

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 096**

51 Int. Cl.:  
**A61C 8/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07121481 .1**

96 Fecha de presentación: **26.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1925268**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.05.2008**

54 Título: **PILAR DE MOLDEO CON GEOMETRÍA MEJORADA.**

30 Prioridad:  
**27.11.2006 EP 06124797**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**27.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**27.12.2011**

73 Titular/es:  
**STRAUMANN HOLDING AG  
PETER MERIAN-WEG 12  
4002 BASEL, CH**

72 Inventor/es:  
**Kast, Holger y  
Guenter, Daniel**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 371 096 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

Pilar de moldeo con geometría mejorada.

5 La presente invención se refiere en general a un pilar de moldeo para un implante dental con geometría mejorada y, en particular, a un pilar de moldeo para un implante dental con geometría mejorada que resulta adecuado para fabricar una prótesis dental a partir de un metal precioso, tal como oro, o de una aleación de metal por medio de un procedimiento a la cera perdida.

10 **Estado de la técnica**

En la técnica de la odontología han resultado muy conocidos los pilares de moldeo para recibir una prótesis dental. Una estructura (prótesis dental) modelada según el diente natural se monta en la parte oclusal del pilar de moldeo. Esta estructura se sujeta a continuación mecánicamente a un implante dental, en la mayoría de los casos similar a una clavija, que se implantó previamente en una mandíbula del paciente.

15 Como es bien conocido, dichas estructuras se fabrican como se expone a continuación. En primer lugar, se realiza un modelo de cera sobre el pilar de moldeo según la forma del diente natural que se debe sustituir. En la mayoría de los casos, el modelo de cera se produce utilizando una ayuda de modelado realizada en plástico y enchufada en el pilar de moldeo, facilitando la mecanización y manteniendo libre el canal de acceso para el tornillo oclusal. Al final del modelado, se ha creado una estructura realizada en cera en el pilar de moldeo.

20 A continuación, el pilar de moldeo con la estructura de cera modelada encima de éste se incrusta en un encapsulante. Durante el calentamiento del molde, que es necesario para el proceso de moldeo, la cera del modelo dental y la ayuda de modelado se evaporan sin dejar ningún residuo. Así, se crea el molde negativo, que se llena a continuación con un metal precioso, tal como oro, o una aleación de metal precioso (denominado en adelante metal precioso por razones de simplicidad). De esta manera, se crea un modelo de metal que corresponde a la estructura de cera modelada encima del pilar de moldeo (denominado en adelante modelo de moldeo por razones de simplicidad).

30 El método anterior se denomina método a la cera perdida, como es bien conocido en la técnica.

Después de la creación del modelo de moldeo, es enchapado normalmente con una capa de cerámica para conseguir de una forma tan realista como sea posible una reproducción del diente que se debe sustituir.

35 Durante la fabricación del modelo de moldeo por medio del método a la cera perdida convencional el metal precioso puede desbordarse debajo de la superficie del collar del pilar de moldeo, comportando efectos no deseados tales como ampollas de moldeo. El desbordamiento es debido a que las superficies del pilar de moldeo no se han limpiado suficientemente. Los defectos de moldeo pueden provocar un ajuste o una formación imprecisos de un intersticio entre el pilar de moldeo y el implante dental. Dichos modelos de moldeo defectuosos no pueden utilizarse debido a las altas exigencias impuestas a una conexión precisa entre el pilar de moldeo y el implante dental y a las exigencias a largo plazo impuestas a prótesis dentales, y deben volverse a fabricar.

40 Además, con superficies del collar rectas de los pilares de moldeo (es decir, superficies del collar que discurren verticalmente con respecto al eje longitudinal del pilar de moldeo), es especialmente problemático que estos pilares tienden a un frecuente desbordamiento o exceso del metal precioso fundido, que se ha calentado hasta altas temperaturas y moldeado. Esto es debido, entre otras cosas, a las características de flujo desfavorables del metal precioso fundido en la superficie del collar del pilar de moldeo.

50 Para solucionar el problema mencionado anteriormente, se aplica normalmente una capa de grafito en las zonas en las que se desee detener el flujo del metal precioso fundido. Sin embargo, el inconveniente de este procedimiento es que las partículas de grafito pueden contaminar el metal precioso en las zonas de contacto entre el metal precioso y la zona cubierta por grafito.

55 A partir del documento US-A-5662472 es conocido un pilar de moldeo según la porción precharacterizadora de la reivindicación 1.

60 Por tanto, es deseable proporcionar un pilar de moldeo mejorado que pueda ofrecer una conexión perfecta entre el modelo de moldeo y el implante dental incluso después del moldeo. Esto resulta de especial importancia, puesto que las elevadas fuerzas de compresión generadas durante la masticación imponen requisitos inmensamente altos sobre los materiales utilizados y el ajuste preciso que forman la conexión entre el modelo de moldeo y el implante dental. Los errores menores durante la fabricación del modelo y durante el proceso de colada pueden llevar a un modelo de metal de la prótesis dental que ya no puede utilizarse o debe re acabarse con un considerable esfuerzo. Deben evitarse también toda clase de grietas, contaminaciones, intersticios o magulladuras puesto que perjudican la resistencia mecánica a largo plazo.

65

**Sumario de la invención**

Por tanto, un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un pilar de moldeo con una geometría mejorada para un implante dental que evite los problemas mencionados anteriormente.

Comprendido en este objetivo, un objetivo especial de la presente invención consiste en poner en práctica un pilar de moldeo para un implante dental que provoque la deceleración del metal precioso colado de la prótesis dental.

Además, un objetivo especial de la presente invención consiste en proporcionar un pilar de moldeo para un implante dental que asegure características de flujo optimizadas del metal precioso fundido.

Un objeto adicional de la presente invención consiste en poner en práctica un pilar de moldeo que minimice el uso de grafito como barrera o bloqueo para el metal precioso fundido. Así, puede evitarse el grafito excepto para las zonas de aplicación pequeñas.

Los objetivos mencionados así como otros objetivos presentes en la memoria siguiente se alcanzan mediante un pilar de moldeo según la reivindicación 1 adjunta. Los desarrollos adicionales ventajosos de la presente invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

**Breve descripción de los dibujos**

Otras características y ventajas de la presente invención así como el método de funcionamiento de la forma de realización ejemplificativa de la presente invención se describen a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que ejemplifican la presente invención y se utilizan además, junto con la memoria, para explicar los principios de la invención y permitir que el experto en la materia fabrique y utilice la invención. En los dibujos:

La figura 1A representa una vista lateral o aproximal de un pilar de moldeo según una forma de realización preferida de la invención;

La figura 1B representa una vista de la figura 1A inferior en ángulo;

La figura 2A representa una vista proximal de un pilar de moldeo de la figura 1A, en sección completa, con una ayuda enchufada de modelado; y

La figura 2B representa una vista en planta de la figura 2A superior en ángulo.

**Descripción de las formas de realización preferidas**

Haciendo referencia a las figuras 1A y 1B, se describe una forma de realización actualmente preferida del pilar de moldeo para un implante dental con geometría mejorada según la presente invención. El pilar de moldeo generalmente, designado por el número de referencia 1, representa una parte de zócalo apical 2 y una parte de transición 3 que limita coronalmente con la parte de zócalo 2 y con la cual limita coronalmente una parte oclusal 7 provista de una zona de collar A perimetral dispuesta apicalmente, adaptándose la zona de collar A con una primera plataforma 4 que está más próxima axialmente y con por lo menos dos zonas escalonadas perimetrales adyacentes 8, 9 y 10, 12, respectivamente, que forman una superficie de collar, en el que el diámetro mayor de la primera zona escalonada 8, 9 es menor que el diámetro más pequeño de una segunda zona escalonada 10, 12, estando la segunda zona escalonada 10, 12 situada apicalmente con respecto a la primera zona escalonada 8, 9. En otras palabras, las dos zonas escalonadas 8, 9 y 10, 12, respectivamente, actúan como una escalera que se extiende radialmente hacia fuera de la primera plataforma.

La parte oclusal 7 es rotacionalmente simétrica y presenta una forma sustancialmente cilíndrica. La primera plataforma 4 se extiende sustancialmente en la dirección horizontal desde una posición contigua a la parte oclusal 7, limitando la primera plataforma 4 en el lado medial con un borde exterior 5 de la forma cilíndrica de la parte oclusal 7 y siendo sustancialmente plana. La primera plataforma 4 se encuentra preferentemente en un ángulo de 80 a 100 grados con respecto al eje longitudinal del pilar de moldeo 1 e incluso más preferentemente un ángulo de aproximadamente 90 grados con respecto al eje longitudinal del pilar de moldeo 1.

En su lado distal, la primera plataforma 4 se une con un primer tramo achaflanado 8 de la primera zona escalonada 8, 9, inclinado hacia abajo preferentemente en un ángulo de 35 a 55 grados e incluso más preferentemente de aproximadamente 45 grados con respecto al eje longitudinal del pilar de moldeo 1. En una forma de realización preferida, la primera plataforma 4 es 1,5 a 2 veces más ancha que la altura total de la primera zona escalonada 8, 9.

El borde del primer tramo achaflanado 8 limita con un primer tramo vertical 9 sustancialmente paralelo al eje longitudinal del pilar de moldeo 1. La altura del primer tramo vertical 9 es aproximadamente la misma que la del primer tramo achaflanado 8 dispuesto sobre el mismo.

El primer tramo vertical 9 se une con un segundo tramo achaflanado 10 de la segunda zona escalonada 10, 12, que se inclina también hacia abajo preferentemente en un ángulo de 35 a 55 grados e incluso más preferentemente en un ángulo de 45 grados con respecto al eje longitudinal del pilar de moldeo 1, y con la cual limita un segundo tramo vertical 12 sustancialmente paralelo al eje longitudinal del pilar de moldeo 1 y que tiene una altura de aproximadamente un 25% de la altura del primer tramo vertical 9.

Limitando directamente con el segundo tramo vertical 12 se encuentra preferentemente una segunda plataforma 13 que tiene una anchura de aproximadamente un tercio de la anchura de la primera plataforma 4. La segunda plataforma 13 se extiende también en la dirección horizontal y está sustancialmente al mismo nivel. De manera análoga a la primera plataforma 4, la segunda plataforma 13 se encuentra preferentemente en un ángulo de 80 a 100 grados con respecto al eje longitudinal del pilar de moldeo 1 e incluso más preferentemente en un ángulo de aproximadamente 90 grados con respecto al eje longitudinal del pilar de moldeo 1. Si se encuentra una segunda plataforma 13, ésta es parte también de la superficie de collar.

Las figuras 2A y 2B representan en diferentes vistas el pilar de moldeo 1 según la invención con la ayuda de modelado cilíndrica enchufada 11, que está realizada en plástico que puede quemarse y que se coloca fácilmente sobre el pilar de moldeo 1. El plástico debe cubrirse siempre con cera de un cierto espesor que, en la mufla, se utiliza como "amortiguador" contra el hinchamiento del plástico durante el procedimiento de quemado. Sin tal "amortiguador", el encapsulante podría estallar. Por tanto, el canal de plástico prefabricado se enchufa sobre la porción de moldeo de oro solamente hasta una cierta profundidad en la zona oclusal con el fin de dejar suficiente espacio para tanto modelado individual a la cera como sea posible en la zona inferior de la porción de moldeo (zona B). Dentro de la zona de collar, designada por el símbolo de referencia A, están dispuestas las dos plataformas 4, 13 y dichos por lo menos dos zonas escalonadas 8, 9 y 10, 12, respectivamente, que permiten que la aleación de metal líquido fluya muy uniformemente alrededor de la superficie del collar cuando sea colada a través de un canal del encapsulante (no representado).

Las capas, que actúan como escaleras, formadas por las plataformas 4, 13 y las zonas escalonadas 8, 9 y 10, 12, respectivamente, deceleran así también el flujo del metal precioso fundido hacia las zonas extremas del pilar de moldeo 1 y evitan la aplicación de cualquier barrera, tal como, por ejemplo, grafito. La primera plataforma 4 está configurada ventajosamente más ancha con el fin de proporcionar una gran superficie de contacto entre el metal precioso fundido y la parte oclusal 7 y la primera plataforma 4. Las zonas escalonadas 8, 9 y 10, 12, respectivamente, reducen ventajosamente la cantidad de metal precioso que se debe aplicar puesto que éste sólo tiene que aplicarse en las zonas exteriores. Las zonas escalonadas 8, 9 y 10, 12, respectivamente, provocan que el espesor de la pared del modelo de metal sea relativamente homogéneo en toda la superficie del collar, lo que es también efectivo para reducir el choque térmico cuando el metal precioso fundido fuertemente calentado encerrado impacta en la superficie del collar relativamente fría, evitando así una deformación del pilar de moldeo 1.

Aunque la invención se ha descrito en conexión con un pilar de moldeo de una sola pieza, el experto en la materia apreciará fácilmente que se aplica también a los pilares de moldeo de dos piezas, consiguiéndose naturalmente las mismas ventajas que en conexión con un pilar de moldeo de una pieza. Asimismo, el número de zonas escalonadas puede incrementarse en comparación con el de la forma de realización mostrada. En la práctica, se han conseguido también buenos resultados con tres, cuatro o cinco zonas escalonadas. En efecto, en la práctica, es deseable maximizar el número de zonas escalonadas, aunque es necesario seleccionar su número considerando el espacio disponible y los requisitos de fabricación, tal como es conocido por el experto en la materia.

Cuando se identifican las características técnicas en cualquiera de las reivindicaciones mediante símbolos de referencia, estos símbolos de referencia se han incluido exclusivamente con el fin de incrementar la inteligibilidad de las reivindicaciones. En consecuencia, dichos símbolos de referencia no limitan de ninguna manera el alcance de cada elemento que se identifica sobre una base exclusivamente ejemplificativa mediante tales símbolos de referencia.

**REIVINDICACIONES**

1. Pilar de moldeo (1) para un implante dental, que comprende lo siguiente:
- 5 una parte de zócalo apical (2) y
- una parte oclusal (7) con una zona de collar (A) perimetral dispuesta apicalmente, caracterizado porque presenta
- 10 una parte de transición (3) que limita coronalmente con la parte de zócalo (2),
- limitando coronalmente la parte oclusal (7) con la parte de transición (3),
- estando formada la zona de collar (A) con una primera plataforma perimetral (4) situada axialmente más cerca y con
- 15 por lo menos dos zonas escalonadas perimetrales (8, 9, 10, 12) adyacentes, y
- en el que el diámetro más grande de una primera zona escalonada (8, 9) es más pequeño que el diámetro más
- pequeño de una segunda zona escalonada (10, 12) ubicada apicalmente con respecto a la primera zona escalonada
- (8, 9).
- 20 2. Pilar de moldeo (1) según la reivindicación 1, en el que cada zona escalonada (8, 9, 10, 12) está formada con un
- tramo achaflanado (8, 10) y con un tramo sustancialmente vertical (9, 12) con respecto al eje longitudinal del pilar de
- moldeo (1).
3. Pilar de moldeo (1) según la reivindicación 2, en el que el primer tramo achaflanado (8) de la primera zona
- 25 escalonada (8, 9) y/o el segundo tramo achaflanado (10) de la segunda zona escalonada (10, 12) están inclinados
- en un ángulo de 35 a 55 grados con respecto al eje longitudinal del pilar de moldeo (1).
4. Pilar de moldeo (1) según la reivindicación 3, en el que el ángulo del primer tramo achaflanado (8) es de
- aproximadamente 45 grados y/o el ángulo del segundo tramo achaflanado (10) es de aproximadamente 45 grados.
- 30 5. Pilar de moldeo (1) según una o más de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además una segunda
- plataforma perimetral (13), que limita con la zona escalonada (10, 12) que está situada axialmente más lejos.
6. Pilar de moldeo (1) según una o más de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la primera plataforma (4) y/o la
- 35 segunda plataforma (13) están inclinadas en un ángulo de 80 a 100 grados con respecto al eje longitudinal del pilar
- de moldeo (1).
7. Pilar de moldeo (1) según la reivindicación 6, en el que el ángulo de la primera plataforma (4) es de
- aproximadamente 90 grados y/o el ángulo de la segunda plataforma (13) es de aproximadamente 90 grados.
- 40 8. Pilar de moldeo (1) según una o más de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la anchura radial de la primera
- plataforma (4) es aproximadamente 1,5 veces la altura total de la primera zona escalonada (8, 9).
9. Pilar de moldeo (1) según una o más de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la anchura radial de la primera
- 45 plataforma (4) es aproximadamente dos veces la altura total de la primera zona escalonada (8, 9).
10. Pilar de moldeo (1) según una o más de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la primera plataforma (4) es
- radialmente más ancha que las zonas escalonadas (8, 9, 10, 12).
- 50 11. Pilar de moldeo (1) según una o más de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende por lo menos tres y
- preferentemente cuatro zonas escalonadas.
12. Pilar de moldeo (1) según una o más de las reivindicaciones 1 a 11, que presenta una zona (B) exenta de una
- ayuda de modelado.

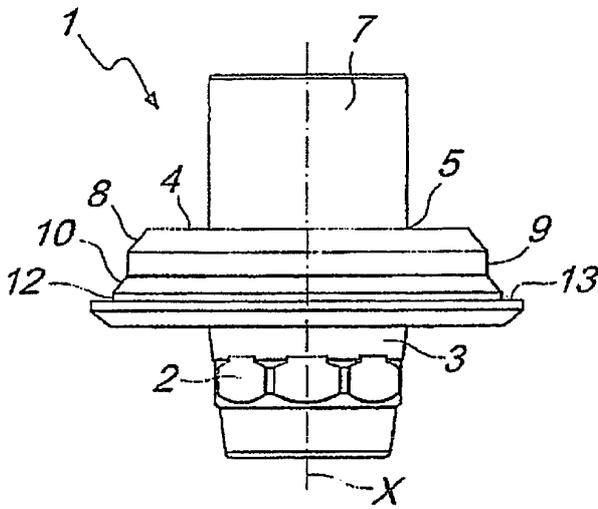


Fig. 1A

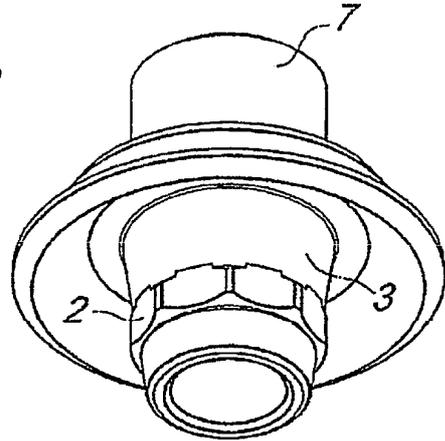


Fig. 1B

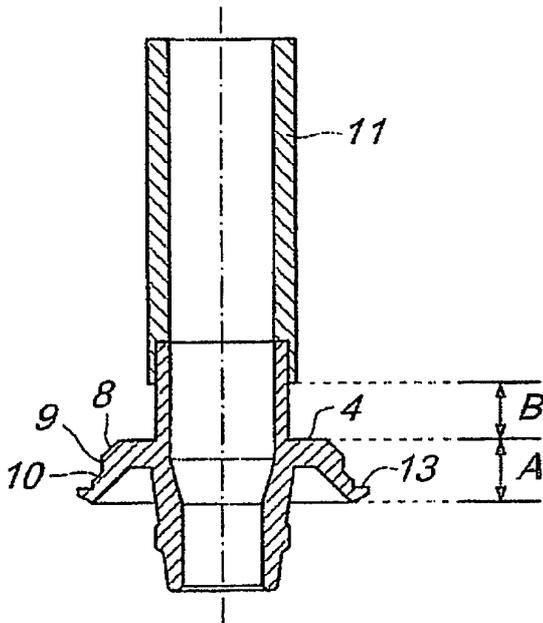


Fig. 2A

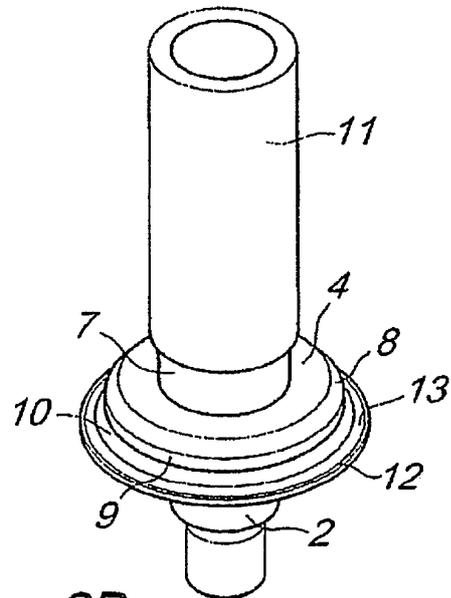


Fig. 2B