

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 760**

51 Int. Cl.:

**A61C 8/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.12.2012 PCT/EP2012/074350**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.06.2013 WO13092200**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2012 E 12801525 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017 EP 2793732**

54 Título: **Sistema de anclaje de una prótesis dental y base adhesiva asociada**

30 Prioridad:

**21.12.2011 DE 202011052393 U**

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

**09.10.2017**

73 Titular/es:

**BREDENT MEDICAL GMBH & CO. KG (100.0%)  
Weissenhorner Str. 2  
89250 Senden, DE**

72 Inventor/es:

**MIELECKE, PETER**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 636 760 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**

Sistema de anclaje de una prótesis dental y base adhesiva asociada

La invención se refiere a un anclaje de prótesis dental y a una base adhesiva asociada.

5 En la prótesis dental es habitual para una formación sobre un implante anclado en una mandíbula, entre otras cosas, una técnica con un anclaje de varias partes, en el que una base adhesiva fabricada habitualmente de titanio está configurada para el atornillamiento con un implante y en un pilar que rodea el eje longitudinal y que se aleja del implante está configurada una superficie adhesiva que apunta esencialmente radialmente hacia fuera. Un cuerpo de formación, que puede estar constituido especialmente de óxido de circonio, posee una escotadura, que presenta una sobremedida reducida frente al pilar y cuya parte interior forma una contra superficie adhesiva a la superficie adhesiva del pilar. La superficie adhesiva y la contra superficie adhesiva están realizadas típicamente esencialmente simétricas rotatorias alrededor del eje longitudinal. El cuerpo de formación, que se designa parcialmente también sólo como anclaje, se conecta con la base adhesiva sobre una unión adhesiva, aplicando sobre la superficie adhesiva y/o sobre la contra superficie adhesiva un adhesivo viscoso endurecible y acoplado el cuerpo de formación sobre el pilar. El proceso de aplicación está limitado axialmente por el tope de una superficie extrema del cuerpo de formación en una superficie de tope de la base adhesiva, que se extiende en la base del pilar rodeándola esencialmente transversal al eje longitudinal. Entre el pilar y el cuerpo de formación puede estar previsto todavía un seguro contra giro a través de engrane de unión positiva de un elemento de seguro contra giro de la base adhesiva en un contra elemento de seguridad del cuerpo de formación. Para el seguro contra giro se conocen formas de realización con estructuras escalonadas en el lado frontal de la base adhesiva o especialmente proyecciones radiales en el pilar, que colaboran con ensanchamientos radiales en la pared interior de la escotadura en el cuerpo de formación.

25 El adhesivo endurecible utilizado puede contener sustancias de relleno. La anchura del intersticio adhesivo entre la superficie adhesiva del pilar y la contra superficie adhesiva del cuerpo de formación está para una adhesión óptima típicamente en el intervalo de 0,03 mm a 0,05 mm. A través de los radios de la superficie adhesiva y la contra superficie adhesiva está prevista una anchura media del intersticio, El adhesivo está también entre la superficie de tope y la superficie extrema, donde el espesor de la capa adhesiva debe ser, sin embargo, lo más reducido posible. Las tolerancias de fabricación para la superficie adhesiva, la contra superficie adhesiva y los seguros contra giro están típicamente en +/- 0,01 mm.

30 Se ha mostrado que durante la fabricación, que se realiza manualmente típicamente sin dispositivo de alineación, de la unión adhesiva entre la base adhesiva y el cuerpo de formación pueden aparecer errores, que aparecen como desviaciones del borde de la superficie extrema del cuerpo de formación respecto del borde de la superficie de tope y/o pueden perjudicar la resistencia de la unión adhesiva.

35 La presente invención tiene el cometido de indicar un anclaje de varias partes con una base adhesiva así como una base adhesiva para tal anclaje, que proporcionan con una manipulación sencilla una calidad mejorada reproducible de la unión adhesiva.

40 Se muestra a partir del documento WO 2010/088754 A1 una disposición de conector para el montaje de un anclaje en un implante dental. Un primer medio de conexión de enchufe se extiende en una primera dirección para el engrane con el implante dental. Un segundo medio de conexión de enchufe, que se extiende en una segunda dirección opuesta a la primera dirección, está provisto para el engrane con una sección de unión correspondiente en una sección inferior del anclaje y comprende al menos un elemento de seguro contra giro.

En el documento US 5.281.140 A se muestra una estructura de varias partes para la utilización con implantes dentales como implantes cilíndricos.

Las soluciones según la invención se describen en las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes contienen configuraciones ventajosas y desarrollos de la invención.

45 La disposición de varios elementos de centrado desplazados angularmente entre sí alrededor del eje longitudinal del pilar posibilita, con una anchura media del intersticio, predeterminada por los radios de la superficie adhesiva y la contra superficie adhesiva, una limitación de la variación de la anchura del intersticio sobre la periferia alrededor del pilar sobre una zona estrecha alrededor de la anchura media del intersticio. La invención aprovecha en este caso el reconocimiento de que los problemas de una estabilidad insuficiente de uniones adhesivas en anclajes conocidos es atribuible esencialmente a que una desviación de la anchura del intersticio del adhesivo respecto de una anchura teórica óptima conduce, tanto con anchuras mayores del intersticio como también con anchuras menores del intersticio, a un debilitamiento de la unión adhesiva. En un anclaje con base adhesiva sin elemento de centrado, existe una capacidad de desplazamiento transversal entre el cuerpo de formación y la base adhesiva esencialmente en la medida de la anchura media predeterminada del intersticio, de modo que en el caso extremo la anchura del intersticio adhesivo está entre casi cero y el doble de la anchura del intersticio. Tampoco un elemento de seguridad

contra giro proporciona en este caso una mejora considerable.

A través de los elementos de centrado se puede reducir el posicionamiento erróneo máximo transversalmente al eje longitudinal frente a una posición relativa centrada idealmente del cuerpo de formación y de la base adhesiva a un valor esencialmente más pequeño en comparación con la anchura media del intersticio adhesivo, especialmente a un valor inevitable debido a tolerancias de media del cuerpo de formación y la base adhesiva.

5 Los elementos de centrado tienen, además, el efecto ventajoso de que se reduce al mínimo una incongruencia de los bordes de una superficie de tope de la base adhesiva y de una superficie extrema del cuerpo de formación junto con un escalón que aparece en este caso. También un basculamiento de los ejes longitudinales del cuerpo de anclaje y de la base adhesiva se puede limitar de manera ventajosa a valores pequeños.

10 La superficie adhesiva y la contra superficie adhesiva se suponen como esencialmente simétricas rotatorias alrededor del eje longitudinal rodeado por el pilar. La superficie adhesiva y la contra superficie adhesiva pueden presentar una forma ligeramente cónica, pero con preferencia son esencialmente cilíndricas circulares, lo que es especialmente ventajoso para una generación de la contra superficie adhesiva en un laboratorio dental con los aparatos disponibles típicamente allí.

15 Los elementos de centrado pueden proyectarse desde la contra superficie adhesiva radialmente hacia dentro en el intersticio adhesivo, pero están configurados con preferencia de manera que se proyectan radialmente más allá de la superficie adhesiva en el pilar. Si los elementos de centrado están dispuestos en la zona axial de la superficie adhesiva de manera que se distancian radialmente desde ésta, las superficies de los elementos de centrado no se consideran como partes de la superficie adhesiva, aunque los elementos de centrado están afectados con adhesivo.

20 Con ventaja, los elementos de centrado están previstos en posiciones distanciadas axialmente al menos 50 % de la longitud axial del pilar, de manera que se puede evitar de manera fiable también un basculamiento del cuerpo de formación contra la base adhesiva. Los elementos de centrado pueden estar previstos en este caso como elementos discretos distanciados axialmente o con preferencia pueden estar configurados continuos a lo largo de la superficie adhesiva paralelos el eje longitudinal.

25 Los elementos de centrado, si están dispuestos en la zona de la superficie adhesiva, reducen con ventaja la superficie adhesiva disponible para la unión adhesiva como máximo 30 %, en particular como máximo 20 %, frente a una superficie de rotación que se extiende totalmente alrededor del eje longitudinal.

30 En forma de realización preferida, al menos un elemento de centrado puede estar configurado al mismo tiempo como elemento de seguro contra giro, que colabora en unión positiva con un contra elemento de seguridad, para impedir una rotación del cuerpo de formación alrededor del pilar o para limitarla a un valor pequeño. Se conocen en sí estructuras de seguro contra giro. En forma de realización ventajosa, tal elemento de seguro contra giro se puede extender axialmente esencialmente sobre toda la longitud de la superficie adhesiva.

35 En forma de realización ventajosa, un elemento de seguro contra giro puede presentar en un plano de corte que está perpendicular al eje longitudinal un contorno arqueado convexo radialmente hacia fuera, que forma en particular esencialmente un arco circular, lo que es ventajoso para la generación del contra elemento de seguridad como cavidad hacia la contra superficie adhesiva por medio de una herramienta giratoria, especialmente en laboratorios dentales.

40 En forma de realización preferida, al menos dos, en particular exactamente al menos dos elementos de centrado están configurados al mismo tiempo como elementos de seguro contra giro. En particular, exactamente dos elementos de centrado configurados al mismo tiempo como elemento de seguro contra giro, pueden formar los únicos dos elementos de centrado, que están dispuestos desplazados angularmente 180° entre sí alrededor del eje longitudinal.

45 La reducción de la superficie de tope de la base adhesiva, que se extiende en la base del pilar transversalmente al eje longitudinal a sólo una parte de la zona anular entre el pilar y el borde exterior de la superficie de tope y la configuración de una ranura profunda axial entre la superficie de tope y el pilar conducen a un espesor de capa ventajoso reducido del adhesivo entre la superficie de tope sobre la capa adhesiva y la superficie extrema apoyada axialmente del cuerpo de formación. Esto se puede explicar por que durante la presión de apriete axial del cuerpo de formación en la base adhesiva a través de la superficie de tope más pequeña, la presión sobre el adhesivo es más fuerte que en el caso de una superficie de tope mayor y de esta manera el adhesivo se puede desplazar lateralmente más fácilmente. La ranura profunda axial favorece en este caso al mismo tiempo un desplazamiento de adhesivo radialmente hacia dentro, donde el adhesivo desplazado puede ser recibido en la ranura profunda axial. La anchura radial de la superficie de tope no es con ventaja mayor que 60 %, en particular no es mayor que 50 % de la diferencia del radio entre pilar o superficie adhesiva y la pared exterior de la superficie de tope como anchura radial de dicha zona anular.

55 Con ventaja, la ranura profunda axial se puede extender radialmente hacia dentro hasta el pilar y en forma de

realización preferida, puede pasar allí a una ranura profunda radial en la base del pilar. La ranura profunda radial en la base del pilar puede formar, por una parte, igualmente un volumen de alojamiento para adhesivo desplazado durante la unión del cuerpo de formación y la base adhesiva y, por otra parte, también un anclaje axial mejorado del cuerpo de formación sobre la base adhesiva a través de la unión positiva del adhesivo endurecido en la ranura profunda radial.

5 A continuación se ilustra todavía en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización preferidos con referencia a los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra un cuerpo de formación.

La figura 2 muestra una base adhesiva.

10 La figura 3 muestra un fragmento de la figura 2 A.

La figura 4 muestra un anclaje ensamblado.

La figura 5 muestra un fragmento de la figura 4.

La figura 6 muestra una base adhesiva y un cuerpo de formación en posición centrada.

La figura 7 muestra una base adhesiva y un cuerpo de formación en posición descentrada.

15 La figura 8 muestra una variante de la figura 6.

La figura 9 muestra otra variante de la figura 6.

La figura 1 muestra un cuerpo de formación, que está constituido típicamente de óxido de circonio, en una representación en sección según la figura 1 (A) y en una vista axial correspondiente según la figura 1 (B). El contorno exterior del cuerpo de formación AK está adaptado de manera conocida a través de individualización al caso de aplicación respectivo. El cuerpo de formación AK rodea un eje longitudinal LH, que está dentro de un alojamiento del pilar PA y de un canal de tornillo SH. En un extremo axial, que apunta en la figura 1(A) hacia abajo, está configurada una superficie extrema EF cerrada que rodea el alojamiento del pilar PA. La superficie extrema EF está típicamente en un plano que se extiende perpendicular al eje longitudinal LH. El extremo del cuerpo de formación AK opuesto a la superficie extrema EF presenta en el ejemplo esbozado igualmente una superficie anular plana, que no es, sin embargo, obligatoria y se puede sustituir según la individualización del cuerpo de formación AK también por un extremo formado de otra manera.

La figura 2 muestra una base adhesiva, que está prevista para la unión con el cuerpo de formación AK sobre una unión adhesiva para formar un anclaje. La base adhesiva se representa en la figura 2 (B) en una vista lateral, en la figura 2 (A) en una representación en sección a lo largo de A - A de la figura 2 (B) y en la figura 2 (C) en una vista de la sección axial. La base adhesiva está constituida típicamente de metal, especialmente de titanio.

La base adhesiva presenta un eje longitudinal LA, que se encuentra dentro de un taladro escalonado, que pasa axialmente a través de la base adhesiva. El taladro axial a través de la base adhesiva forma en una zona inferior un canal de tornillo SK, a través del cual se puede conducir un tornillo, que sirve para la fijación de la base adhesiva (Fig. 2 (A) sobre un implante, con su caña roscada, la cabeza del tornillo se apoya en un saliente, en el que se ensancha el taladro. La zona axial ensanchada del taladro se encuentra en la zona longitudinal de un pilar de la base adhesiva, que se forma esencialmente por una pared PW al menos aproximadamente cilíndrica anular circular. El canal de tornillo SK está rodeado por una estructura IS, que se puede insertar en un alojamiento correspondiente de un implante y que impide la rotación de la base adhesiva alrededor del eje longitudinal LA con respecto al implante. La estructura IS puede estar configurada, por ejemplo, hexagonal simétrica giratoria, especialmente en forma de un hexágono o de una estructura-Torx. Con respecto al eje longitudinal LA axialmente entre la estructura IS y el pilar existe una placa de apoyo FP, que se proyecta radialmente más allá de la pared exterior del pilar y forma sobre su superficie alejada axialmente de la estructura IS una superficie de tope AF, en la que se apoya axialmente en el estado ensamblado del cuerpo de formación AK y la base adhesiva la superficie extrema EF del cuerpo de formación.

En el fragmento representado muy ampliado en la figura 3 de una zona axial de la base adhesiva, que contiene la placa de apoyo FP, se ilustra que la superficie de tope AF, que se encuentra en un plano de apoyo AE, está separada radialmente del pilar por una ranura AR profunda axialmente hacia el plano de apoyo AE y forma solamente una superficie anular estrecha en el borde exterior de la placa de apoyo FP.

El pilar BP, que está constituido esencialmente por la pared PW cilíndrica anular circular, forma en su lado exterior alejado del eje longitudinal LA, una superficie adhesiva para la unión adhesiva con el cuerpo de formación AK. La superficie adhesiva KF se considera como esencialmente simétrica rotatoria, especialmente cilíndrica circular alrededor del eje longitudinal LA. La superficie adhesiva KF puede estar interrumpida a través de otros elementos de

la base adhesiva, como especialmente elementos seguros contra giro, elementos de centrado o cavidades hacia la superficie adhesiva KF. En el ejemplo esbozado, éstos son especialmente elementos de seguro contra giro SE, que colaboran con contra elementos de seguridad GE en la escotadura PA del cuerpo de formación AK, que forma un alojamiento para el pilar BP para impedir en el estado ensamblado axial del cuerpo de formación AK y la base adhesiva una rotación de estos dos componentes relativamente entre sí alrededor de los ejes longitudinales LA, LH o para limitarla al menos a un ángulo de giro no perturbador en la práctica. En la figura 2 (B), tal elemento de seguro contra giro SE está dirigido hacia el observador, en la representación en sección de la base adhesiva según la figura 2 (A), que corresponde al plano de corte A-A según la figura 2(B), el plano de corte se extiende a través de dos elementos de seguro contra giro SE colocados diametralmente opuestos con respecto al eje longitudinal. El desarrollo simétrico rotatorio de una superficie envolvente cilíndrica circular simétrica rotatoria que contiene la superficie adhesiva KF se representa como proyección ficticia de la superficie adhesiva a través de los elementos de seguro contra giro SE en la figura 2 (A) con línea discontinua y designada con KF para la superficie adhesiva. Los elementos de seguro contra giro SE se proyectan radialmente más allá de la superficie cilíndrica circular de la superficie adhesiva KF.

En la escotadura como alojamiento del pilar PA en el cuerpo de formación AK está prevista una superficie de pared interior esencialmente simétrica rotatoria, que se extiende alrededor del eje longitudinal LH, como contra superficie adhesiva KG para la unión adhesiva. Los contra elementos de seguridad, que colaboran como seguro contra giro en unión positiva con los elementos de seguro contra giro SE de la base adhesiva, están configurados como ensanchamientos radiales contra el desarrollo simétrico rotatorio de la contra superficie adhesiva KG. En el caso ejemplar esbozado, están previstos exactamente dos elementos de seguro contra giro SE en la base adhesiva y exactamente dos contra elementos de seguro GE en el alojamiento del cuerpo de formación, estando dispuestos los elementos de seguro contra giro SE y los contra elementos de seguridad GE, respectivamente, girados opuestos 180° alrededor de los ejes longitudinales, como se deduce a partir de las vistas axiales del cuerpo de formación según la figura 1 (B) o bien de la base adhesiva según la figura 2 (C). La vista axial del cuerpo de formación AK según la figura 1 (B) debe entenderse desde la superficie extrema EF. La vista axial de la base adhesiva según la figura 2 (C) forma una vista parcialmente en sección con un plano de corte, dispuesto perpendicularmente al eje longitudinal LA, a través del pilar, de manera que la pared del pilar PW se representa rayada en la figura 2 (C). El radio del desarrollo simétrico rotatorio de la pared interior de la escotadura PA, que forma la contra superficie adhesiva KG, en el cuerpo de formación AK, está designado con RG, el radio exterior de la superficie extrema EF con RE. En la figura 2 (C), se designa con RF el radio de la superficie envolvente cilíndrica circular de la superficie adhesiva KF y con RP se designa el radio exterior de la superficie de tope AF de la placa de apoyo FP.

La superficie adhesiva KF termina en la dirección de la base del pilar BP delante del plano de apoyo AE de la placa de apoyo FP. En esta zona de base del pilar está configurada una ranura AT profunda radial, que se extiende con preferencia totalmente alrededor del pilar, de manera que también los elementos de seguro contra giro SE están distanciados axialmente desde el plano de apoyo AE. La ranura AT profunda radial en el pilar está configurada con ventaja en una zona axial del canal de tornillo SK, de manera que se garantiza un espesor de pared suficiente también en la ranura profunda axial. La ranura AT profunda axial y la ranura AR profunda radial pasan una a la otra.

En la figura 4 se representa el cuerpo de formación AK y la base adhesiva en una representación en sección en el estado ensamblado. En este caso, se supone que los ejes longitudinales LA, LH representados alineados en la figura 1 (A) y en la figura 2 (A) coinciden en el estado ensamblado en el caso ideal. Los elementos de seguro contra giro SE y los contra elementos de seguridad GE forman en este caso con ventaja elementos de centrado, que limitan en todas las direcciones transversalmente a los ejes longitudinales LA, LH un desplazamiento relativo entre el cuerpo de formación AK y el pilar BP de la base adhesiva, teniendo en cuenta tolerancias de fabricación inevitables a una medida que es esencialmente menor que el intersticio adhesivo previsto entre la superficie adhesiva KF y la contra superficie adhesiva KG. En la figura 4 se supone una alineación centrada ideal entre el cuerpo de formación AK y la base adhesiva.

A partir del fragmento ampliado de una zona axial con la placa de apoyo FP según la figura 5 se muestra claramente que con tal centrado ideal, el borde exterior de la superficie extrema EF del cuerpo de formación AK coincide esencialmente radialmente con el borde exterior de la superficie de tope AF de la placa de apoyo FP de la base adhesiva.

En la figura 5 se coloca el plano de corte, a diferencia de la representación según la figura 4, de tal manera que el plano de corte no se extiende a través de un elemento de seguro contra giro SE y un contra elemento de seguridad GE, sino a través de la superficie adhesiva KF y la contra superficie adhesiva KG. La superficie adhesiva KF y la contra superficie adhesiva KG están distanciadas entonces radialmente entre sí por un intersticio adhesivo KS, que está esencialmente lleno con un material adhesivo KL. El relleno del intersticio adhesivo KS con adhesivo KL se realiza típicamente de tal manera que la superficie adhesiva KF y/o la contra superficie adhesiva KG, se cubren, dado el caso, después de un tratamiento superficial preparado, con un material adhesivo viscoso y a continuación el cuerpo de formación AK y la base adhesiva se ensamblan axialmente. Antes del ensamblaje se proveen también la superficie extrema EF y/o la superficie de tope AF con material adhesivo.

Hacia el final de proceso de unión, a través de la presión de apriete del cuerpo de formación AK y la base adhesiva debe desplazarse adhesivo en el intersticio entre la superficie extrema EF y la superficie de tope AF transversalmente a la dirección de unión axial. A tal fin, es ventajoso que la superficie de tope AF esté distanciada del pilar por una ranura anular AR y solamente presenta una anchura del intersticio RA esencialmente más reducida, frente al saliente radial de la placa de apoyo sobre el pilar, según la figura 3. La superficie anular, esencialmente más reducida frente a la zona anular del saliente de la placa de apoyo sobre el pilar, de la superficie de tope AF tiene como consecuencia que se alcanza una presión más elevada en la superficie de tope AF y, por lo tanto, el material adhesivo se puede desplazar mejor fuera del intersticio entre la superficie extrema EF y la superficie de tope AF y la distancia axial entre la superficie extrema EF y la superficie de tope AF es con ventaja reducida. Adicionalmente a la reducción de la porción de la superficie de tope AF en la zona anular que rodea el pilar de la placa de apoyo FP, la ranura AR profunda axial tiene, además, la propiedad ventajosa de que el material adhesivo se puede escapar desde el intersticio entre la superficie extrema EF y la superficie de tope AF radialmente hacia dentro en la dirección de esta ranura AR profunda axial en dirección a ésta.

Con ventaja, la ranura AR profunda axial prosigue en la ranura AT profunda radial en la base del pilar, de manera que, en general, existe un espacio de alojamiento todavía mayor para material adhesivo desplazado durante el ensamblaje. La anchura anular RA de la superficie de tope AF no es con ventaja mayor que 60 % de la anchura anular radial del saliente radial de la placa de apoyo FP sobre el pilar, de manera que la anchura anular de tal zona anular se supone a través de la suma de la anchura anular RN de la ranura AR profunda axial y de la anchura anular RA de la superficie de tope AF contra el radio de la superficie adhesiva KF. La anchura anular RA no es con ventaja mayor que 60 %, en particular no mayor que 50 % de la anchura anular RN + RA de la zona anular de la placa de apoyo alrededor del pilar. Con preferencia, la anchura anular RA de la superficie de tope AF es menor que la anchura anular RN de la ranura profunda AR.

En las figuras 6 y 7 se ilustra con la ayuda de secciones transversales en planos de corte perpendiculares a los ejes longitudinales LA, LH, cómo se consigue en una forma de realización preferida un centrado ventajoso entre cuerpo de formación y base adhesiva a través de la doble función de los elementos de seguro contra giro SE y de los contra elementos de seguridad GE. Las figuras deben entenderse no a escala. Del cuerpo de formación sólo se representa el desarrollo de la pared interior, que forma la contra superficie de apoyo KG, de la escotadura PA con los contra elementos de seguridad GE, que forman adicionalmente ensanchamientos radiales. La base adhesiva se representa sólo por el contorno interior y el contorno exterior del pilar BP con la superficie adhesiva KF y los elementos de seguro contra giro SE.

En la posición relativa centrada ideal representada en la figura 6 del cuerpo de formación AK y el pilar BP de la base adhesiva, los ejes longitudinales LA y LH coinciden. Entre la superficie adhesiva KF del pilar y la contra superficie adhesiva KG de la escotadura PA en el cuerpo de formación se forma, con la excepción de las posiciones circunferenciales de los elementos de seguro contra giro SE y los contra elementos de seguridad GE, un intersticio adhesivo KS de la anchura unitaria del intersticio DM, que se determina a través de los radios RF de la superficie adhesiva y RG de la contra superficie adhesiva. La anchura del intersticio DM del intersticio adhesivo KS está típicamente en el intervalo entre 0,03 mm y 0,05 mm.

Los elementos de seguro contra giro SE se extienden en forma de realización ventajosa radialmente más allá del desarrollo cilíndrico circular de la superficie adhesiva KF y presentan en este caso con preferencia esencialmente un contorno en forma de arco circular en la sección transversal según la figura 6 con un radio RS alrededor de alrededor de un punto medio VA desplazado radialmente hacia el eje longitudinal LA. La contra superficie de los contra elementos de seguridad GE en forma de los ensanchamientos radiales hacia el desarrollo cilíndrico circular de la contra superficie adhesiva KG presentan con ventaja igualmente en la sección transversal un desarrollo esencialmente en forma de arco circular con un radio RG alrededor del punto medio VA desplazado hacia el eje longitudinal LH. En la figura 6, para ambos contornos del arco circular se designa el punto medio unitariamente con VA.

Los contornos en forma de arco circular son especialmente ventajosos por que los ensanchamientos de los contra elementos de seguridad GE contra el desarrollo cilíndrico circular de la contra superficie adhesiva KG se fabrican con frecuencia en el laboratorio dental en una pieza bruta de un cuerpo de formación. El contorno en forma de arco circular de los contra elementos de seguridad GE se puede fabricar en este caso con ventaja de manera sencilla con una fresa o herramienta de rectificación giratoria disponible típicamente en el laboratorio dental. De manera que se puede combinar sin problemas una base adhesiva prefabricada con instalaciones costosas con el cuerpo de formación preparado en el taller dental también con respecto al seguro contra giro. Pero la base adhesiva se puede combinar también en conexión con un cuerpo de formación suministrado pre-confeccionado con respecto a la escotadura al laboratorio dental para formar un anclaje.

En la zona de los elementos de seguro contra giro SE y de los contra elementos de seguridad GE está prevista una anchura de intersticio DV esencialmente más reducida frente a la anchura del intersticio DM entre los contornos radialmente opuestos con radios RS y RG. La anchura de intersticio DV puede estar limitada especialmente a valores condicionados por tolerancias de fabricación en el orden de magnitud de 0,005 mm a 0,02 mm. Tal anchura reducida

del intersticio es poco adecuada, en los materiales adhesivos habituales, para una unión adhesiva por aplicación de fuerza, de manera que la fuerza de retención de la adhesión del cuerpo de formación con la base adhesiva se determina esencialmente por las propiedades del intersticio adhesivo entre la superficie adhesiva KF y la contra superficie adhesiva KG. La anchura DM del intersticio adhesivo KS y las propiedades del material adhesivo utilizado se pueden adaptar en este caso entre sí independientemente del seguro contra giro.

A través del intersticio reducido entre los contornos opuestos entre sí de los elementos de seguro contra giro SE y de los contra elementos de seguridad GE llama la atención a partir de la figura 6 que una capacidad de desplazamiento relativo remanente entre el cuerpo de formación AK y el pilar BP de la base adhesiva transversalmente a sus ejes longitudinales en una línea de diámetro que conecta los dos elementos de seguro contra giro SE está limitada a la medida del intersticio DV. Por lo tanto, en el caso de un desplazamiento en esta dirección, la anchura del intersticio adhesivo KS en la proximidad de los elementos de seguro contra giro SE varía en todo caso aproximadamente la medida DV del intersticio entre los contornos de los elementos de seguro contra giro SE y de los contra elementos de seguridad GE. En el caso de una anchura supuesta ejemplar del intersticio DM del intersticio adhesivo KS en la posición centrada ideal representada en la figura 6 de 0,04 mm y una anchura del intersticio DV de 0,01 mm resulta de esta manera, con un desplazamiento relativo en la dirección de dicha línea de diámetro entre los elementos de seguro contra giro SE opuestos una variación de la anchura del intersticio en la dirección circunferencial entre aproximadamente 0,03 mm y aproximadamente 0,05 mm. Con estos valores de la anchura variable entonces del intersticio adhesivo se puede partir todavía de una fuerza adhesiva alta de la unión adhesiva.

Esto es comparativamente opuesto a la situación, en la que de manera conocida en sí solamente están previstos un elemento de seguro contra giro SE y un contra elemento de seguridad GE, para los que con un centrado ideal con una anchura del intersticio DM del intersticio adhesivo se supone de nuevo una distancia DV de los contornos desde el elemento de seguro contra giro SE y el contra elemento de seguridad GE con los valores mencionados. Por ejemplo, en lugar de los elementos izquierdos en la figura 6 del seguro contra giro, la superficie adhesiva KF y la contra superficie adhesiva KG están realizadas en su desarrollo cilíndrico circular alrededor de los ejes longitudinales de forma continua en el lado izquierdo con anchura constante del intersticio. En tal constelación está claro que sería posible un desplazamiento relativo de la base adhesiva con relación al cuerpo de formación hacia la izquierda en toda la medida DM de la anchura del intersticio adhesivo KS en el caso extremo y la anchura del intersticio sería posible entonces entre aproximadamente cero en el lado izquierdo y aproximadamente doble anchura del intersticio junto al seguro contra giro único con elemento de seguro contra giro SE y contra elemento de seguridad GE. Puesto que las desviaciones de la anchura del intersticio adhesivo respecto de la anchura teórica tanto anchuras del intersticio claramente menores como también claramente mayores conducen a un debilitamiento apreciable de la estabilidad de la unión adhesiva, tal unión adhesiva en una disposición con un solo seguro contra giro con un elemento de seguro contra giro SE y con un contra elemento de seguridad GE es considerablemente desfavorable frente a la disposición ejemplar representada en la figura 6.

Los elementos de seguro contra giro SE y contra elementos de seguridad GE en la forma de realización representada en la figura 6 actúan, por lo tanto, de la manera descrita junto a su seguridad contra giro relativo entre el cuerpo de formación y el pilar de la base adhesiva de manera más ventajosa también como elementos de centrado para la limitación de un desplazamiento transversal en la dirección de dicha línea de diámetro sobre un valor esencialmente más pequeño frente a la anchura del intersticio adhesivo KS designado con DM en la figura 6.

Con la ayuda de la figura 7 se ilustra que los elementos de seguro contra giro SE en colaboración con los contra elementos de seguridad GE no sólo forman con el desplazamiento transversal descrito en la dirección de dicha línea de diámetro a través del eje longitudinal LA y los puntos medios VA una limitación ventajosa a valores de desplazamiento pequeños, sino que también suponiendo un desplazamiento relativo entre el cuerpo de formación y el pilar de la base adhesiva en una dirección transversal perpendicular a la línea del diámetro a través del eje longitudinal LA y los puntos medios VA, el desplazamiento está limitado a valores pequeños, puesto que los contornos de los elementos de seguro contra giro SE y de los contra elementos de seguridad GE se apoyan entre sí en zonas marginales y limitan el desplazamiento de esta manera. Se ajusta en tal situación de nuevo una anchura del intersticio adhesivo, variable sobre la periferia alrededor de la superficie adhesiva KF, variando la anchura del intersticio entre un valor mínimo DL, parte inferior de la figura 7, y una anchura máxima del intersticio DH. Se muestra que las anchuras mínima y máxima del intersticio DL, DH, que resultan con los contornos descritos, corresponden de nuevo aproximadamente a los valores extremos de la anchura del intersticio adhesivo que aparecen con el desplazamiento descrito e ilustrado en la figura 7 en la dirección de la línea del diámetro VA, LA, VA y de esta manera se garantiza también en esta situación supuesta una limitación a anchuras del intersticio con buena estabilidad de la unión adhesiva. Se muestra que también en el caso de una rotación relativa superpuesta adicionalmente entre cuerpo de formación y pilar de la base adhesiva en la periferia admisible a través de los elementos de seguro contra giro SE y los contra elementos de seguridad GE, la variación de la anchura del intersticio adhesivo permanece limitada siempre a una zona tolerable de la anchura del intersticio alrededor de la anchura del intersticio DM ideal y designada también como anchura media del intersticio y de esta manera se puede esperar una buena estabilidad de la unión adhesiva.

Los elementos de seguro contra giro SE y los contra elementos de seguridad GE están configurados, como se representa en la figura 2, con ventaja sobre una longitud axial mayor en el pilar, con preferencia esencialmente de manera continua sobre toda la longitud de la superficie adhesiva. El efecto de limitación descrito con la ayuda de las figuras 6 y 7 existe, por consiguiente, tanto cerca de la pata del pilar como también cerca del extremo libre del pilar alejado de la placa de base y las estructuras de los elementos de seguro contra giro y de los contra elementos de seguridad son efectivas de esta manera con limitaciones también contra un basculamiento del eje longitudinal LH del cuerpo de formación contra el eje longitudinal LA de la base adhesiva. Tal actividad contra basculamiento existiría también si los elementos de seguro contra giro SE no estuvieran configurados continuos en dirección paralela al eje longitudinal LA con el mismo contorno, sino si estuvieran previstas sólo secciones de los elementos de seguro contra giro cerca de la base del pilar y cerca del extremo libre del pilar. Pero puesto que para el proceso de unión axial los contra elementos de seguridad GE deben estar configurados continuamente paralelos al eje longitudinal LH, una interrupción de los elementos de seguro contra giro SE en dirección axial no tiene ninguna ventaja funcional.

En la figura 8 se esboza en representación similar a la figura 6 una forma de realización alternativa del centrado que limita un desplazamiento transversal, entre el pilar de la base adhesiva y el cuerpo de formación. En esta forma de realización está previsto un seguro contra giro sólo en una posición a través de un elemento de seguro contra giro SE y un contra elemento de seguridad GE, para los que estarían opuestos a distancia de nuevo los contornos de manera similar al ejemplo según la figura 6 en la posición centrada ideal con una medida del intersticio DV. El elemento de seguro contra giro SE y el contra elemento de seguridad GE tienen entonces una función de centrado, es decir, que limita un desplazamiento transversal sólo en el caso de un desplazamiento relativo supuesto de la base adhesiva con relación al cuerpo de formación en dirección hacia la izquierda en la figura 8.

Para una limitación de un desplazamiento transversal relativo entre la base adhesiva y el cuerpo de formación también en otras direcciones, en la realización según la figura 8 sobre la periferia de la superficie adhesiva KF alrededor del eje longitudinal LA están previstos de nuevo dos elementos de centrado ZE que se proyectan desde el desarrollo cilíndrico circular de la superficie adhesiva KF radialmente hacia fuera, los cuales están dispuestos con respecto al eje longitudinal LA desplazados angularmente con relación al elemento de seguro contra giro SE y entre sí. Con preferencia, los elementos de seguro contra giro SE y los dos elementos de centrado ZE están dispuestos, respectivamente, giratorios relativamente entre sí aproximadamente en el mismo ángulo de aproximadamente 120°.

El saliente radial de los elementos de centrado ZE sobre la superficie cilíndrica circular de la superficie adhesiva KF está dimensionado de tal forma que entre las superficies que apuntan radialmente hacia fuera de los elementos de centrado ZE y de la contra superficie adhesiva KG en la escotadura del cuerpo de formación en la posición centrada ideal representada en la figura 8 resultan intersticios con una anchura del intersticio DZ, de manera que la medida del intersticio DZ se supone aproximadamente igual a la medida del intersticio DV en el centrado ideal. Está claro que a través de la combinación de los elementos de centrado ZE con el seguro contra giro formado por el elemento de seguro contra giro SE y por el contra elemento de seguridad GE resulta de nuevo una limitación del desplazamiento en todas las direcciones con una medida aproximadamente igual para todas las direcciones del desplazamiento máximo aparecido.

En el ejemplo de realización según la figura 8, solamente en una posición periférica está previsto un seguro de giro, de manera que durante la fabricación de una estructura profunda de un contra elemento de seguridad GE en un laboratorio dental este proceso debe realizarse sólo en un lado y de esta manera también el espesor de pared del cuerpo de formación se debilita sólo en una posición periférica.

Los elementos de centrado ZE pueden estar configurados de manera correspondiente al elemento de seguro contra giro SE sobre una sección axial mayor, especialmente de manera continua sobre toda la longitud axial de la superficie adhesiva. Pero también puede estar previsto prever los elementos de centrado ZE sólo como elementos parciales discretos distanciados axialmente entre sí y especialmente cerca de la base del pilar y cerca del extremo libre del pilar y de esta manera conseguir con cobertura reducida de la superficie adhesiva a través de las superficies solicitadas por los elementos de centrado ZE tanto una limitación de un desplazamiento transversal como también una limitación de un basculamiento.

La figura 9 muestra otra variante, en la que a diferencia de la figura 8, están previstos tres elementos de centrado ZE del tipo ya descrito con respecto a la figura 8, distribuidos sobre la periferia de la superficie adhesiva alrededor del eje longitudinal LA en al menos tres posiciones dispuestas desplazadas angularmente relativamente entre sí. En tal forma de realización, se puede limitar un centrado contra desplazamiento vertical sólo a través de los elementos de centrado ZE en todas las direcciones transversales a la medida de desplazamiento reducida ventajosa descrita. El seguro contra giro con elemento de seguro contra giro SE y contra elemento de seguridad GE no tiene que cumplir la función adicional del centrado o limitación del basculamiento. El elemento de seguro contra giro SE y el contra elemento de seguridad GE pueden estar limitados entonces también en dirección axial a una sección más corta, especialmente con un elemento de seguro contra giro SE sólo cerca de la base del pilar y con un contra elemento de seguridad GE sólo en la zona cerca de la superficie extrema del cuerpo de formación.

Existen variaciones de la disposición de elementos de centrado ZE en múltiples formas. En particular, también una

## ES 2 636 760 T3

combinación de una sección transversal según la figura 8 con un elemento de seguro contra giro SE limitado a la zona próxima a la placa de apoyo y un contra elemento de seguridad GE limitado a la zona próxima a la superficie extrema puede estar combinada con tres elementos de seguridad en una distribución según la figura 9 en una zona axial de la base adhesiva próxima al extremo libre del pilar.

5

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Anclaje de prótesis dental con una base adhesiva que contiene un pilar (BP) y con un cuerpo de formación (AK) acoplable en la dirección del eje longitudinal (LA, LH) sobre el pilar, en el que en el pilar está configurada una superficie adhesiva (KF) que apunta esencialmente radial hacia fuera con respecto al eje longitudinal y en una pared interior del cuerpo de formación está configurada una contra superficie adhesiva (KG) que forma en el estado ensamblado con la superficie adhesiva (KF) un intersticio adhesivo (KS) con una anchura media del intersticio (DM), caracterizado por que en el pilar (BP) están configurados varios elementos de centrado (SE, ZE) dispuestos desplazados angularmente entre sí alrededor del eje longitudinal, que se proyectan radialmente más allá de la superficie adhesiva.
- 10 2.- Anclaje de prótesis dental según la reivindicación 1, caracterizado por que la distancia radial media (DV, DZ) de los elementos de centrado (SE, ZE) con respecto a la pared interior del cuerpo de formación es menor que la anchura media del intersticio (DM), en particular al menos 50 %, con preferencia al menos 60 % de la anchura media del intersticio (DM) es menor que la anchura media del intersticio.
- 15 3.- Anclaje de prótesis dental según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que en el pilar (BP) está configurado al menos un elemento de seguro contra giro (SE) que encaja en un contra elemento de seguridad (GE) en el cuerpo de formación (AK) e impide una rotación relativa de la base adhesiva y del cuerpo de formación alrededor del eje longitudinal (LA, LH).
- 20 4.- Anclaje de prótesis dental según la reivindicación 3, caracterizado por que el contra elemento de seguridad (GE) forma un ensanchamiento en forma de segmento circular en la sección transversal en la pared interior del cuerpo de formación (AK).
- 25 5.- Anclaje de prótesis dental según la reivindicación 4, caracterizado por que el elemento de seguro contra giro (SE) forma una proyección, que se proyecta radialmente más allá de la superficie adhesiva (KF) con contorno arqueado radialmente convexo en la sección transversal.
- 30 6.- Anclaje de prótesis dental según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado por que al menos un elemento de centrado (SE) está formado por un elemento de seguro contra giro.
- 35 7.- Anclaje de prótesis dental según la reivindicación 6, caracterizado por que al menos dos, con preferencia exactamente dos elementos de centrado están formados por elementos de seguro contra giro (SE).
- 40 8.- Base adhesiva para un anclaje de prótesis dental según la reivindicación 1, con un pilar (BP) que rodea un eje longitudinal, que presenta una superficie adhesiva (KF) que apunta, con respecto al eje longitudinal (LA), esencialmente radial hacia fuera, caracterizada por que en el pilar (BP) están configurados varios elementos de centrado (SE, ZE) dispuestos desplazados angularmente entre sí alrededor del eje longitudinal (LA), que se proyectan radialmente más allá de la superficie adhesiva (KF).
- 45 9.- Base adhesiva según la reivindicación 8, caracterizada por que la superficie adhesiva está configurada en una superficie de rotación que se extiende simétrica rotatoria alrededor del eje longitudinal.
- 50 10.- Base adhesiva según la reivindicación 8 ó 9, caracterizada por que al menos un elemento de centrado (SE) se proyecta más que 0,05 mm radialmente más allá de la superficie adhesiva (KF).
- 55 11.- Base adhesiva según la reivindicación 10, caracterizada por que el al menos un elemento de centrado (SE) presenta un contorno arqueado en la sección transversal convexo radial hacia fuera.
- 12.- Base adhesiva según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizada por que están previstos dos elementos de centrado (SE, ZE) y están dispuestos desplazados angulares 180° entre sí.
- 13.- Base adhesiva según una de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizada por que los elementos de centrado (SE, ZE) están dispuestos en los extremos axialmente opuestos de la superficie adhesiva (KF).
- 14.- Base adhesiva según la reivindicación 13, caracterizada por que al menos un elemento de centrado (SE) está configurado axialmente sobre toda la extensión de la superficie adhesiva (KF).

Fig. 1B

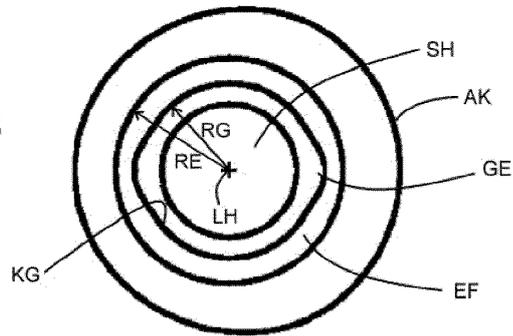


Fig. 1A

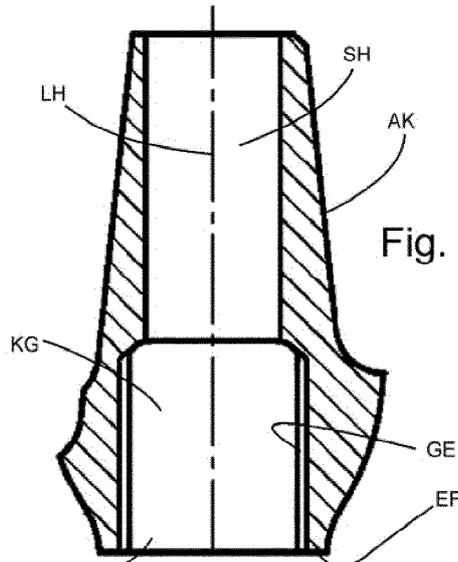


Fig. 2A

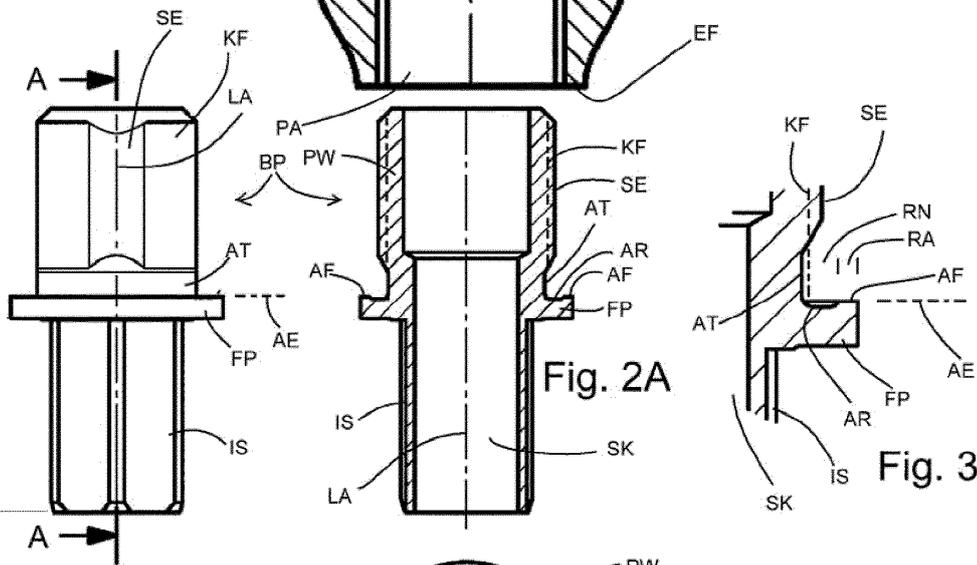


Fig. 3

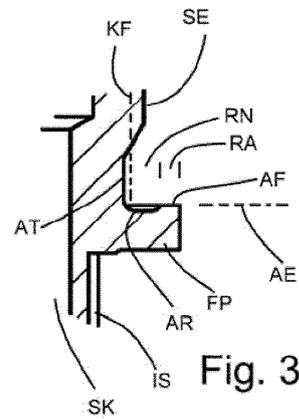
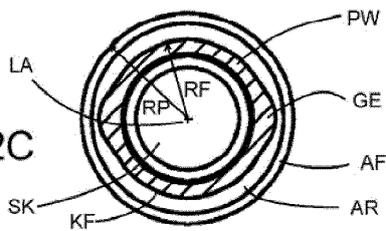
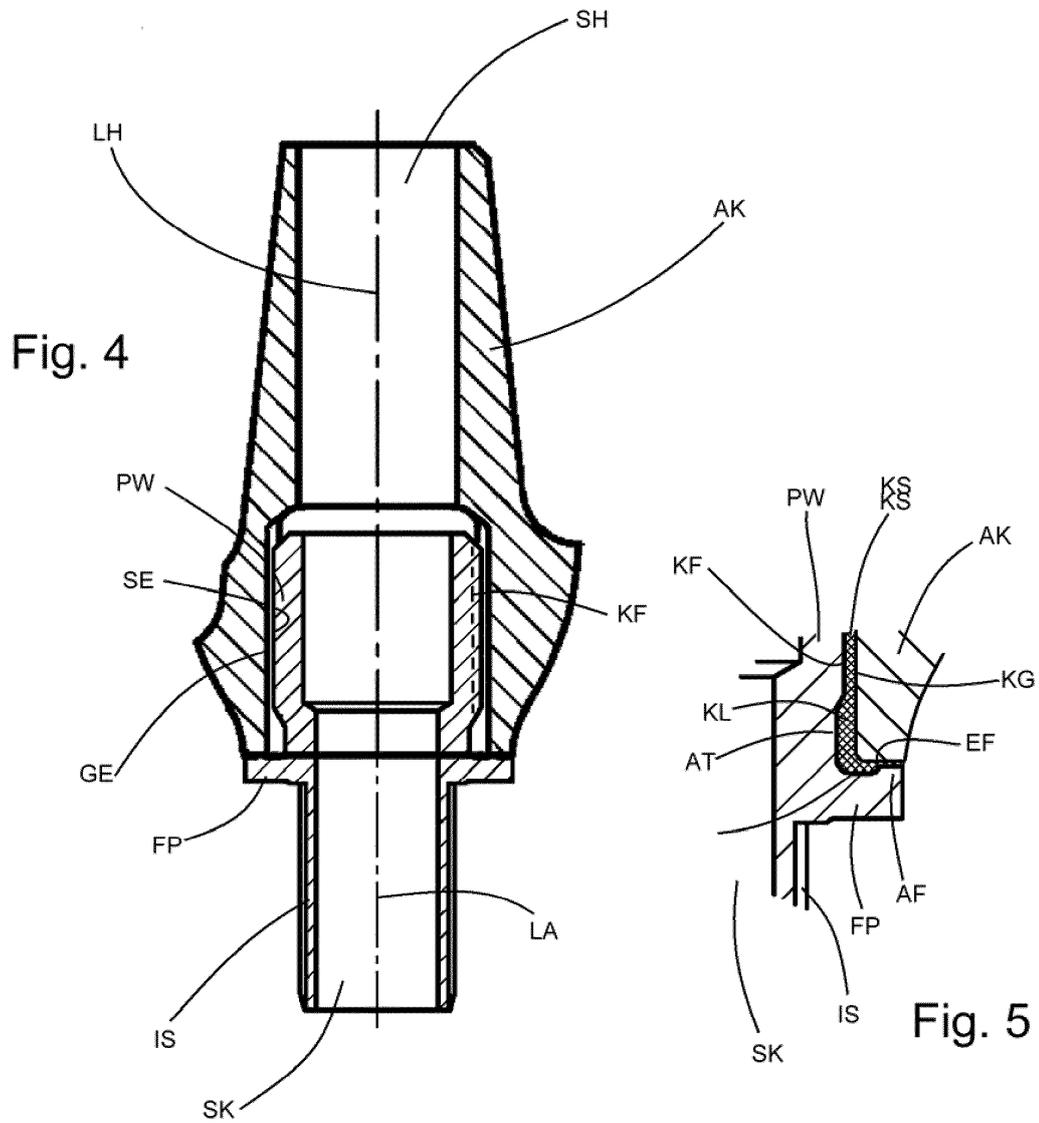


Fig. 2B



Fig. 2C





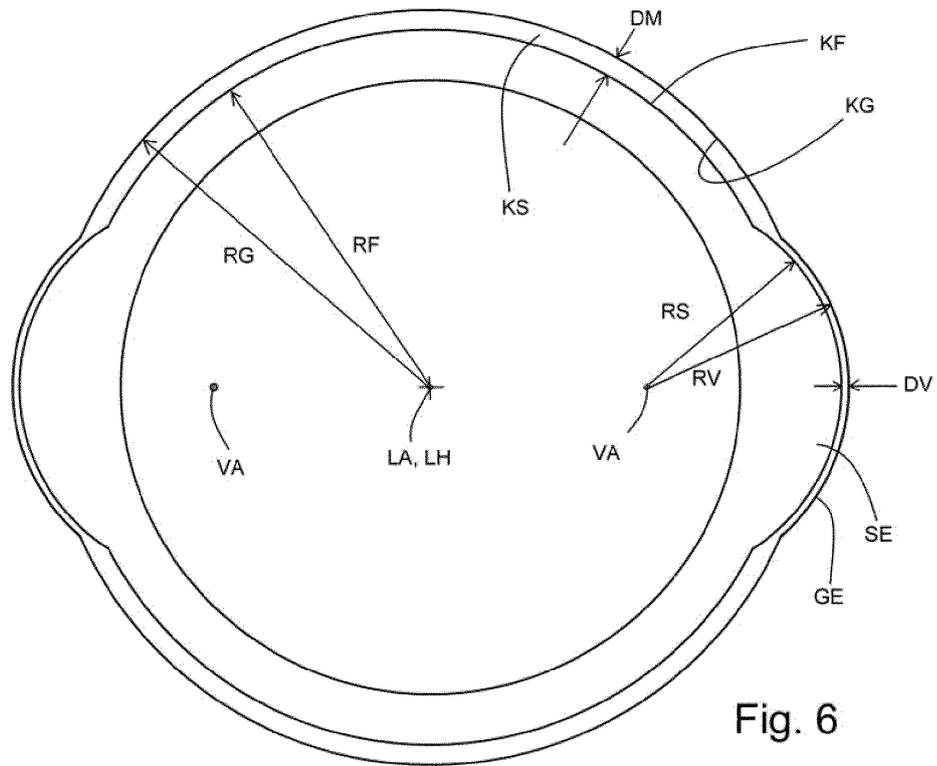


Fig. 6

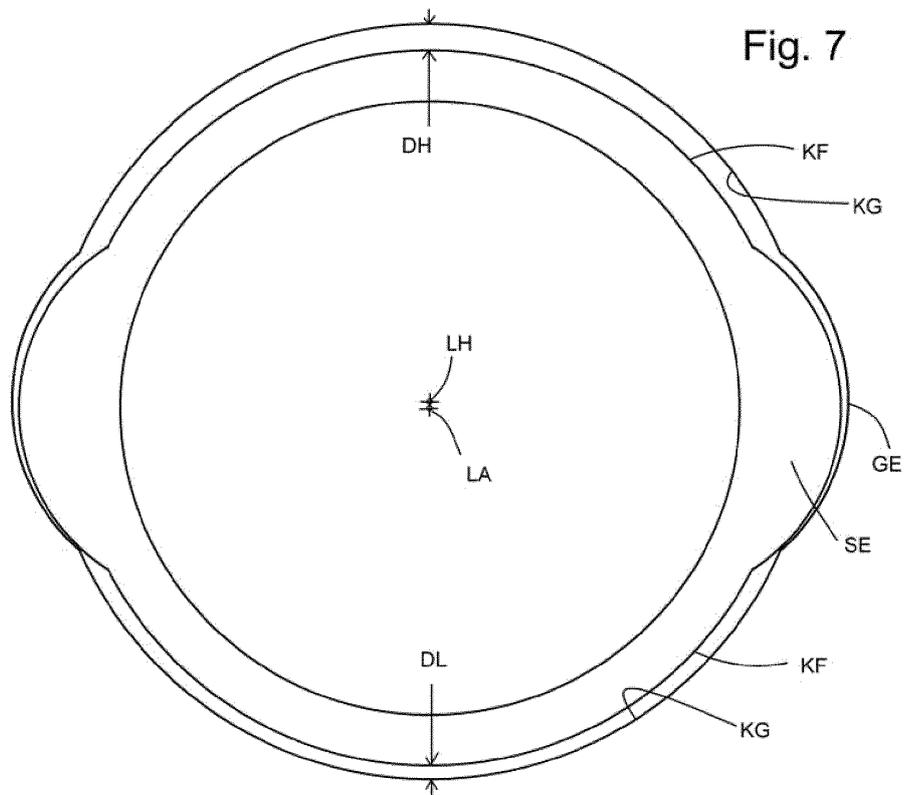


Fig. 7

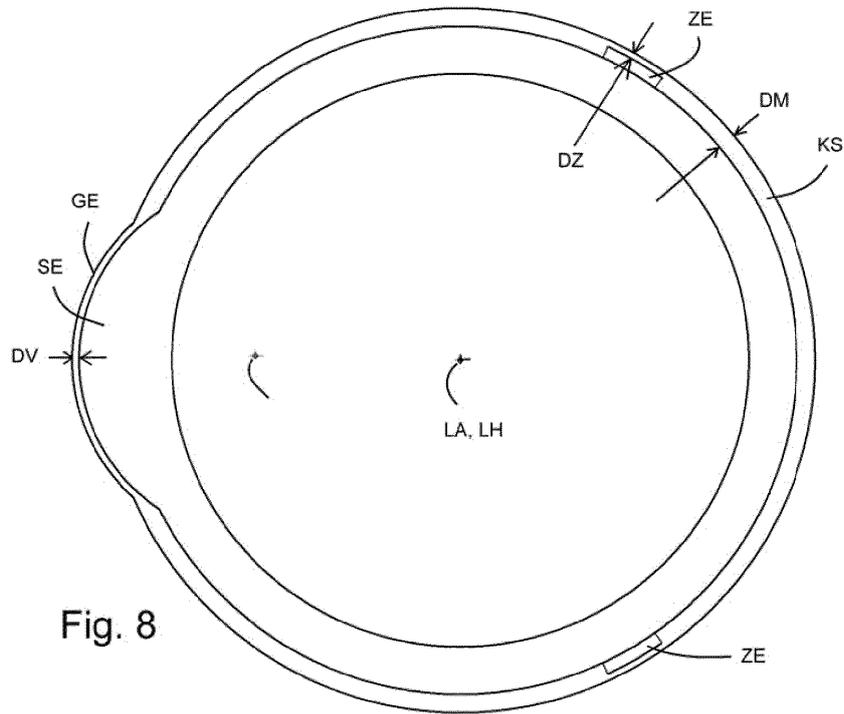


Fig. 8

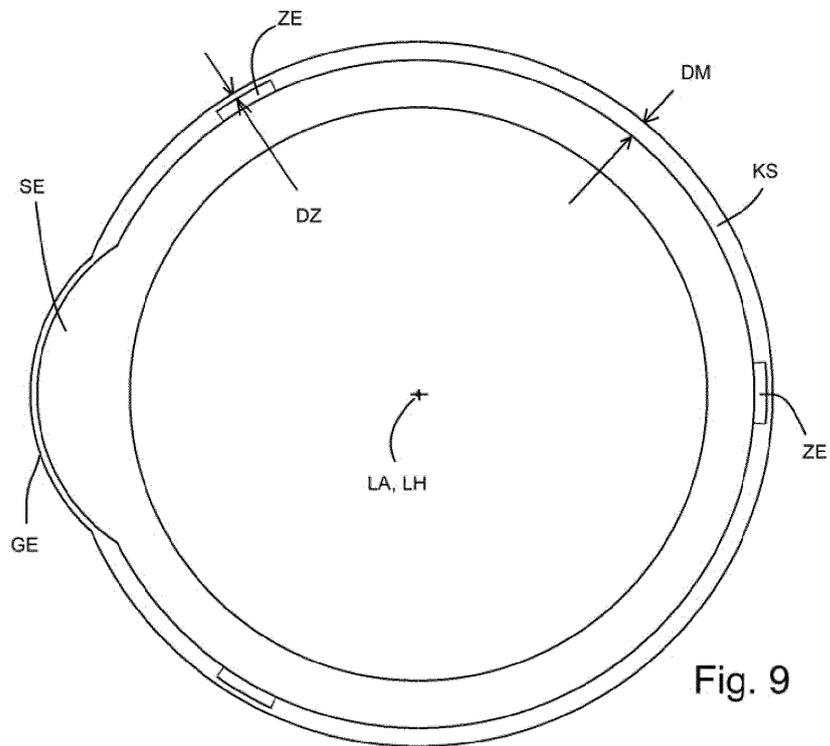


Fig. 9