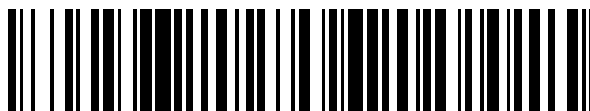


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 562**

51 Int. Cl.:

**A61C 8/00** (2006.01)

**A61C 13/265** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.06.2003 PCT/US2003/019190**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.01.2004 WO04004594**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2003 E 03763001 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 1539022**

54 Título: **Conjunto de fijación dental**

30 Prioridad:

**05.07.2002 US 190921**

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

**10.11.2017**

73 Titular/es:

**ZEST IP HOLDINGS, LLC (100.0%)  
2875 Loker Avenue East  
Carlsbad, CA 92010 , US**

72 Inventor/es:

**MULLALY, SCOTT y  
ZUEST, PAUL T.**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 641 562 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**

Conjunto de fijación dental

**5 Antecedentes de la invención**

La presente invención se refiere a una fijación dental o estructura de anclaje para la fijación de un accesorio dental tal como una dentadura completa, sobredentadura, dentadura parcial, o similar a una raíz no vital restante, un diente adyacente, o a un implante intraóseo .

10 Se sabe de conjuntos de anclaje dentales en los que se proporciona una parte hembra para su fijación a una raíz, implante, o diente adyacente, y una parte macho se acopla a un rebaje en un accesorio dental, teniendo las partes macho y hembra formaciones coincidentes, acoplables a presión para asegurar de forma liberable la parte macho a la parte hembra.

15 Por ejemplo, en la Patente de Estados Unidos nº. 5.417.570 de Zuest, la parte hembra tiene un receptáculo y la parte macho tiene un cabezal para su acoplamiento a presión en el receptáculo.

20 Sin embargo, los usuarios pueden tener dificultades para ubicar correctamente el cabezal macho en el receptáculo hembra, de tal manera que el cabezal puede golpear la periferia del receptáculo en algunos casos.

Impactos repetidos de esta naturaleza pueden dañar el cabezal de retención del macho, haciendo que pierda parte de su capacidad de retención.

25 Las patentes de Estados Unidos nº. 6.030.219 y 6.299.447 de Zuest *et al.* describen conjuntos de fijación dental en los que la parte macho tiene un faldón para su acoplamiento a presión sobre una superficie de ubicación exterior de la hembra o miembro de pilar. La parte macho puede tener también un vástago central para su acoplamiento a presión en un receptáculo en la parte hembra, proporcionando ambas superficies de retención interna y exterior, y por lo tanto, mayor fuerza de retención. También es más fácil de ubicar la pieza macho correctamente sobre la parte hembra. Sin embargo, estas partes tienen un diámetro relativamente grande que no es adecuado para los dientes anteriores o para ubicaciones en una dentadura que corresponden a los dientes más pequeños. Además, el conjunto de fijación dental de la Patente de Estados Unidos nº. 6.299.447, en el que se basa la forma de dos partes de la reivindicación 1, tiene solo una porción de retención en el miembro de pilar con una formación de acoplamiento a presión coincidente en el miembro de retención. No hay una segunda formación de acoplamiento a presión separada axialmente sobre el faldón del miembro de retención que se puede ajustar a través de cualquier porción de retención coincidente en el miembro de pilar. Además, de acuerdo con la Patente de Estados Unidos nº. 6.299.447 solo hay una proyección anular redondeada en el miembro de pilar y solo hay una ranura anular en el faldón o en el miembro de retención.

40 La Patente de Estados Unidos nº. 5.556.280 de Pelak divulga un aparato en el que un miembro de pilar se fija en un implante a través de un eje que tiene roscas de tornillo. Un miembro de retención se fija al extremo distal del miembro de pilar, en el que un faldón del miembro de retención se acopla a través de una superficie cónica lisa del miembro de pilar. No hay acoplamiento a presión entre el pilar y el miembro de retención.

**45 Sumario de la invención**

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un conjunto de fijación dental nuevo y mejorado. La invención se puede definir por las reivindicaciones adjuntas.

50 De acuerdo con la invención, se proporciona un conjunto de fijación dental, que comprende: un miembro de pilar para su fijación a una raíz de diente, implante, o diente adyacente, teniendo el miembro de pilar un eje central, un primer extremo, y una superficie de ubicación exterior se proyecta hacia fuera desde el primer extremo, teniendo la superficie de ubicación exterior al menos dos porciones de retención separadas axialmente; un miembro de retención que tiene un primer extremo y un faldón que se extiende desde el primer extremo con una superficie interior para su acoplamiento sobre la superficie de ubicación exterior del miembro de pilar, teniendo la superficie interior del faldón al menos dos formaciones de acoplamiento a presión separadas axialmente para acoplarse a presión de forma liberable con las porciones de retención respectivas del miembro de pilar; y un capuchón para su fijación en un rebaje en un accesorio dental, teniendo el capuchón una cavidad para su acoplamiento a presión de forma liberable sobre el miembro de retención, teniendo el capuchón y el miembro de retención respectivas superficies interior y exterior redondeadas para permitir la oscilación del capuchón sobre el miembro de pilar, en el que las porciones de retención separadas axialmente sobre la superficie de ubicación exterior del miembro de pilar comprenden dos proyecciones anulares y redondeadas y las formaciones de acoplamiento a presión separadas axialmente en la superficie interior del faldón comprenden dos ranuras anulares y separadas para su acoplamiento a presión sobre las proyecciones anulares en el miembro de pilar.

65 De acuerdo con un aspecto, se divulga un conjunto de fijación dental, que comprende un miembro de pilar para su

fijación a una raíz de diente, implante, o diente adyacente, teniendo el miembro de pilar un eje central, un primer extremo, y una superficie de ubicación exterior se proyecta hacia fuera desde el primer extremo, teniendo la superficie de ubicación exterior al menos dos porciones de retención separadas axialmente, y un miembro de retención que tiene un primer extremo y un faldón que se extiende desde el primer extremo con una superficie interior para su acoplamiento sobre la superficie de ubicación exterior del miembro de pilar, teniendo la superficie interior del faldón al menos dos formaciones de acoplamiento a presión separadas axialmente para su acoplamiento a presión de forma liberable con las porciones de retención respectivas del miembro de pilar.

El miembro de pilar puede tener un cabezal en el que se encuentran las porciones de retención separadas, con un vástago que se extiende axialmente lejos del cabezal para su acoplamiento en un receptáculo en una raíz de diente o implante, o se puede diseñar para su anclaje en un diente adyacente, en cuyo caso se tiene una extensión radial para la fijación a un diente adyacente. Pueden proporcionarse dos o más porciones de retención separadas. En una realización, las porciones de retención separadas en la superficie de ubicación exterior o cabezal del miembro de pilar comprenden por lo general proyecciones anulares y redondeadas, mientras que la superficie interior del faldón del miembro de retención comprende correspondientemente muescas o ranuras anulares y separadas para su acoplamiento a presión sobre las proyecciones. Como alternativa, el cabezal del miembro de pilar puede tener ranuras separadas mientras que la superficie interior del faldón tiene proyecciones o nervaduras dirigidas hacia dentro anulares y separadas para su acoplamiento a presión en las ranuras.

La provisión de múltiples superficies de retención apiladas entre el miembro de pilar o "macho" y el miembro de retención o "hembra" permite una mayor área de superficie de desgaste y retención con un diámetro total más pequeño de lo necesario con las fijaciones anteriores que tenían tanto retención interna como externa.

Por lo tanto, la necesidad de proporcionar un receptáculo en el miembro unido al diente o implante, y un vástago correspondiente en el miembro unido a la prótesis para su acoplamiento a presión en el receptáculo se puede evitar, mientras que todavía proporciona una fuerza de retención similar por la provisión de las superficies de retención externas y apiladas. Esto permite que el conjunto de fijación tenga un diámetro total más pequeño que el necesario en los diseños anteriores en los que la parte de dentadura de la fijación tenía tanto un faldón como el vástago interno. Por tanto, el conjunto se puede utilizar para las porciones de una dentadura correspondiente a los dientes más pequeños, anteriores.

El miembro de retención o hembra tiene por lo general forma de copa invertida en una realización a modo de ejemplo, y el faldón tiene un borde inferior redondeado que ayuda en la alineación adecuada a medida que la parte hembra se empuja hacia abajo sobre el miembro de pilar. Esta es una mejora sobre las disposiciones de la técnica anterior en las que el miembro de retención tenía un borde o reborde inferior plano o cuadrado, que se capturaría en el miembro de pilar y tendería a curvarse hacia el interior, a veces evitando que el miembro de retención se asiente correctamente.

Las porciones de retención pueden ser del mismo diámetro. Sin embargo, en una realización a modo de ejemplo, la porción de retención más superior más cercana al primer extremo del miembro macho tiene un diámetro que es ligeramente menor que el de la porción o porciones de retención inferiores. Esto permitirá que el miembro hembra encaje a presión sobre la primera nervadura con menos fuerza requerida, lo que permite un asentamiento más fácil de la fijación por el paciente. La porción de nervadura o retención más baja tiene un diámetro ligeramente mayor para tener mayor sujeción de retención que la o cada nervadura por encima de la misma, manteniendo así la dentadura de forma más segura en su lugar contra el desalojamiento accidental. Esta disposición hará que la dentadura sea más fácil de insertar o de colocar que de retirar.

En una realización a modo de ejemplo, un capuchón o carcasa asegurada en el accesorio dental pivota sobre el miembro hembra o de retención. El capuchón tiene una superficie interior curva para su acoplamiento a presión sobre la superficie exterior del miembro hembra o de retención, reteniendo el miembro hembra y evitando que salga accidentalmente a medida que se retira la dentadura. La curvatura es tal que el miembro hembra se puede insertar de forma relativamente fácil en el capuchón, pero, una vez insertado, el miembro hembra se mantiene apretado contra la retirada accidental.

En una realización, el miembro macho o de pilar está diseñado para su fijación distal a un diente adyacente, en lugar de la fijación coaxial a una raíz de diente o implante subyacente. En este montaje, el miembro macho o de pilar tiene una extensión radial o distal desde un lado de su superficie de ubicación exterior, y una placa en el extremo exterior de la extensión para asegurarse en la superficie del diente adyacente. El miembro hembra o de retención y el capuchón tienen ambas ranuras para acoplarse sobre la extensión distal para permitir que el faldón del miembro de retención se acople sobre la superficie de ubicación exterior. El miembro hembra o de retención tiene una porción superficial generalmente horizontal y plana superior por encima de la ranura, mientras que el capuchón tiene una porción superficial generalmente horizontal, orientada hacia abajo en el extremo superior de su ranura. Estas porciones superficiales forman juntas un tope horizontal para evitar el levantamiento de la dentadura parcial. Las porciones superficiales opuestas están diseñadas de manera que la carcasa del capuchón pivotante se pondrá en contacto y hará tope en la superficie opuesta del miembro hembra, evitando así cualquier pivotamiento adicional y potencial levantamiento de la dentadura.

Esta disposición de tope evita también que el capuchón pivotante entre en contacto con el diente de pilar.

El conjunto de fijación dental de la presente invención utiliza la superficie de retención apilada entre la parte macho o de pilar fijada al diente, raíz de diente o implante y la parte hembra o de retención fijada al accesorio dental. Esto proporciona una mayor área de la superficie de desgaste de retención con un diámetro más pequeño, lo que permite su uso con dientes más pequeños, anteriores y también aumentar el tiempo de vida efectivo del conjunto, reduciendo la pérdida de la fuerza de retención.

**Breve descripción de los dibujos**

La presente invención se comprenderá mejor a partir de la siguiente descripción detallada de algunas realizaciones a modo de ejemplo, tomada junto con los dibujos adjuntos en los que números de referencia iguales se refieren a partes similares y en los que:

- la Figura 1 es una vista lateral de la fijación dental ensamblada de acuerdo con una primera realización;
- la Figura 2 es una vista lateral de los componentes separados de la fijación;
- la Figura 3 es una vista en sección ampliada tomada en la línea 3-3 de la Figura 1;
- la Figura 4 es una vista lateral de una configuración de tornillo del pilar del implante;
- la Figura 5 es una vista lateral de los componentes separados de un conjunto de fijación dental de acuerdo con otra forma de realización;
- la Figura 6 es una vista en planta superior de los componentes ensamblados de la Figura 5;
- la Figura 7 es una sección transversal en las líneas 7-7 de la Figura 6;
- la Figura 8 es una vista lateral de un componente de anclaje extendido; y
- la Figura 9 es una vista en perspectiva de una barra moldeada de anclaje múltiple.

**Descripción detallada de los dibujos**

Las Figuras 1 a 3 ilustran un accesorio dental o conjunto de anclaje 10 que asegura un accesorio dental tal como una dentadura parcial a una raíz no vital restante. El conjunto 10 comprende básicamente un miembro macho o de pilar 12, un miembro hembra o de retención 14, y un capuchón 15 para su fijación en una muesca adecuada en la dentadura. El miembro macho 12 será de un material metálico fuerte adecuado tal como acero inoxidable con revestimiento de nitruro de titanio, mientras que el miembro hembra es de un material que tiene una cierta resistencia, tal como nylon, y el capuchón es de metal, tal como acero inoxidable.

El miembro macho o de pilar 12 tiene un cabezal ensanchado 16 y un eje roscado o vástago 18 que se extiende desde el cabezal para su fijación en un orificio preparado en una raíz de diente de manera convencional, por ejemplo como se describe en nuestra anterior Patente de Estados Unidos nº. 6299.447. El cabezal 16 tiene un extremo superior 20 y una superficie de ubicación exterior que tiene primer y segundo rebordes o nervaduras de retención anulares y separadas 22, 24, separadas por una ranura anular 25. Se entenderá que el cabezal puede estar provisto de tres o más nervaduras de retención anulares y separadas en realizaciones alternativas. Las nervaduras pueden tener el mismo diámetro. Sin embargo, en la realización ilustrada, la nervadura superior 22 tiene un diámetro ligeramente más pequeño que las nervaduras inferiores 24. La nervadura inferior 24 tiene caras generalmente curvadas o redondeadas superior e inferior que transicionan sin problemas hasta el reborde exterior anular y plano, como se ilustra mejor en la Figura 3.

El miembro hembra o de retención 14 tiene por lo general forma de copa, con un extremo superior 26 y un faldón 28 que se proyecta del extremo superior. El faldón 28 tiene una cara exterior curvada hacia fuera o de abultamiento, y una cara interior con una forma diseñada para acoplarse a presión de forma liberable sobre las nervaduras de retención separadas 22, 24 del miembro de pilar 12. El faldón tiene un extremo inferior redondeado 34, una primera región o ranura amuecada anular 35 en la cara interior adyacente al extremo inferior, una nervadura anular que se proyecta hacia dentro 36, y una segunda región generalmente amuecada 38 por encima de la nervadura 36, teniendo la región 38 un diámetro ligeramente menor que la región 35. Las regiones amuecadas 35 y 38 están diseñados para su acoplamiento a presión sobre las nervaduras o superficies de retención correspondientes 24, 22, respectivamente, en el cabezal 16, mientras que la nervadura 36 encaja a presión en la ranura 25, como se ilustra mejor en la Figura 3. La capacidad de recuperación del miembro hembra permite que se estire y rompa sobre las superficies de retención apiladas sobre el miembro macho o de pilar 12, después de lo que se mantendrá de forma segura pero liberable en su lugar. Al hacer la nervadura superior 22 de diámetro ligeramente más pequeño, la región amuecada más inferior 35 será capaz de encajar a presión más fácilmente sobre la misma, haciendo más fácil para un paciente colocar la fijación.

El capuchón de metal 15 tiene nervaduras exteriores 49 y se fija en un lugar apropiado en la dentadura parcial u otro aparato de dentadura, como se conoce en el campo.

El capuchón 15 tiene un extremo abierto 42 que conduce a una cavidad interna curvada para recibir el miembro hembra o de retención 14. La curvatura en la superficie interior 44 de la pared lateral de la cavidad está diseñada para retener el miembro 14 y evitar que se salga accidentalmente a media que la dentadura se retira de la boca. Al

mismo tiempo, el capuchón tiene un acoplamiento giratorio con el miembro macho 14.

Por lo tanto, el miembro hembra de nylon retentivo 14 permanece en contacto estático con el miembro de pilar 12, mientras que el capuchón de dentadura de metal 15 tiene una gama completa de movimiento de giro sobre el miembro 14. Esto proporciona una conexión resistente para la dentadura sin ninguna pérdida de retención resultante.

El miembro macho o de pilar 12 se colocará en la ubicación deseada en la boca de un paciente de forma convencional. La raíz se preparará primero para recibir el vástago 18. Se debe tener en cuenta que dos o más de tales pilares pueden ser necesarios para una dentadura particular, dependiendo de su tamaño. Una vez que se preparan todas las raíces, los miembros de pilar machos 12 quedan todos cementados en su lugar, con la mayoría de la superficie de ubicación exterior de cada miembro macho extendiéndose por encima del nivel de los tejidos o encías, de manera que los correspondientes miembros hembras o de retención pueden encajar a presión en su lugar sin interferencia.

La Figura 4 ilustra un miembro macho o de pilar modificado 45 para asegurarlo a un implante en lugar de a una raíz no vital existente. El miembro de pilar se puede utilizar con el mismo miembro hembra o de retención 14 y el capuchón 15 como se ilustra en las Figuras 1 a 3. El miembro de pilar 45 tiene un cabezal 46 que tiene una superficie de ubicación exterior similar al cabezal 16 de la realización anterior, y un vástago roscado 48 para su acoplamiento en un orificio roscado correspondiente en el implante. La cara de extremo inferior 50 del cabezal 46 estará provista de un rebaje (no ilustrado) para su acoplamiento sobre una proyección coincidente, tal como una proyección hexagonal, del implante en el que se tiene que asegurar. Se entenderá que la forma y dimensiones de la cavidad serán dependientes del tipo de implante. Como en el caso del miembro retenido 12 en la raíz, el cabezal 46 del miembro retenido 45 en el implante tiene una cara de extremo superior generalmente plana 52, y un par de superficies o nervaduras de retención de proyección anular separadas 53, 54 separadas por una muesca anular 55, con la forma y dimensiones de las superficies 53, 54 y la muesca 55 que es similar o idéntica a las de las nervaduras 22, 24 y la muesca 25 de las Figuras 1 a 3, de modo que el mismo miembro de retención 14 puede acoplarse a presión sobre el cabezal 45 de la misma manera que se indica en las Figuras 1 y 3.

Se entenderá que los miembros macho o de pilar, como se ilustra en las Figuras 1 a 4 pueden estar provistos de un ángulo de desplazamiento para acomodar las raíces divergente de los dientes o colocaciones de implantes, como se describe en las Patentes de Estados Unidos nº. 6.030.219 y 6.299.447 mencionadas anteriormente, pero con los mismos cabezales que tienen superficies de retención apiladas dobles para proporcionar una mayor área de superficie de retención sin necesidad de una retención en el interior. En el caso de miembros de pilar tanto rectos como desplazados angularmente, el cabezal puede tener un diámetro más pequeño que un miembro hembra de la técnica anterior tanto con un receptáculo de retención interna como con una formación de retención externa. Esto permite que los miembros de pilar se instalen en las áreas anteriores de la mandíbula, donde una dentadura parcial o sobredentadura se extiende sobre tales áreas.

Las Figuras 5 a 7 ilustran un conjunto de fijación dental 60 para su fijación a un diente adyacente en lugar de a una raíz o implante. El conjunto 60 comprende básicamente un miembro macho o de pilar 62, un miembro hembra o de retención 64, y un capuchón giratorio 65. El miembro de pilar o de anclaje 62 tiene un cabezal generalmente cilíndrico 66, y una extensión distal o brazo de conexión 67 que se extiende radialmente desde el cabezal 66 y que termina en una porción de placa 68 que se fija en una ranura adecuada proporcionada en un diente adyacente o pilar. El miembro hembra 64 y el capuchón 65 son de forma similar a los de la realización anterior, pero cada uno tiene una ranura o muesca que abre hacia abajo 70, 72, respectivamente, cortada en un lado que es de anchura suficiente para su acoplamiento sobre la extensión o brazo distal 67 del miembro de anclaje 62 cuando las partes se aseguran entre sí, como se indica en las Figuras 6 y 7.

Como se ilustra mejor en las Figuras 5 y 7, el cabezal 66, como en las realizaciones anteriores, tiene un extremo superior plano 74, y un par de superficies o nervaduras de proyección anular apiladas y separadas 75, 76 separadas por una muesca anular 78. Más de dos superficies de proyección anular apiladas pueden proporcionarse en realización alternativas para una mayor retención. El miembro hembra o de retención 64 tiene una superficie de extremo superior plana 80 con un faldón anular que pende hacia abajo 82 con una superficie exterior redondeada 83 y una superficie interior con un par de muescas o ranuras anulares y separadas 84,85 para su acoplamiento a presión sobre las nervaduras respectivas 75, 76 en el cabezal 66. Las ranuras 84, 85 están separadas por una orilla o nervadura anular 86 que se acopla en la ranura o muesca 78 en el cabezal cuando las partes se fijan entre sí, como se indica en la Figura 7.

El capuchón 65, como en la realización anterior, tiene un rebaje o cavidad interior para su acoplamiento sobre la superficie exterior 83 del miembro hembra o de retención 64, con una superficie interior curva 88 para retener el miembro de retención 64 mientras que permite el movimiento de oscilación entre el miembro de retención y el capuchón. La ranura 72 termina cerca de la cara de extremo superior 89 del capuchón, dejando una porción de cara interior plana 90 en el extremo superior de la ranura 72, que actúa como un tope contra la porción plana opuesta de la cara de extremo superior 80 del miembro de retención .

La Figura 8 ilustra un miembro macho o de pilar modificado 92 para su uso donde ha habido una mayor cantidad de erosión de tejido u ósea. El miembro 92 será utilizado con el mismo miembro hembra o de retención 64 y el capuchón 65 como en las Figuras 5 a 7. Algunas partes del miembro 92 son idénticas a las partes del miembro 62, y números de referencia iguales se han utilizado según sea apropiado. Sin embargo, el cabezal 66 del miembro 92 está separado una distancia mayor por debajo de la porción de placa 68 que se fija al diente de pilar, para permitir una posición de montaje más baja cuando se requiera. Los miembros de pilar estarán normalmente provistos de al menos tres alturas de caída diferentes. Por lo tanto, la brida de conexión o extensión distal 94 que conecta el cabezal 66 a la porción de placa 68 tiene una porción de conexión inclinado más larga y más pronunciada 95 que la extensión distal 67 de las Figuras 5 a 7.

En la realización de las Figuras 5 a 7, después de que el miembro macho o de pilar 62 se ha situado apropiadamente y se ha unido a través de la porción de placa 68 a un diente adyacente, y el capuchón y miembro macho se han asegurado en una muesca en un lugar apropiado en una dentadura, la dentadura se puede acoplar de forma liberable en el miembro de pilar 62, y en otros miembros de pilar colocados en otro lugar en la boca del paciente, según sea apropiado. La dentadura se empuja hacia abajo de manera que el extremo inferior redondeado 96 del miembro de retención 64 se acopla a la parte superior del cabezal 66, con las ranuras 70 y 72 alineadas a lo largo de la extensión distal o brazo de conexión 67.

Esto tenderá a centrar el miembro de retención sobre el cabezal. El faldón del miembro de retención se empujará después hacia fuera de manera que la muesca 84 se encaja a presión en la nervadura 75 y, posteriormente, en la nervadura inferior 76 a medida que la muesca interior 85 encaja a presión en la nervadura 75. Debido al diámetro reducido de la nervadura superior 75, la muesca de mayor diámetro 84 puede encajar a presión fácilmente en la nervadura 75, y después en la nervadura coincidente 76. El extremo superior de la ranura 70 quedará después asentado en la parte superior de la extensión distal 67, mientras que la cara de extremo superior 90 de la ranura 72 se asentará contra el extremo superior de cara plana 80 del miembro de retención.

El tope horizontal entre el capuchón 65 y el miembro de retención o hembra 64 evitará el levantamiento de la dentadura parcial o sobredentadura. El capuchón de metal 65 puede hacer pivotar sobre el miembro macho 64, como se ha descrito anteriormente en relación con la realización anterior. Sin embargo, la carcasa de metal pivotante se pondrá en contacto y hará tope en la cara de extremo horizontal superior del miembro macho 64, evitando así la elevación de la brida de la dentadura.

Con esta disposición, no habrá posibilidad de que el capuchón de metal entre en contacto con la placa vertical o porción de pared 68 del miembro de pilar 62 o las superficies adyacentes del diente de pilar. Al mismo tiempo, el miembro hembra de nylon permanecerá en contacto seguro y estático con el miembro de pilar o macho moldeado 62, reduciendo el desgaste tanto del miembro hembra de nylon como del miembro de pilar, ya que no habrá giro constante entre estas partes durante la masticación, y el único desgaste será de la extracción y re-inserción de la dentadura. La acción de pivotamiento del capuchón de metal se dirige en una dirección distal controlada para evitar el "bamboleo" de la dentadura parcial, y dirigir las fuerzas de mordedura lejos del diente de pilar, a ser compartido por el soporte del tejido de la mucosa por debajo de la brida posterior de la dentadura parcial.

La Figura 9 ilustra parte de una barra moldeada 100 retenida en el implante que forma parte de un conjunto de fijación de la dentadura de acuerdo con otra realización. La barra 100 se asegurará en implantes en la mandíbula de un paciente de manera conocida, y se curva para seguir la forma de la mandíbula superior o inferior del paciente.

Los miembros macho o de pilar 102 se moldean en ubicaciones separadas sobre la barra. Cada miembro de pilar 102 es idéntico en forma al cabezal 12 de la primera realización, y los números de referencia iguales se han utilizado para partes similares según sea apropiado. Además, los miembros de pilar del tipo ilustrado en las Figuras 5 a 7 se aseguran en cada extremo de la barra 100, teniendo cada miembro un cabezal 105 idéntico al cabezal 62 de la realización anterior, y un brazo de extensión distal que se extiende radialmente y hacia arriba 106 que asegura el cabezal 105 al respectivo extremo de la barra.

Los miembros 105 son por lo demás idénticos a los miembros 62, y cada cabezal tiene superficies o nervaduras de retención apiladas verticalmente 75 y 76 separadas por la ranura 78. Como antes, tres o más superficies de retención apiladas pueden proporcionarse en realizaciones alternativas. El brazo de extensión distal 106 se seleccionará con una caída apropiada que pende hacia abajo en la recesión de las encías y la mandíbula en la posición respectiva en la mandíbula. Una sobredentadura para su fijación a la barra 100 estará provista de capuchones situados apropiadamente 15 y de miembros de retención o machos 14 para su acoplamiento a presión sobre los cabezales 102, y con los capuchones 65 y los miembros hembras 64 en los extremos opuestos para su acoplamiento a presión sobre los cabezales 105, con ranuras apropiadamente situadas para acoplarse sobre los brazos 106.

En cada una de las realizaciones anteriores, la provisión de superficies de retención apiladas entre el miembro de pilar o macho y el miembro de retención o hembra permite la retención externa solamente con suficiente fuerza de retención, evitando la necesidad de retención interna entre los miembros por medio de un receptáculo o muesca en el macho y un vástago en la hembra para su acoplamiento a presión en el receptáculo.

- Esto permite que el miembro de pilar y de retención, y por lo tanto todo el conjunto, se realice con diámetros más pequeños que lo que antes era posible, haciendo posible la colocación en las ubicaciones de dientes más pequeños, anteriores. En un ejemplo de un conjunto de fijación de raíz como se ilustra en las Figuras 1 a 3, el diámetro total del conjunto (es decir, diámetro exterior del capuchón) era del orden de 2,54 a 5,08 mm (0,10 a 0,20 pulgadas), el diámetro de la raíz del miembro de pilar era del orden del 1,27 a 1,78 mm (0,050 a 0,070 pulgadas), y la altura del conjunto por encima del nivel de tejido era del orden de 2,3 a 2,29 mm (0,080 a 0,090) pulgadas. Dimensiones similares serán posible para el conjunto de fijación de implante, utilizando el miembro de pilar de la Figura 4, y para la realización de barra moldeable de la Figura 9. En un ejemplo de un conjunto de fijación de extensión distal como se ilustra en las Figuras 5 a 8, el diámetro total del el conjunto (es decir, diámetro exterior del capuchón 65) era del orden 2,54 a 5,08 mm (0,10 a 0,20 pulgadas), y la altura total del conjunto, como se ilustra en la Figura 7, es decir, desde la cara inferior del miembro 66 hasta la cara superior del capuchón 65, era del orden de 1,78 a 2,16 mm (0,070 a 0,085 pulgadas), adecuadamente de aproximadamente 2,01 mm (0,079 pulgadas). La altura de la placa de extremo 68 es aproximadamente la misma que la altura del conjunto general de la Figura 7.
- Por lo tanto, el diámetro total del conjunto, es decir, el miembro de pilar o macho, el miembro hembra, y el capuchón, es mucho menor que para un conjunto donde hay tanto una retención interna como externa entre el miembro hembra y macho, por ejemplo, como se ha descrito en las Patentes anteriores nº. 6.030.219 y 6.299.447 referidas anteriormente. Esto significa que el conjunto de fijación se puede montar en ubicaciones anteriores en la boca y la dentadura correspondiente o accesorio dental, donde los dientes, raíces, y dientes artificiales para reemplazar un diente de este tipo, tendrán dimensiones más pequeñas. Las superficies de retención apiladas múltiples proporcionan un mayor área de superficie de desgaste y retención con un diámetro menor que una retención dual interior/exterior como se ha utilizado en los conjuntos de fijación anteriores.
- Además del diámetro reducido, las superficies de retención múltiples proporcionan una mayor área de superficie de retención y la correspondiente reducción en la pérdida de la superficie de retención. Por lo tanto, la vida útil del conjunto antes de que se pierda fuerza de retención efectiva se puede aumentar. Aunque dos superficies de retención apiladas, y un número correspondiente de muescas anulares en el miembro hembra, se ilustran, se entenderá que un mayor número de superficies de retención apiladas y muescas de acoplamiento se puede proporcionar en realizaciones alternativas. Aunque las nervaduras de retención pueden tener el mismo diámetro, la nervadura más superior o más exterior en las realizaciones a modo de ejemplo anteriores tiene un diámetro ligeramente menor que la nervadura o nervaduras exteriores. Esto permite que una dentadura se fije más fácilmente por el paciente, puesto que la primera muesca, de mayor diámetro en el miembro hembra se ajustará fácilmente sobre la primera nervadura. Posteriormente, las dos nervaduras encajan a presión sobre las nervaduras características determinadas. La nervadura más inferior puede por tanto tener una sujeción más retentiva y la dentadura será más fácil de colocar que se retirar. Esto reduce el riesgo de desprendimiento accidental. La fuerza de retención se puede regular durante la fabricación variando simplemente la nervadura y los diámetros de muesca correspondientes.
- La nervadura inferior tiene una superficie superior e inferior curva que proporciona una transición suave con el reborde anular "plano" exterior de la nervadura. Esto evita los bordes afilados que podrían erosionar las superficies hembras de nylon plásticas a medida que el miembro hembra encaja a presión y se libera.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de fijación dental (10), que comprende:

- 5 un miembro de pilar (12) para su fijación a una raíz de diente, un implante o un diente adyacente, teniendo el miembro de pilar (12) un eje central, un primer extremo y una superficie de ubicación exterior que se proyecta hacia fuera desde el primer extremo, teniendo la superficie de ubicación exterior al menos dos porciones de retención axialmente separadas (22, 24);
- 10 un miembro de retención (14) que tiene un primer extremo (26) y un faldón (28) que se extiende desde el primer extremo (26) y que tiene una superficie interior para su acoplamiento sobre la superficie de ubicación exterior del miembro de pilar (12), teniendo la superficie interna del faldón (28) al menos dos formaciones de acoplamiento a presión axialmente separadas (35, 36) para su acoplamiento a presión de forma liberable con las porciones de retención respectivas del miembro de pilar (12), y
- 15 un capuchón (15) para su fijación en un rebaje en un accesorio dental, teniendo el capuchón (15) una cavidad para su acoplamiento a presión de forma liberable sobre el miembro de retención (14), teniendo el capuchón (15) y el miembro de retención (14) superficies interior y exterior redondeadas respectivas para permitir la oscilación del capuchón (15) sobre el miembro de pilar (12);
- 20 **caracterizado por que** las porciones de retención axialmente separadas (22, 24) en la superficie de ubicación exterior del miembro de pilar (12) comprenden dos proyecciones redondeadas y anulares y las formaciones de acoplamiento a presión axialmente separadas (35, 36) en la superficie interior del faldón (28) comprenden dos ranuras anulares y separadas (35, 38) para su acoplamiento a presión sobre las proyecciones anulares sobre el miembro de pilar (12).
- 25 2. El conjunto de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el miembro de pilar (12) tiene un cabezal (16), en el que se encuentran las porciones de retención separadas (22, 24), y un vástago (18) que se extiende axialmente lejos del cabezal (16) para su acoplamiento en un receptáculo en una raíz de diente o un implante.
- 30 3. El conjunto de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que el miembro de pilar (12, 62) tiene una extensión radial (67) para su fijación a un diente adyacente.
4. El conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el miembro de pilar (12) es de construcción sólida y no tiene orificios pasantes.
- 35 5. El conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el faldón (28) tiene un borde inferior (34) para orientarse hacia el miembro de pilar (12) a medida que el miembro de retención (14) se acopla sobre el miembro de pilar (12), teniendo el borde inferior (34) una forma redondeada.
- 40 6. El conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el miembro de pilar (12, 62) tiene una extensión radial (67) desde un lado de su superficie de ubicación exterior y una placa (68) en el extremo exterior de la extensión (67) para su fijación en una cavidad en una superficie de diente adyacente.
- 45 7. El conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el miembro de retención (14) tiene una primera ranura y el capuchón (15, 65) tiene una segunda ranura (72) para acoplarse sobre la extensión radial (67) para permitir que el faldón del miembro de retención se acople sobre la superficie de ubicación exterior del miembro de pilar.
- 50 8. El conjunto de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 7, en el que el miembro de retención (14) tiene una porción superficial generalmente horizontal y plana superior, por encima de la primera ranura y la segunda ranura tiene un extremo superior, teniendo el capuchón (15, 65) una porción superficial generalmente horizontal, orientada hacia abajo en el extremo superior de dicha segunda ranura, formando juntas las porciones superficiales horizontales de la ranura del capuchón y del miembro de retención (14) un tope horizontal (90) para evitar el levantamiento de una dentadura parcial en la que está fijado el capuchón (15, 65).
- 55 9. El conjunto de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el tope horizontal (90) evita que el capuchón entre en contacto con la placa o el diente de pilar en el que se fija la placa.
- 60 10. El conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye una barra (100) que tiene caras opuestas, teniendo la barra (100) una pluralidad de dispositivos de sujeción separados que se proyectan en una primera dirección desde una cara de la barra para sujetar la barra a una pluralidad de raíces o implantes, una pluralidad de dichos miembros de pilar fijados a intervalos separados a una cara opuesta de la barra y proyectándose en una segunda dirección opuesta a la primera dirección, y una pluralidad de dichos miembros de retención para su acoplamiento a presión de forma liberable con dichos miembros de pilar respectivos.
- 65 11. El conjunto de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la barra (100) tiene extremos opuestos, una extensión distal (106) que se proyecta de cada extremo de la barra y un miembro de pilar adicional fijado a cada extensión distal, comprendiendo además el conjunto dos miembros de retención adicionales para su acoplamiento a presión



de forma liberable con los respectivos miembros de pilar adicionales, teniendo cada miembro de retención adicional una ranura para su acoplamiento sobre la extensión distal a medida que el miembro de retención adicional se encaja a presión sobre el miembro de pilar adicional.

- 5 12. El conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las porciones de retención tienen el mismo diámetro.
- 10 13. El conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las porciones de retención comprenden una porción de retención superior adyacente al primer extremo del miembro de pilar y al menos una porción de retención inferior, teniendo la porción de retención superior un diámetro menor que el de la porción de retención inferior y teniendo las formaciones de acoplamiento a presión diámetros que coinciden sustancialmente con los diámetros de las porciones de retención respectivas.
- 15 14. El conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos una de las porciones de retención tiene un reborde exterior sustancialmente plano, una porción superior curva y una porción inferior curva, conduciendo sin problemas las porciones curvas al reborde exterior sin bordes afilados.

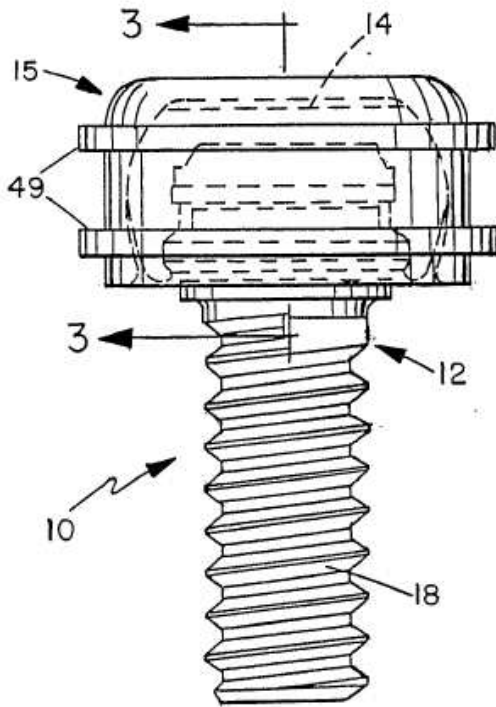


FIG. 1

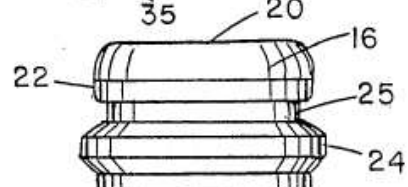
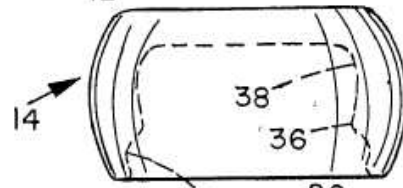
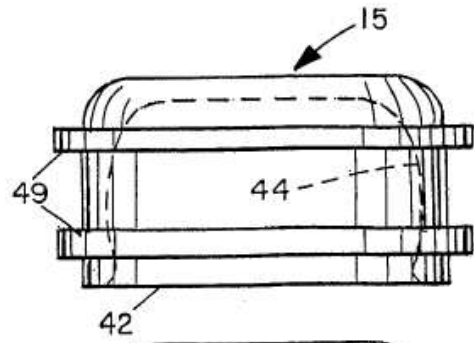


FIG. 2

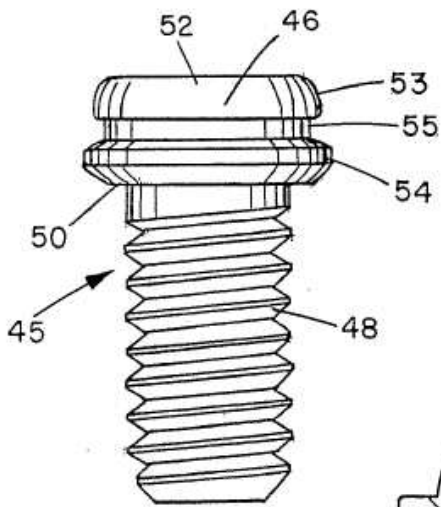


FIG. 4

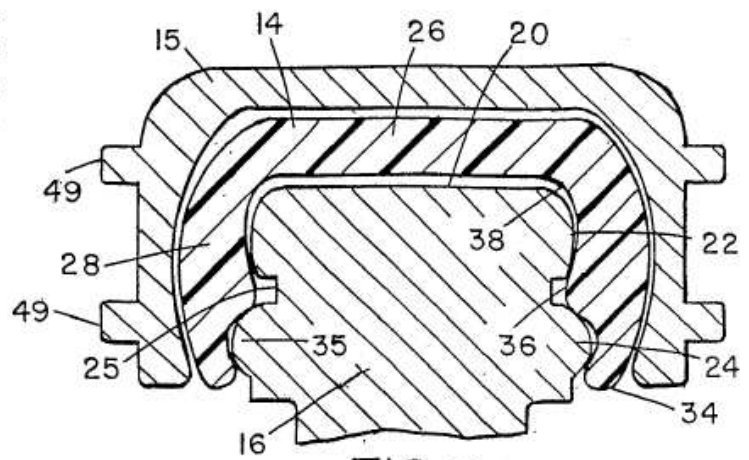


FIG. 3

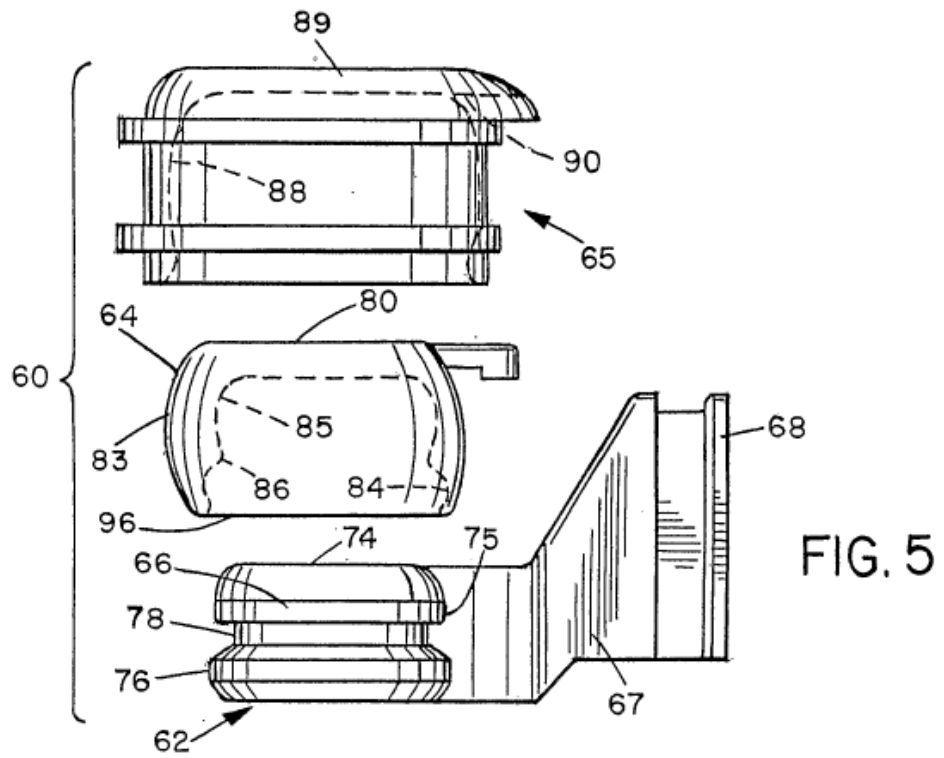


FIG. 5

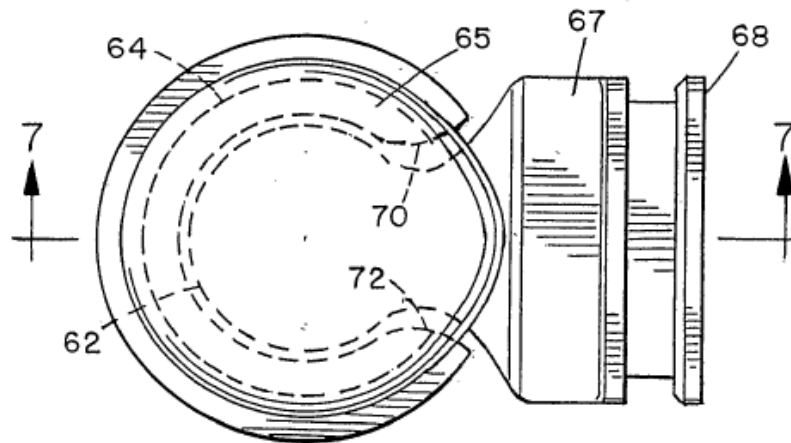


FIG. 6

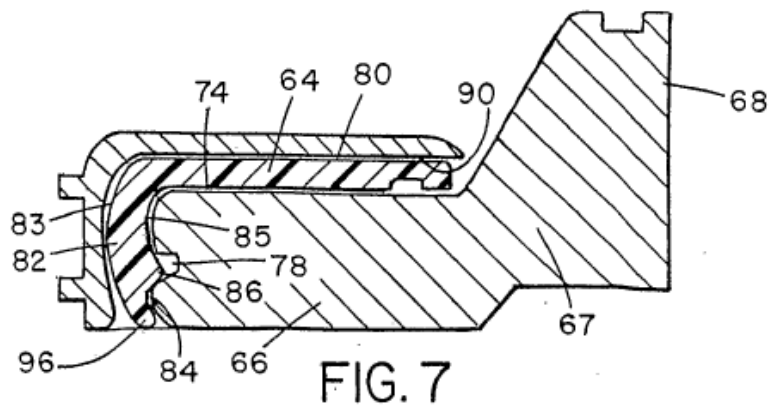


FIG. 7

