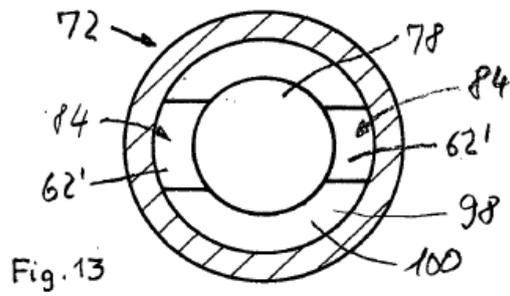
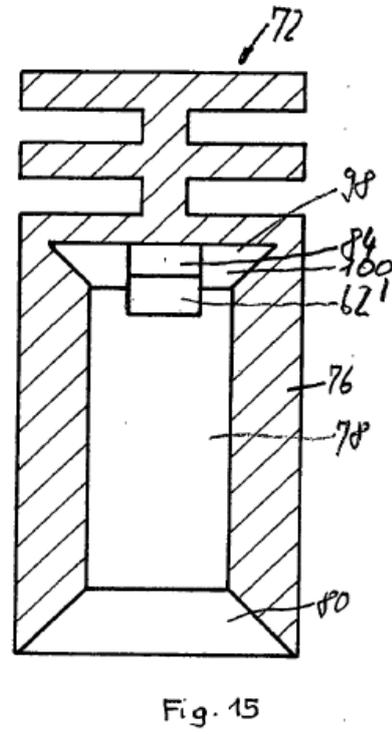
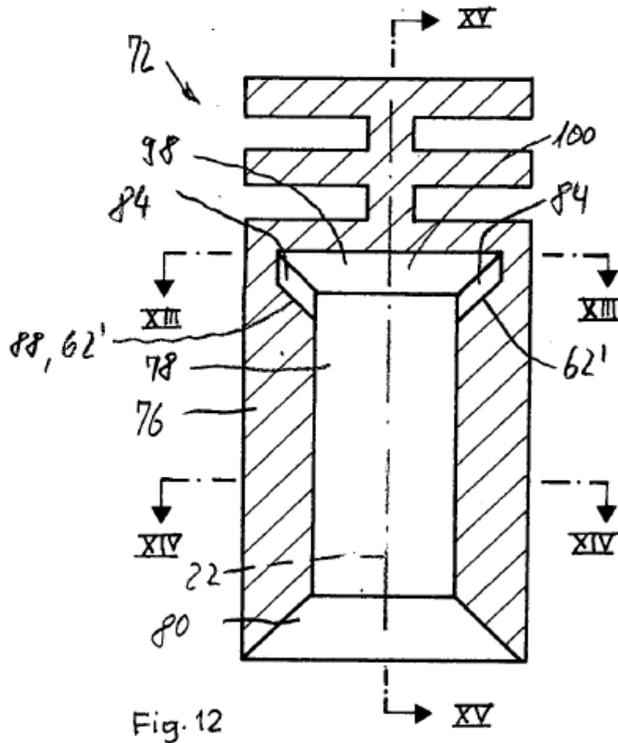
La presente invención también puede aplicarse en dispositivos en los cuales el eje longitudinal del implante dental y el eje longitudinal del casquillo de impresión discurren en un ángulo el uno hacia el otro.

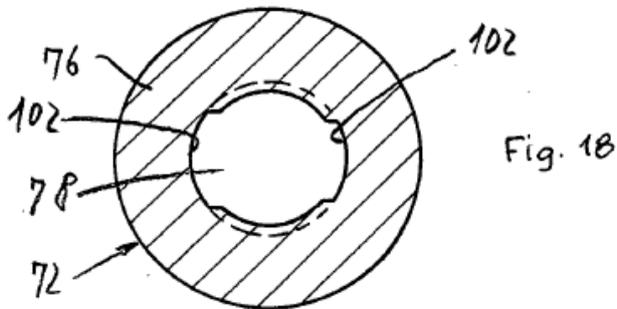
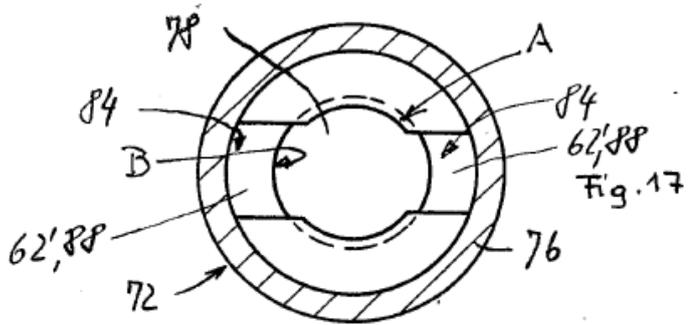
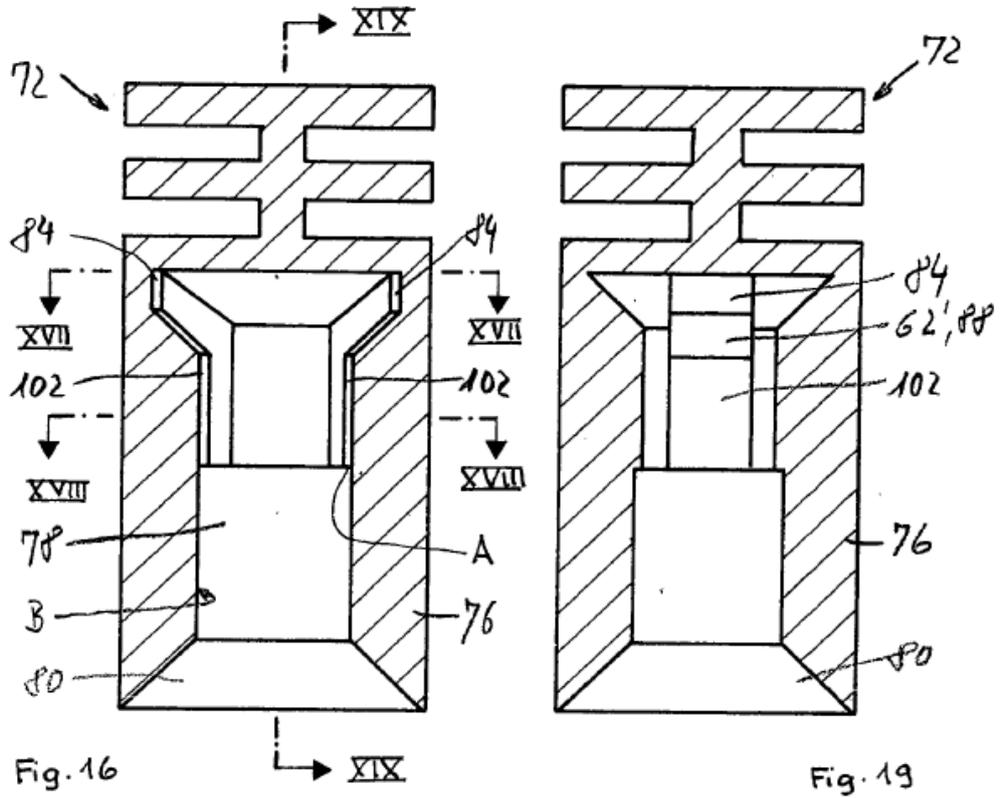
REIVINDICACIONES

- 5 1. Conjunto que comprende un casquillo de impresión (72) y un dispositivo para la fijación separable del casquillo de impresión (72) a un implante dental (10), presentando el casquillo de impresión (72) una pared (76) con forma estable, que en el lado del perímetro delimita un espacio de alojamiento (78) a modo de agujero ciego, presentando el dispositivo una parte secundaria (40) que presenta una zona de base (42), que puede fijarse mediante una unión atornillada (39) directamente en el implante dental (10), y al menos un dedo elástico (44) que sirve como medio de retención (46) elásticamente deformable para la fijación por arrastre de fuerza del casquillo de impresión (72), y
- 10 la parte secundaria (40) presenta el al menos un dedo elástico (44) que sobresale de la zona de base (42), conformado en la parte secundaria (40), que coopera con la pared (76) con forma estable del casquillo de impresión (72), para formar la fijación por arrastre de fuerza **caracterizado porque** el casquillo de impresión (72) presenta una entalladura (84) limitada en la dirección perimetral, con la que está enganchado - en el estado montado - el dedo elástico (44) para la fijación de la posición de giro mutua.
- 15 2. Conjunto según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dedo elástico (44) presenta en su zona terminal (58) libre un talón de encaje (60) que coopera con un destalonado (88) conformado en la pared (76) con forma estable del casquillo de impresión (72).
3. Conjunto según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el dedo elástico (44) y/o el destalonado (88) presentan una superficie de soporte (62) que discurre en un ángulo agudo (α) con respecto a una dirección de ensamblaje axial (F) para la configuración de una unión por encaje (81) separable mediante tracción.
- 20 4. Conjunto según las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado porque** la parte secundaria (40) presenta al menos dos dedos elásticos (44) con un talón de encaje (60).
5. Conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la zona de base (42) presenta una superficie lateral (56) expuesta con respecto al implante dental (10), en la cual, en el estado montado, se apoya la pared con forma estable (76) del casquillo de impresión (72).
- 25 6. Conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el implante dental (10) y la parte secundaria (40) presentan primeros medios de posicionamiento cooperantes (50) así como la parte secundaria (40) y el casquillo de impresión (72) segundos medios de posicionamiento cooperantes (86) para la fijación mutua de la posición de giro.
- 30 7. Conjunto según la reivindicación 6, **caracterizado porque** los primeros medios de posicionamiento (50) presentan un pivote (48) con una sección transversal de un polígono regular y una entalladura (34) con sección transversal diametralmente opuesta.
8. Conjunto según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la sección transversal es un polígono regular, de lados pares
- 35 9. Conjunto según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado porque** los segundos medios de posicionamiento (86) presentan una entalladura (84) configurada en el casquillo de impresión (72), limitada en la dirección perimetral, con la que está enganchado el medio de retención (46) de la parte secundaria (40) - en el estado montado.
10. Conjunto según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado porque** el casquillo de impresión (72) presenta una entalladura limitada en la dirección perimetral (84) con la que está enganchado - en el estado montado - el talón de encaje (60) del dedo elástico (44) para la fijación de la posición de giro mutua.
- 40 11. Conjunto según la reivindicación 10, **caracterizado porque** el destalonado (88) está configurado en la entalladura (84).
- 45 12. Conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 11 en combinación con un implante dental (10), **caracterizado porque** el implante dental (10) está configurado de una sola pieza y presenta una sección de anclaje (14), que está destinada para insertarse en el hueso maxilar (18), así como una sección de cabeza (16), que está destinada para sobresalir por encima del hueso maxilar (18), y la sección de cabeza (16) presenta un hombro circundante (24), preferiblemente en forma de la superficie lateral de un cono truncado, en el cual se apoya - en el estado montado - el casquillo de impresión (72) con una superficie base (80) de forma diametralmente opuesta al menos aproximadamente.
- 50 13. Conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** en la parte secundaria (40) está configurada una superficie de apoyo (96) preferiblemente circundante, en la cual - en el estado montado - se apoya el casquillo de impresión (72) con una superficie base (80) de forma diametralmente opuesta al menos aproximadamente.









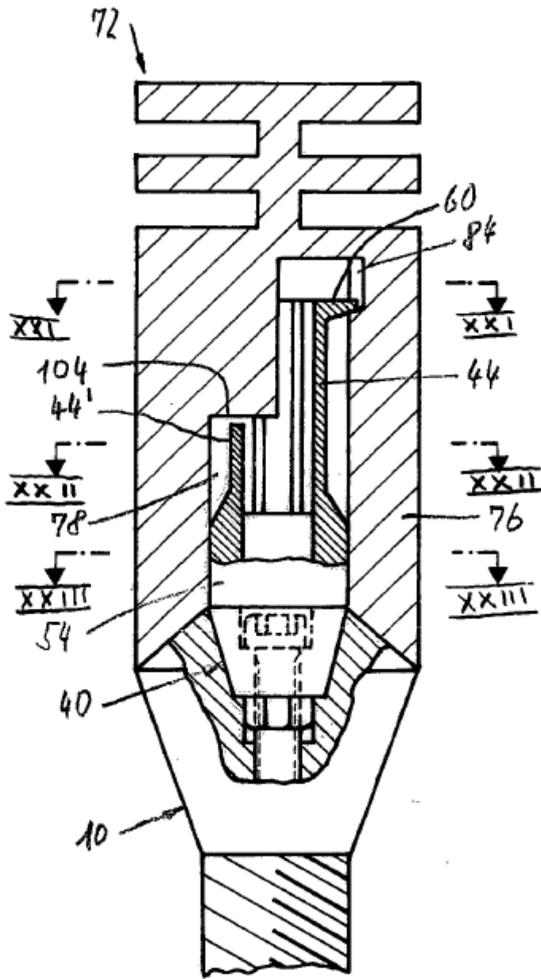


Fig. 20

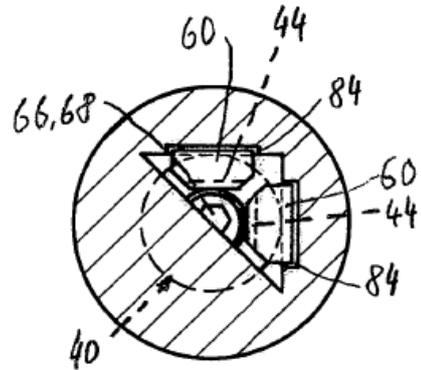


Fig. 21

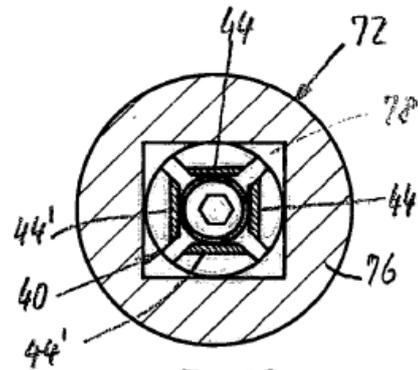


Fig. 22

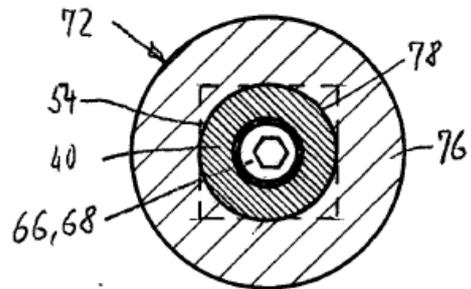


Fig. 23

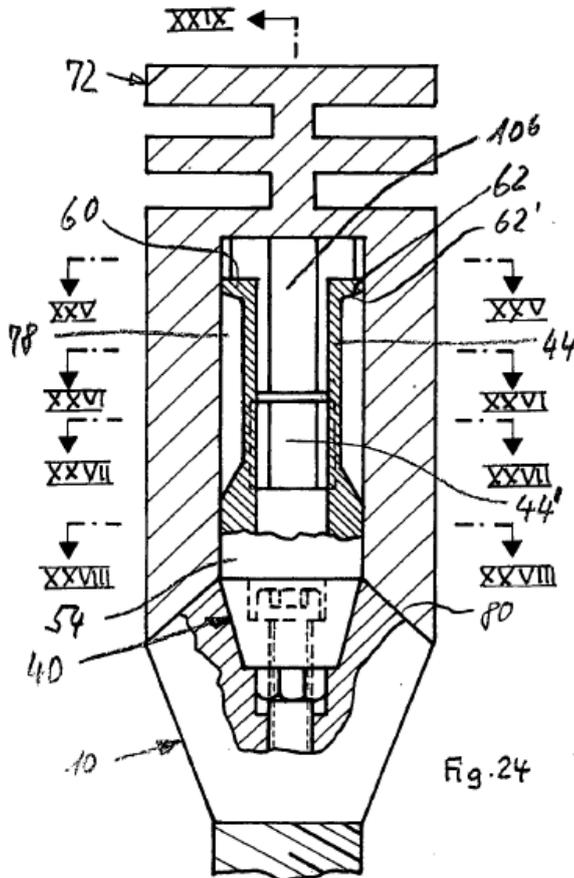


Fig. 24

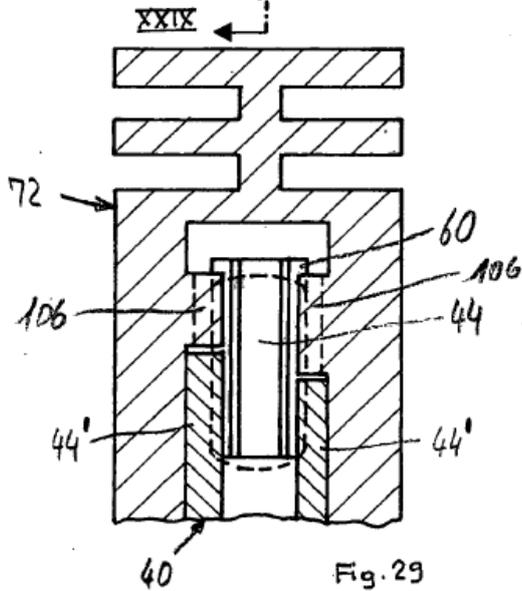


Fig. 29

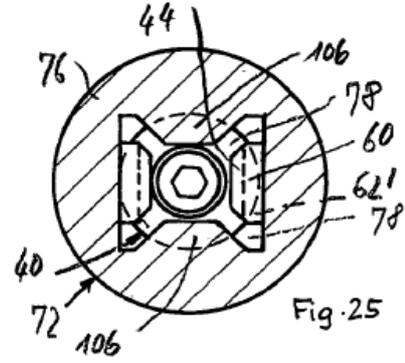


Fig. 25

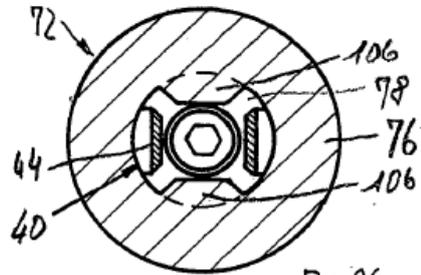


Fig. 26

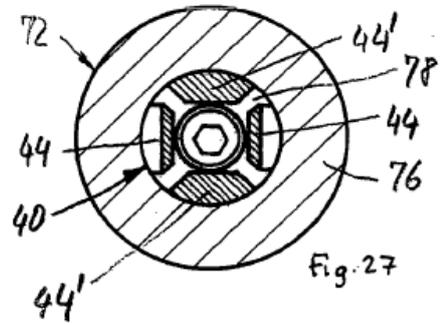


Fig. 27

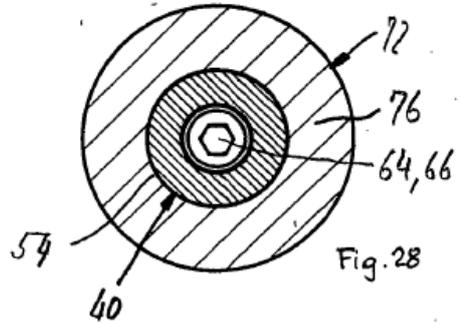


Fig. 28

