



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 150 371**

② Número de solicitud: 009801531

⑤ Int. Cl.⁷: A61C 13/12

A61C 13/225

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

② Fecha de presentación: **17.07.1998**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **16.11.2000**

Fecha de concesión: **10.05.2001**

④ Fecha de anuncio de la concesión: **01.07.2001**

④ Fecha de publicación del folleto de patente:
01.07.2001

⑦ Titular/es: **UNIVERSIDADE DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA**
Centro de Innovación e Transferencia
de Tecnoloxía - Avda. das Ciencias, S/N
15706 Santiago de Compostela, A Coruña, ES

⑦ Inventor/es:
**Santana Penín, Urbano Antonio y
Mora Bermúdez, M^a Jesús José**

⑦ Agente: **No consta**

⑤ Título: **Gancho retenedor recambiable y gancho matriz para dentaduras parciales removibles.**

⑤ Resumen:

Gancho retenedor recambiable y gancho matriz para dentaduras parciales removibles, consistentes en alambres flexibles de acero inoxidable en forma de U, ramas disparelas, sección circular, elíptica, etc. La sección del gancho matriz será de 1/10 mm mayor que la sección del gancho retenedor. Pueden ser confeccionados mediante alicates específicamente diseñados para este procedimiento o de forma industrial. Pueden sustituir con ventaja a los ganchos actuales ya que es recambiable, activable, estético, y no es caro.

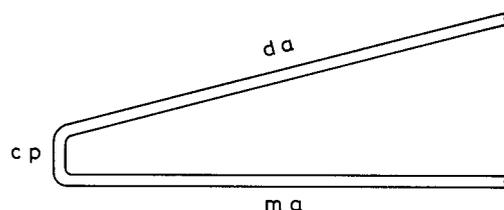


Fig. 1

ES 2 150 371 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el artº 37.3.8 LP.

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. C/Panamá, 1 - 28036 Madrid

DESCRIPCION

Gancho retenedor recambiable y gancho matriz para dentaduras parciales removibles.

Generalmente para rehabilitar al paciente desdentado parcial extenso se emplean prótesis parciales removibles (PPR). También se emplean los implantes dentales óseointegrados, pero requieren condiciones especiales (sobre todo una cantidad y calidad de hueso que solamente poseen la mitad de los pacientes, y de éstos, por razones psicológicas/sociales/económicas otro porcentaje considerable se ve también limitado para recibirlos). Por ello, la mayoría de los pacientes desdentados parciales son portadores de prótesis parciales removibles (PPR).

Las PPR pueden colocarse en el maxilar superior o en la mandíbula, o en ambas. Suelen llevar una parte metálica en forma de placa palatina en el maxilar superior y una barra lingual en el caso de las mandibulares para unir las zonas con los dientes artificiales protésicos que, generalmente, están en ambos lados de la misma arcada. La situación más frecuente es la ausencia de premolares y molares posteriores al canino en la mandíbula. Para que estas PPR permanezcan en su lugar, de modo estable, se emplean comúnmente unos ganchos "retenedores" (reciben este nombre por su función) que abrazan a los dientes naturales próximos (o forrados con coronas protésicas) o "pilares" de la prótesis.

Para que los retenedores funcionen correctamente (y no sean lesivos para los dientes pilares) requieren combinarse con otros elementos, propios de las PPR: el gancho recíproco, el plano guía (que evitan que el diente resulte desplazado por la presencia del retenedor), y topes oclusales (para que la prótesis no se hunda excesivamente en la encía o mucosa) con su conector (que los une a la barra lingual o a la placa palatina). Este complejo de elementos abrazan al diente pilar, manteniéndolo estabilizado en todas direcciones, que es lo que se denomina tripodización. Para que la tripodización sea correcta es preciso que el complejo formado por el gancho retenedor, el tope oclusal y el plano guía abracen al diente pilar en más de 180°; sin esta tripodización, el diente pilar podría resultar empujado fuera de su posición original, o bien la prótesis podría resultar separada del diente pilar hacia los espacios desdentados, sobre todo cuando no existen dientes limitando por detrás la brecha desdentada, que es la desdentación parcial más común.

Los retenedores actualmente empleados suelen ser metálicos y generalmente forman parte de la propia estructura o esqueleto metálicos de la PPR, confeccionándose en una misma pieza por el método del colado. Estos retenedores presentan algunas limitaciones:

- a) El problema más frecuente se debe a que los metales empleados no son flexibles y con el tiempo pueden romperse por fatiga física, por accidente, o cuando el propio portador (o su odontólogo) pretenden activarlos (apretándolos para ceñirlos mejor al pilar). Suele ocurrir porque los retenedores se desajustan tras un período variable de uso.

b) También se emplean los ganchos retenedores de acero forjado colocándolos en la resina de las sillas del removible (Rudd KD, Morrow RM, Rhoads JE. *Dental Laboratory Procedures*. Vol III: Removable partial dentures. 2nd ed. St. Louis: CV Mosby, 1986; 273-98). Son difíciles de adaptar y se deforman con facilidad accidentalmente.

c) El rechazo en la mayoría de los pacientes dado que los ganchos son visibles cuando los pilares están situados en zonas anteriores de la boca, no presentando la apariencia de los dientes naturales, y provocándole incomodidad al paciente que no se resigna a colocar estas prótesis (complejo de enseñar metal, evita sonreír, pone la mano delante de la boca, etc.).

Para tratar de solucionar estos problemas se han diseñado otros tipos de retenedores que se emplean actualmente en ocasiones, aunque también presentan limitaciones:

- 1) Colocar un retenedor por la zona lingual. En efecto así no resulta visible, pero requiere coronas protésicas como pilares (Pardo-Mindan S, Ruiz-Villandiego JC. A flexible lingual clasp as an esthetic alternative: A clinical report. *J Prosthet Dent* 1993; 69: 245-6), puede ser difícil de obtener una correcta tripodización y afectar a la posición del pilar o de la prótesis.
- 2) También se han diseñado los llamados "ataches de precisión" o medios de unión, dispositivos con diferentes formas, por ejemplo bisagras. Pero son costosos, difíciles de ajustar, suelen sobrecargar los pilares, difíciles de mantener limpios, etc.
- 3) Los ganchos de acero propuestos por Belles (Belles DM. The twin-flex clasp: an esthetic alternative. *J Prosthet Dent* 1997; 77:450-2) son estéticos, pero quedan limitados a dientes anteriores del maxilar superior, requieren un engrosamiento de la placa (con aumento de la incomodidad para el paciente), pueden presentarse problemas alérgicos (debido a los componentes metálicos de la soldadura), y es caro de reponer (ya que para soldar puede ser necesario sacar los dientes porque pueden quemarse con la soldadura).

Describimos una invención consistente en dos ganchos: gancho matriz y gancho retenedor. El gancho retenedor es virtualmente invisible, reajustable un número ilimitado de veces (alambre de acero flexible), reemplazable fácilmente si se rompe (sin necesidad de modificación alguna de la prótesis), fácil de realizar, puede ser empleado en cualquier ubicación de la boca y en cualquier tipo de dentaduras parciales (ya sea sólo resina o con esqueleto metálico), no es caro y resulta virtualmente invisible, es decir, que puede presentar una excelente estética.

Ambos ganchos, matriz y retenedor, pueden ser fabricados industrialmente, confeccionarse manualmente, o una combinación de ambos mediante la confección de alicates específicos.

Gancho retenedor y gancho matriz

La Figura 1 representa el gancho retenedor: las ramas del gancho, rama mesial (Fig. 1, ma) quedará cerca del diente pilar y será la que configure la terminación retentiva del gancho; la rama distal (Fig. 1, da) quedará introducida en la base de la prótesis, generalmente de resina; y la parte central de la U (Fig. 1, cp).

El gancho retenedor consiste en un alambre en forma de U, de acero inoxidable (o materiales al uso en prótesis dentales) y flexible. Las ramas de la U (Figura 1) deben ser disparelas (convergentes o divergentes), generalmente divergentes aproximadamente 15° , siendo a su vez asimétrico, es decir, que la angulación de la rama mesial (ma) será aproximadamente en 90° , en tanto que la rama distal (da) formará con la parte central (cp) de la U un ángulo aproximado de 105° ; 4 cm de largo aproximadamente cada rama (aunque pueden confeccionarse en varias medidas desde 3 a 10 cm); 4 a 10 mm de largo aproximadamente en la parte central de la U; y 0,8 mm aproximadamente de sección circular (elíptica, semicircular, etc.).

El gancho matriz, de características técnicas similares al gancho retenedor descrito anteriormente, con la única diferencia de que la sección del alambre sea una décima de mm más gruesa.

En primer lugar se confecciona la prótesis con el lecho por inclusión del gancho matriz en la forma correcta (que será la que adopte posteriormente el gancho retenedor), es decir, la rama mesial en contacto con el diente pilar próximo al espacio desdentado, la parte central a nivel de la superficie lingual (aunque oculto en ella), y la rama distal bajo los dientes artificiales o, preferentemente, entre éstos, en el espacio interdentario. Según sea el tamaño de los dientes, así debería ser la longitud de la parte central del gancho. Este procedimiento se realiza en el patrón de la prótesis, que es de cera generalmente. El gancho matriz queda incluido y posicionado en el yeso del encofrado cuando se enmufa este patrón de la prótesis. Al calentar la cera y volatilizarla permanece esta matriz para que la resina que se coloca en lugar de la cera recoja su forma. Al endurecer la resina de la base de la prótesis puede retirarse la matriz; de este modo queda un lecho configurado que puede recibir el gancho retenedor recambiable, que entrará sin esfuerzo, y que quedará retenido en esa posición merced a su forma.

El gancho retenedor queda incluido en la base de la prótesis, oculto bajo los dientes artificiales, es decir en la resina de la dentadura. Se puede extraer, de modo que no puede quedar unido químicamente o soldado a la resina. Debe tener una décima de mm menos que el orificio de la resina en el cual se introduce, se retiene en ella de modo estable merced a la forma retentiva en cola de milano. Las ramas disparelas permiten mantenerlo en la posición retenido física o mecánicamente una vez que se introdujo en el lecho correspondiente merced a esta forma retentiva. Para configurar el lecho en el que se aloja el gancho retenedor es preciso emplear un gancho

matriz de 1/10 mm más grueso, colocándolo en el patrón de cera del que se obtiene la prótesis.

Aunque no es esencial, el gancho matriz puede construirse también con una prolongación hacia la zona de la parte central, siguiendo las ramas horizontales. Esta prolongación puede ser simplemente una continuación de las ramas rectas de la U, convirtiéndose entonces el gancho matriz en una estructura en forma de H. En este caso, la forma de la parte en U debe conservar las mismas características antes comentadas; la prolongación también puede ser de tal modo que configure un asa, es decir, que podría ser similar a una A. Esta/s prolongación/es permiten coger mejor a la matriz, resultando más fácil de retirar de la base de la PPR, como describiremos más adelante en el procedimiento.

Las ramas (del gancho matriz y gancho retenedor) serán linealmente rectas, para permitir la remoción de la matriz y posteriormente la entrada del gancho retenedor sin impedimentos mecánicos. Para adaptar el gancho recambiable al diente pilar solamente requiere hacer un pequeño doblado, a la salida de la prótesis por la zona externa, torciéndolo hacia el diente pilar. Puede hacerse con la mano una curva gentil, suave, y acabar de adaptarlo con ayuda de alicates adecuados, y refinar su ajuste en boca, una vez recortados los extremos sobrantes. La posición del gancho en la prótesis se muestra en el esquema adjunto (Figura 2).

Puede emplearse tanto en prótesis maxilares como mandibulares, o simultáneamente en ambas empleando ganchos diferentes apropiados a cada caso. También en una misma prótesis pueden emplearse un gancho del tipo que describimos y en otras partes de la prótesis otro tipo de gancho convencional.

A modo de ejemplo describimos el procedimiento en la mandíbula con extensión distal:

- 1) Se realiza modelo diagnóstico y diseño de la estructura metálica con ayuda del paralelizador.
- 2) Se realizan las preparaciones dentarias habituales (lechos para topes oclusales y planos guía) en los dientes pilares y se pulen.
- 3) Se realiza la estructura metálica. Se realiza en ésta una ranura en el ángulo entre la rejilla retentiva y el plano guía de modo que pueda albergar un tubo de 0,9 mm de diámetro. Se prueba en boca la estructura metálica, se realiza impresión corregida de las bases y se obtiene un modelo corregido (Stewart: KL, Rudd KD, Knebler WA. Clinical removable partial dentures, altered cast procedure. St. Louis: CV Mosby, 1983; 398-400), se obtienen relaciones intermaxilares y se monta en articulador
- 4) Se coloca el gancho matriz de tal modo que la rama mesial queda situada sobre la ranura previamente preparada, pegado al diente pilar y sobresaliendo por vestibular. La parte central del gancho (cp) se situará de tal modo que coincida aproximadamente con la superficie lingual de la prótesis. Para

lograrlo, es posible que se requiera modificar ligeramente las angulaciones que configuran las ramas con la parte central del gancho matriz; lo importante es no modificar la longitud de la parte central. Naturalmente, si esto se hace de esta manera, al instalar el gancho retenedor debe ser modificado de la misma manera aproximadamente.

- 5) Se colocan los dientes artificiales. Puede ser necesario, posteriormente, remover el diente que queda sobre el gancho para recolocar correctamente éste, o corregir la angulación de las ramas del retenedor y adaptarlas mejor al caso concreto. Vuelven a colocarse el/los diente/s. Se encera convencionalmente. De este modo la parte central de la U queda rasante a la superficie interna o lingual del patrón de la PPR, como se describió en el apartado 4 precedente. Si el gancho matriz llevase prolongaciones, estas quedarían sobresaliendo por lingual, quedando libres, sin incluir en la cera. Por vestibular permanecerán expuestas las terminaciones de las ramas del gancho (unos 3 cm).
- 6) Se coloca este patrón con el modelo corregido en la mufa; ambas prolongaciones vestibulares del gancho matriz quedarán cubiertas y fijadas al yeso de la base de la mufa (también quedarían cubiertas las prolongaciones linguales, si el gancho matriz las tuviese). De este modo, al levantar la tapadera tras la eliminación de la cera, se ve el/los gancho/s sujetos firmemente al yeso de la base de la mufa.
- 7) Se procesa el patrón mediante resina. Se remonta el conjunto de la prótesis enmufada con su modelo en el articulador para ajustar la oclusión. Esto es posible ya que debe emplearse un modelo partido, lo que permite una posición idéntica a la empleada anteriormente para colocar los dientes.
- 8) Se extrae la prótesis, y se acaba. Se extrae el gancho matriz, extrayéndolo por lingual. Para ello, en primer lugar se elimina cualquier exceso de resina en esta zona que impida la extracción del gancho matriz. Posteriormente se puede empujar desde la zona exterior mediante un alicate o un instrumento como una pinza mosquito. A continuación, retirado el gancho matriz, se am-

plia ligeramente el extremo vestibular o externo del conducto, próximo al diente pilar, configurando a modo de infundíbulo, para permitir un pequeño movimiento del alambre, con objeto de que se pueda doblar sin tensiones excesivas, evitando tener que configurar un ángulo agudo, sino curvo y gentil.

- 9) Se coloca ahora el gancho retenedor (Fig. 1) que entrará perfectamente, debido a que es una décima de mm más delgado que su matriz. Se tuerce ligeramente con la mano la zona mesial para aproximarla hacia el diente pilar. Se corta dejando solamente unos 4-5 mm. Modificaciones posteriores para ajustarlo correctamente al diente se realizarán tras la prueba en boca mediante un alicate de curvaturas adecuado. La longitud puede reducirse tras el ajuste, para que sea suficientemente retentivo pero no visible. Se corta la rama distal mediante un disco, a nivel de la superficie externa.
- 10) Se prueba y acaba de ajustar en boca.

Es fundamental que el descanso oclusal y su conector estén correctamente diseñados para obtener un correcto abrazamiento, de más de 180°, como en toda prótesis parcial removible.

El empleo de estos ganchos ofrece ventajas con respecto a otras opciones: Barato, por el bajo coste del material y poco tiempo que requiere su realización; sencillo de realizar (no requiere ningún tipo de aparataje específico); puede ser activado en caso de perder tensión; si rompiese, puede ser substituido sin que ello requiera ninguna modificación de la prótesis (simplemente la realización de una nueva "U" de alambre e introducirla en su alejamiento); muy estético; si se diseña correctamente el complejo tope-recíproco-plano guía-gancho tripodiza correctamente el conjunto respecto al pilar; es flexible (no traumatiza al pilar durante la inserción de la PPR en boca); no requiere soldaduras; no necesita aumentar el grosor de la PPR en ningún lugar; y puede ser empleado en cualquiera localización y sobre pilares naturales o restaurados mediante prótesis fijas.

El inconveniente que presenta es que la curva de adaptación individual a cada pilar ha de hacerse manualmente y no puede hacerse de modo prefabricado, debido a la concepción, el modo de empleo y acción.

REIVINDICACIONES

1. Gancho retenedor recambiable y gancho matriz para dentaduras parciales removibles, consistentes en alambres flexibles de acero inoxidable (y/o materiales propios para prótesis) en forma de U. Las ramas de la U son disparelas aproximadamente 15° (divergentes o convergentes); una de ellas forma aproximadamente un ángulo de 90° con la parte central de ésta, en tanto que la otra forma un ángulo de 105° y ambas ramas tienen 4

cm de largo aproximadamente cada una (aunque pueden confeccionarse en varias medidas desde 3 a 10 cm); de 4 a 10 mm de largo aproximadamente en la parte central de la U; y 0,9-0,8 mm aproximadamente de sección circular (elíptica, semicircular, etc.); para su aplicación en prótesis dentarias.

2. Gancho matriz, según reivindicación 1, **caracterizado** porque la sección del alambre será de $1/10$ mm mayor que la sección del gancho retenedor.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

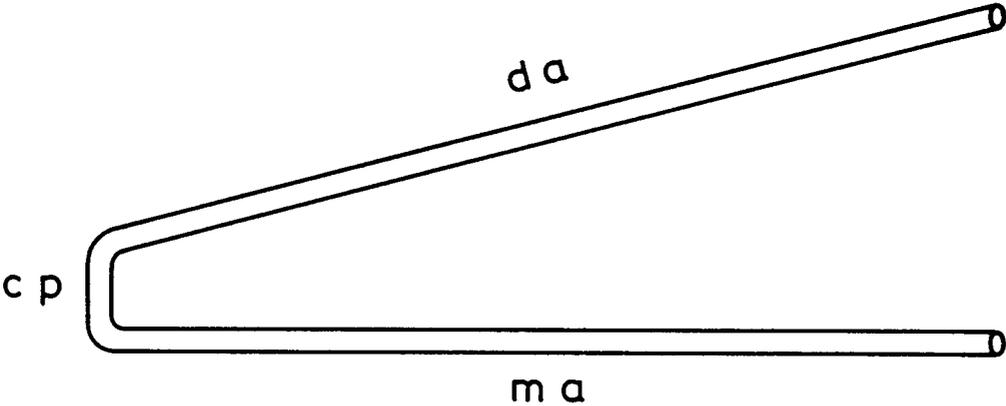


Fig. 1

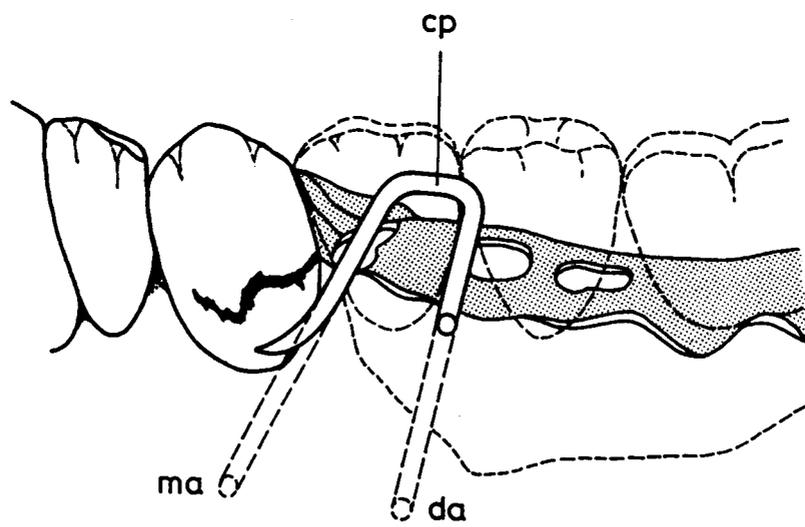


Fig. 2



INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤ Int. Cl.⁷: A61C 13/12, 13/225

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 1833720 A (JAMES H. MOYER) 04.11.1931	
A	EP 0136671 A2 (OBERSAT ADAM) 10.04.1985	
A	US 4580976 A (ANTHONY J. O'MEARA) 08.04.1986	

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
29.09.2000

Examinador
M. Ybarra Fernández

Página
1/1