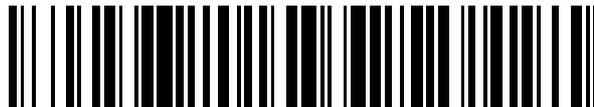


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 974**

51 Int. Cl.:

**A61C 13/00** (2006.01)

**A61C 13/275** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2005 E 07000910 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.09.2015 EP 1795149**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la producción de una prótesis dental**

30 Prioridad:

**10.06.2004 DE 202004009128 U**

**23.06.2004 DE 202004009900 U**

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

**03.11.2015**

73 Titular/es:

**INSTITUT STRAUMANN AG (100.0%)**

**PETER MERIAN-WEG 12**

**4002 BASEL, CH**

72 Inventor/es:

**WEBER, GERHARD y**

**HOLZNER, STEPHAN**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI, Peter**

**ES 2 549 974 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**

Procedimiento y dispositivo para la producción de una prótesis dental

La invención se refiere a procedimientos y dispositivos para la producción de una prótesis dental basándose en particular en tecnologías CAD/CAM.

- 5 El documento WO 2004/044787 divulga un procedimiento en el que se preajusta un software de modo que se selecciona una forma de una pieza de prótesis dental automáticamente a partir de una biblioteca dental.

Ampliación del banco de datos de dientes artificiales (pontic)

- 10 En este aspecto de la invención se trata de una mejora de los denominados dientes artificiales habituales hasta ahora en la técnica de laboratorio dental (miembros intermedios: estos elementos de construcción están suspendidos libremente entre dientes de pilar y sustituyen funcionalmente un diente completamente ausente) durante o para el uso en la tecnología CAD/CAM para la técnica de laboratorio dental.

Hasta ahora se propone por el software con frecuencia un diente artificial almacenado en un banco de datos como miembro intermedio.

El objeto de la invención se divulga en las reivindicaciones 1 y 8.

- 15 En la realización mejorada de acuerdo con la invención se extrae un miembro intermedio correspondiente a la posición del diente de un banco de datos. Dependiendo de las preferencias del protésico dental se pueden seleccionar, extraer y usar ahora distintas formas de diente artificial del banco de datos. La selección se preajusta por el protésico dental en el software también de tal manera que su forma favorita aparezca automáticamente como primera propuesta para la respectiva posición del diente. Además, se determina y almacena un orden de prioridad de los favoritos. Este orden de prioridad se sustituye después de cada procedimiento de introducción adicional hasta que confirma este procedimiento con una función especial de tecla del ordenador, por ejemplo, la tecla "entrar". Las mismas formas de proceder descritas en el presente documento se pueden aplicar también a conectores (Figuras 3a, 3b). Son ventajosas las propuestas con las formas básicas "convexo", "cóncavo", "plano" en la zona basal de los dientes artificiales. Un aspecto de la invención que tiene validez para el estado de la técnica generalmente conocido consiste en la posibilidad de ofrecer un banco de datos individual de dientes artificiales al cliente. En este caso, el protésico dental diseña mediante técnica CAD dientes artificiales propios que puede introducir y almacenar en un banco de datos individual. En caso de una nueva situación del diente puede extraer el diente artificial diseñado por el mismo del banco de datos del cliente, cambiarlo geoméricamente de forma adicional y adaptarlo e incluirlo en el conjunto de datos para la construcción de puente.

- 30 En otra configuración, la biblioteca puede estar realizada, por así decirlo, con un tamaño normalizado. Cuando un protésico dental selecciona un diente artificial, pueden incluirse a través de un procedimiento con un modelo de tangente de círculo (compárese con la Figura 6) las posiciones y cambios de escala de los dientes artificiales en maxilares de mayor y menor tamaño a partir de la biblioteca programada. Esto ahorra a un usuario mucho trabajo manual de ordenador. Solamente para una mejor comprensión se indica también que en el caso del modelo de tangente de círculo se trata de una realización esquematizada de un modelo de maxilar humano.

"Cera copy-cad"

- 40 Un problema muy extendido es la exploración de ceras de modelado, ya que la estructura de la cera parcialmente translúcida es difícil de explorar o no se puede explorar en absoluto. Especialmente mediante la adición de al menos 1/3 a 4/5 partes en peso de polvo de óxido de zirconio, la cera se convierte en fácilmente explorable sin perder, a este respecto, las típicas propiedades de modelado. Un efecto de este tipo no se observó con la adición de otras sustancias.

A continuación se indican otras posibilidades de realización adicionales y ampliaciones para los ejemplos de realización que se han explicado anteriormente de forma individual.

- 45 Para facilitar el trabajo con los datos establecidos, por ejemplo, de una pieza de prótesis dental, puede estar previsto que se realice una representación en color de zonas de la superficie. Para esto se clasifican los datos o una imagen electrónica generada a partir de los mismos, tal como, por ejemplo, en una pantalla de ordenador, de forma libremente elegible, manual o automáticamente mediante criterios predefinidos en zonas de la superficie. Después se asignan a estas clasificaciones y/o zonas de la superficie límites de color o colores individuales y se realiza una representación correspondiente.

- 50 De este modo, por ejemplo, el lado interno de la pieza de prótesis dental puede estar asignado a una zona determinada. La clasificación tiene la ventaja de que se pueden almacenar informaciones de fabricación especiales para determinadas zonas. Por ejemplo, en el lado interno de una pieza de prótesis dental debe fabricarse de forma más precisa por una máquina que en el lado externo. Se debe trabajar de forma particularmente precisa en la zona del límite de preparación. Para esto se tiene que trabajar, por ejemplo, con una máquina con una herramienta

pequeña, elevada velocidad de giro y avances pequeños.

5 La clasificación en tales zonas se almacena, después de la generación de los conjuntos de datos de forma, en un formato de datos de validez general, que es independiente del tipo de fabricación (por ejemplo, fresado, sinterizado láser, etc.) o de la máquina de fabricación. Como ejemplo de un formato de este tipo se podría usar un formato STL con informaciones complementarias. Este formato se puede transferir a distintos sistemas de procesamiento posterior (CAM).

La invención se ha representado meramente de forma ilustrativa mediante los ejemplos de realización en la descripción y en los dibujos.

En las figuras del dibujo indican:

- 1 Muñón dental 1
- 2 Muñón dental 2
- 3 Nervio
- 4 Pieza de trabajo que se puede fresar
- 5 Situación de diente (en el presente documento, con línea discontinua)
- 6 Construcción secundaria/terciaria retirable como ejemplo
- 7 Conjunto de datos de puente dental
- 8 Conjunto de datos de clavijas geoméricamente definidas
- 9 Datos fusionados del conjunto de datos del puente dental y del conjunto de datos de clavijas geoméricamente definidas
- 10 Corona
- 11 Conector (por ejemplo, con forma de varilla)
- 12 Diente artificial
- 13 Puente
- 14 Redondeces
- 15 Diente adyacente
- 16 Marcas
- 17 Miembro intermedio
- 18 Canto de corte
- 19 Redondez con superficie de adhesión de mayor tamaño
- 20 Ranura
- 21 Lugar de adhesión
- 22 Puente de Maryland
- 23 Corona primaria
- 24 Fresadora
- 25 Pieza en bruto de material
- 26 Línea de fricción arriba
- 27 Superficie paralela con respecto a la dirección de inserción
- 28 Punto marcado
- 29 Zona de efecto

30	Angulo de cono $\alpha$ imaginario
31	Superficie lisa
32	Línea de fricción abajo
33	Resultado
34	Separación
35	Terminación de borde

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento en el que se preajusta un software por un protésico dental, de tal manera que una forma de un diente artificial favorecida por él aparece automáticamente como primera propuesta para la respectiva posición del diente, comprendiendo el procedimiento:
- 5 tomar un diente artificial correspondiente a la posición del diente de un banco de datos, y  
seleccionar, tomar y usar distintas formas de diente artificial del banco de datos,  
determinando y almacenando éste en un orden de prioridad de los favoritos.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** los datos, por ejemplo, de una pieza de prótesis dental o una imagen electrónica generada a partir de esto, se clasifican manual o automáticamente mediante criterios predefinidos en zonas de la superficie y, después, a estas clasificaciones y/o a las zonas de la superficie se asignan límites de color o colores individuales y se representan de manera correspondiente.
- 10 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** el lado interno de la pieza de prótesis dental está asignado a una zona determinada.
4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado porque** para determinadas zonas se almacenan informaciones de fabricación especiales.
- 15 5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** en el lado interno de una pieza de prótesis dental se fabrica con una máquina de forma más precisa que en el lado externo.
6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado porque** en la zona del límite de preparación se trabaja de manera más precisa que en las demás zonas.
- 20 7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado porque** la clasificación en zonas, después de la generación de los conjuntos de datos de forma, se almacena en un formato de datos de validez general, tal como, por ejemplo, un formato STL con informaciones complementarias, que es independiente del tipo de fabricación o de la máquina de fabricación.
8. Dispositivo para la producción de piezas de prótesis dental con
- 25 equipos para el registro digital de datos de la superficie de una zona de diente residual,  
equipos para el diseño tridimensional de al menos una pieza de prótesis dental para la zona de diente residual incluyendo los datos de la superficie registrados de la zona de diente residual y creación de los correspondientes datos de forma, y equipos para la producción parcial o completa de la al menos una pieza de prótesis dental basándose en los datos de la superficie y los datos de forma,
- 30 **caracterizado porque**  
están previstos equipos para la realización de los procedimientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, incluyendo equipos de procesamiento de datos, equipos de almacenamiento de datos, equipos de pantalla, equipos de introducción y salida así como equipos de transmisión de datos y equipos de mecanizado de material, están diseñados para la realización de los procedimientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 y  
35 están acoplados entre sí funcionalmente.

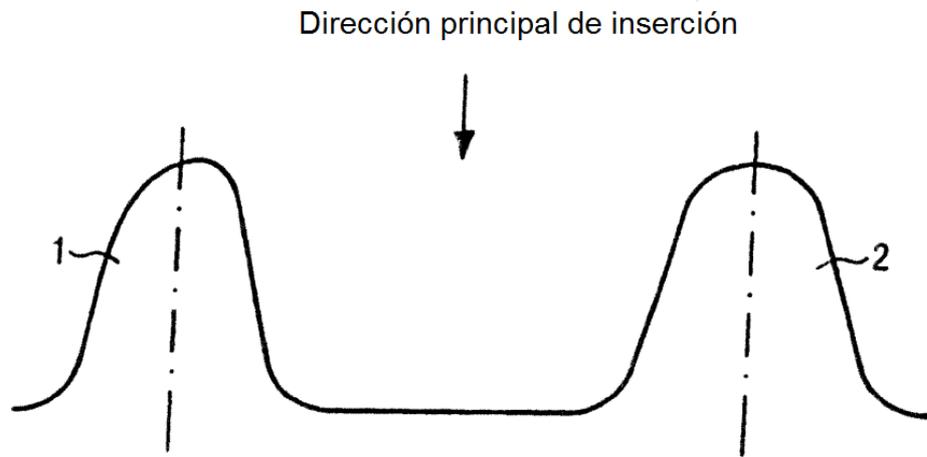


FIG. 1a

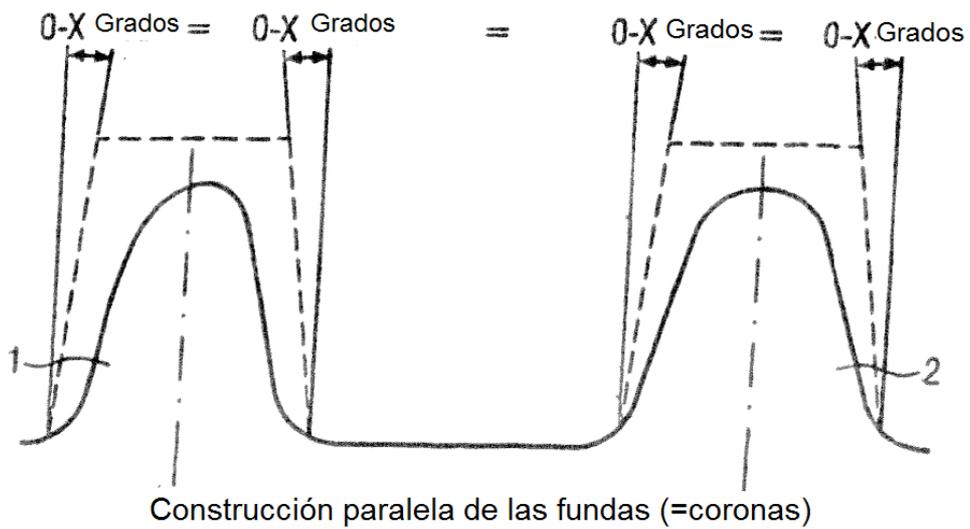


FIG. 1b

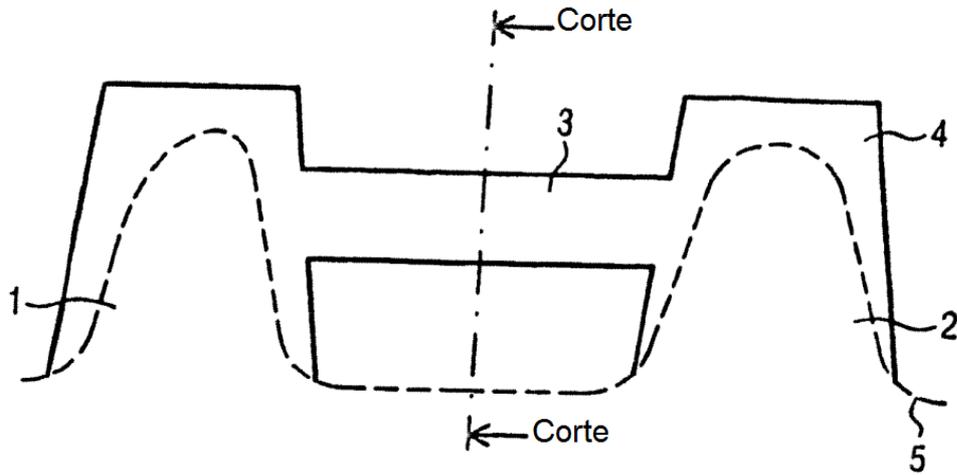


FIG. 1c

Representación del corte

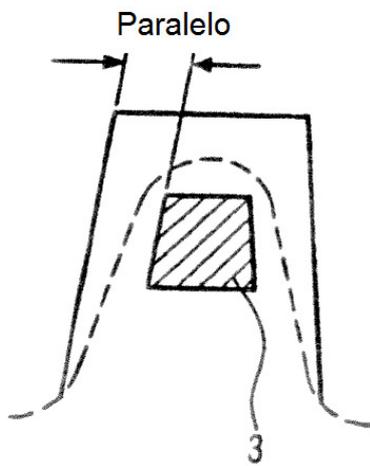


FIG. 1d

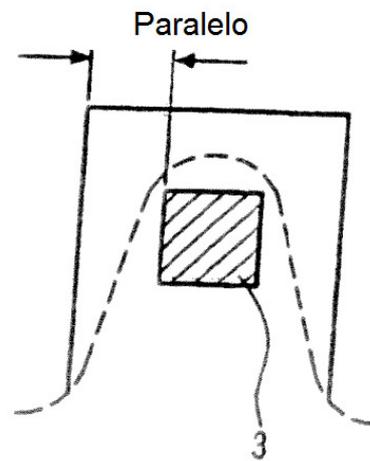


FIG. 1e

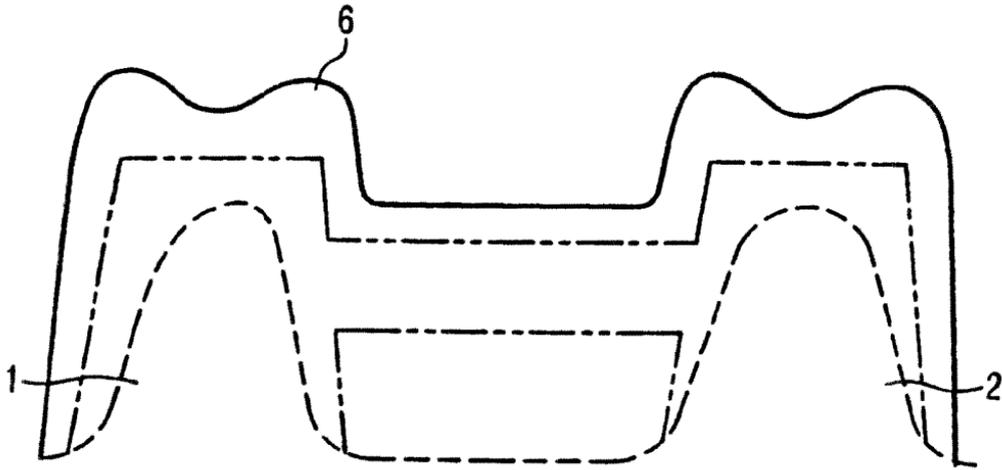


FIG. 1f

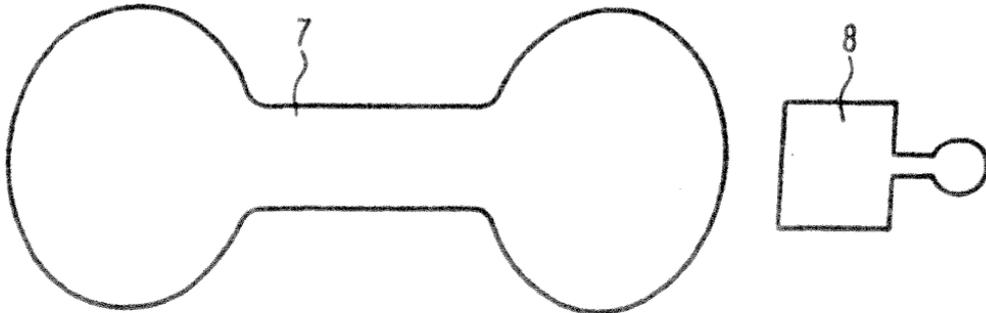
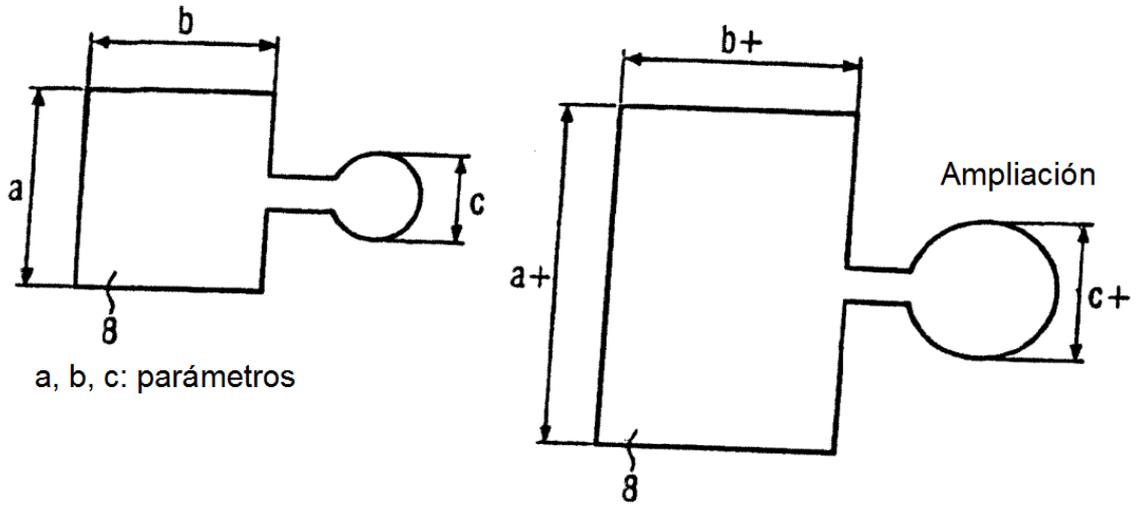
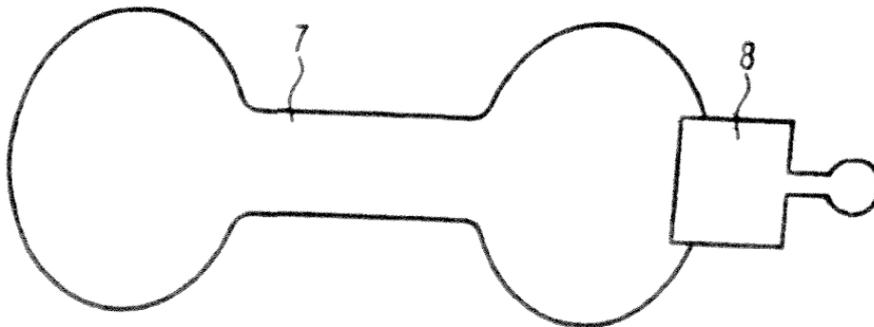
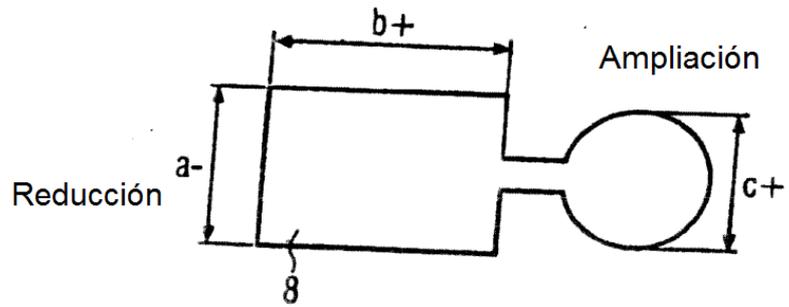


FIG. 2a



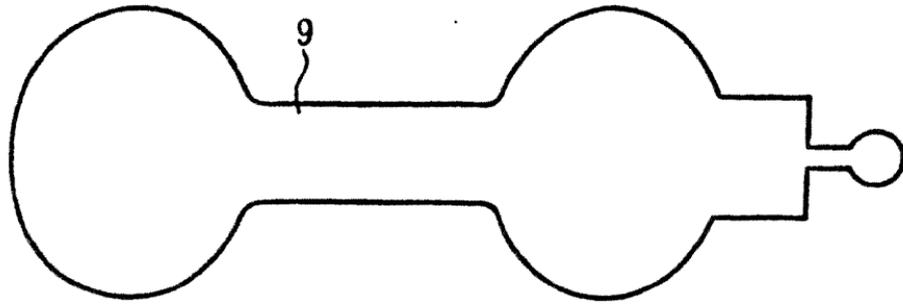
a, b, c: parámetros

FIG. 2b



⇒ a continuación se "fusionan" los datos

FIG. 2c



datos fusionados  
a continuación ⇒ exportación a la máquina CNC

FIG. 2d

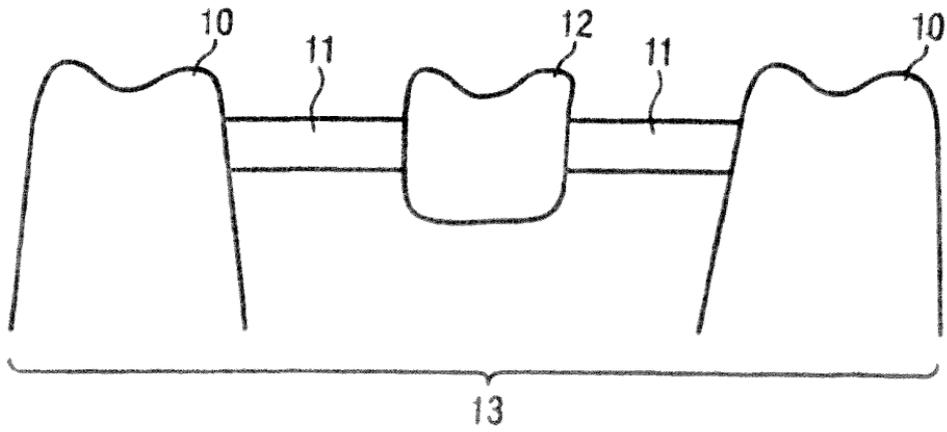


FIG. 3a

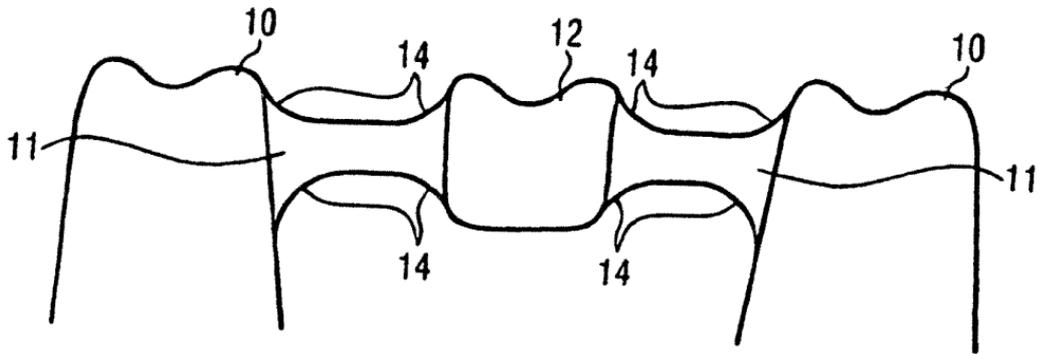


FIG. 3b

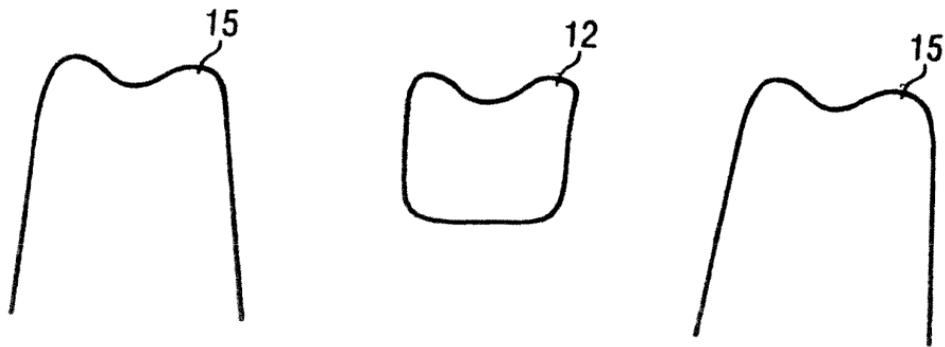


FIG. 4a

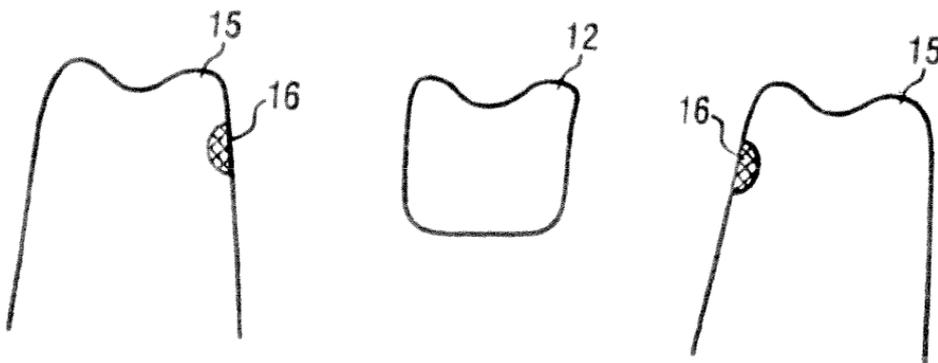


FIG. 4b

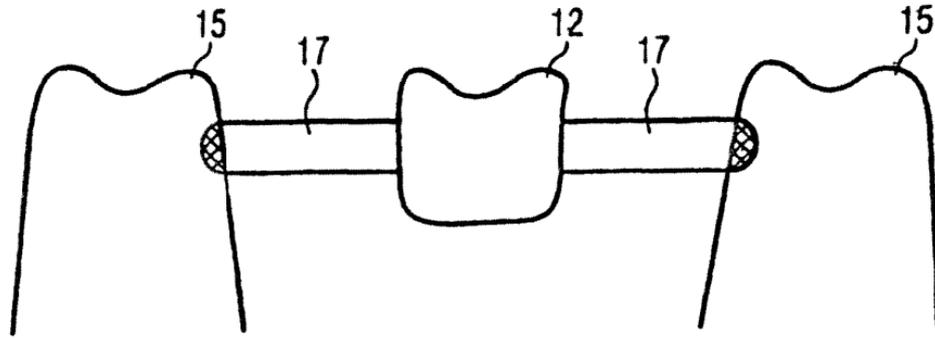


FIG. 4c

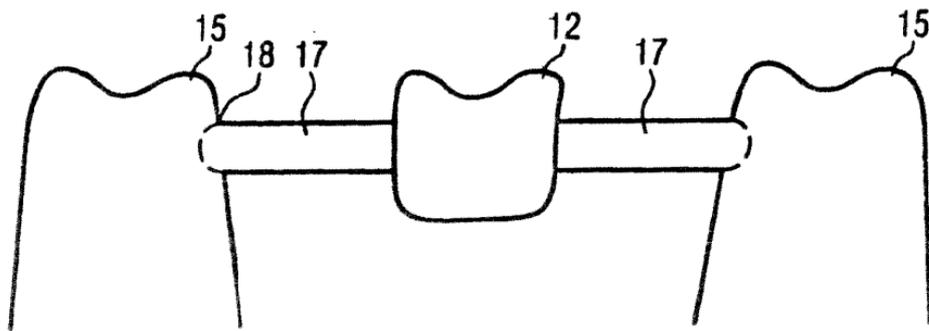


FIG. 4d

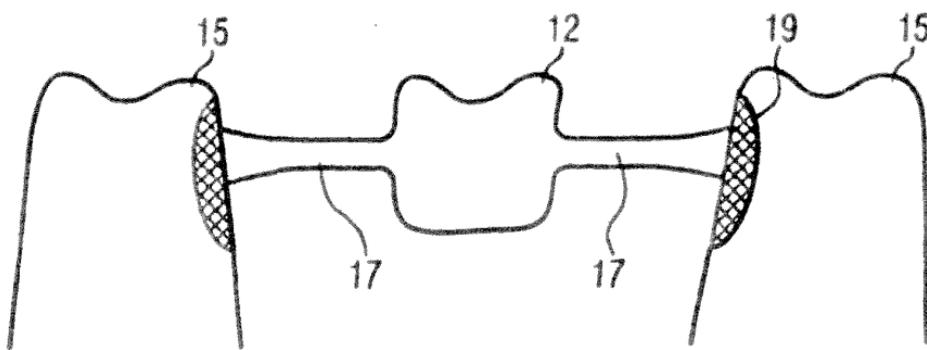
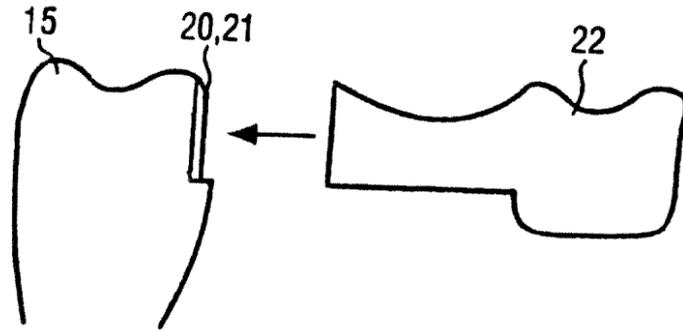


FIG. 4e



Vista desde arriba:

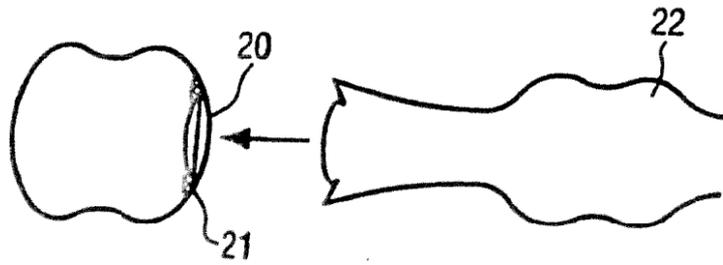
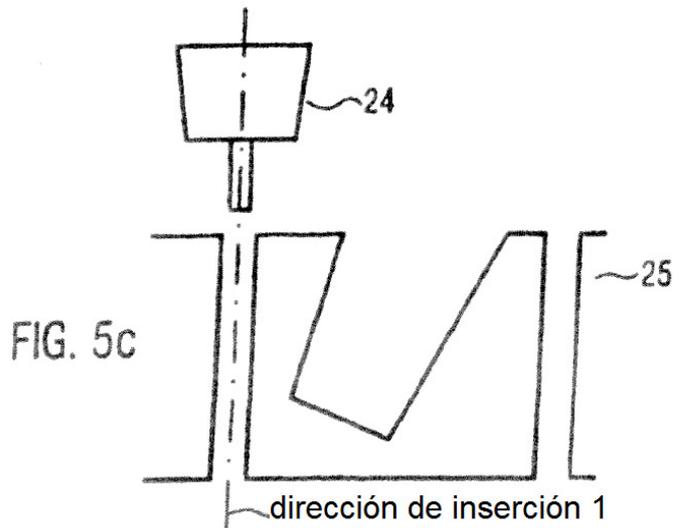
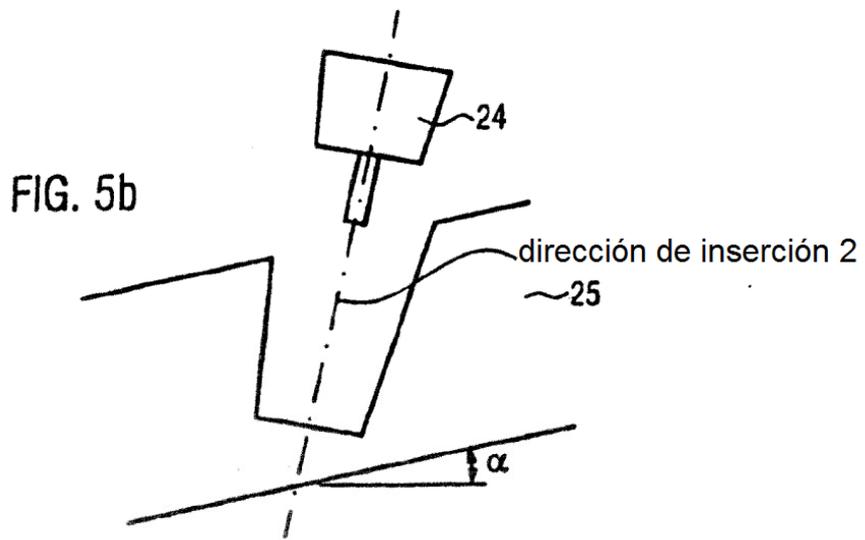
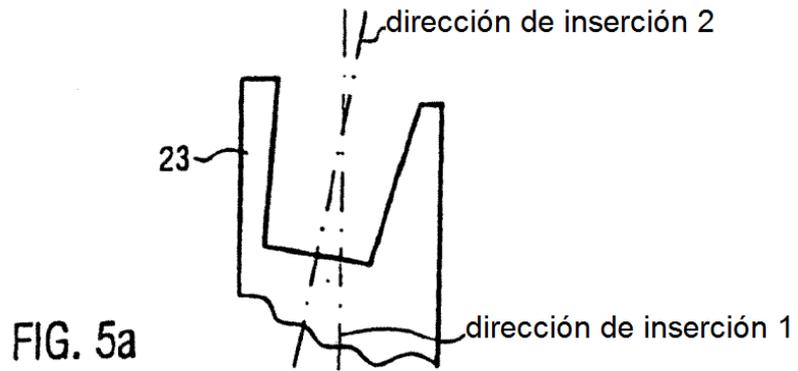
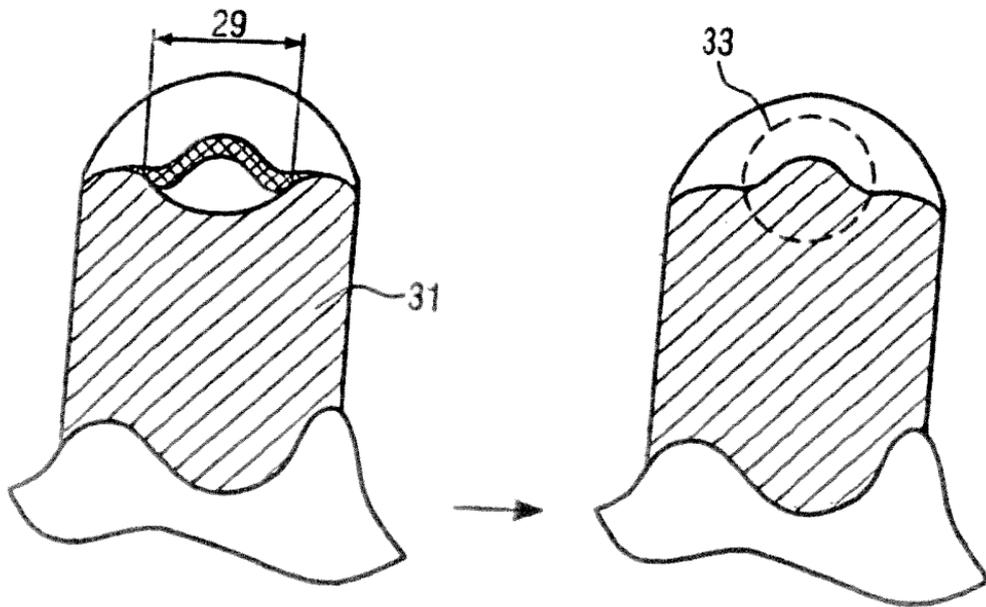
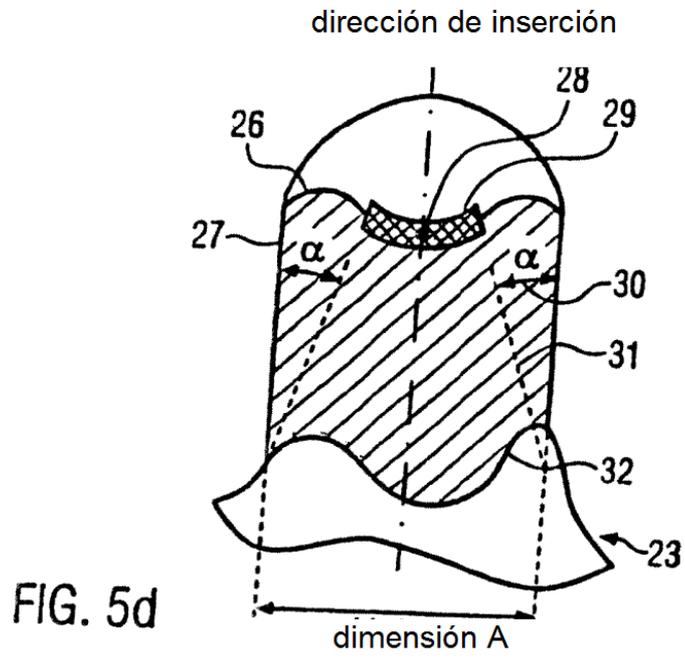
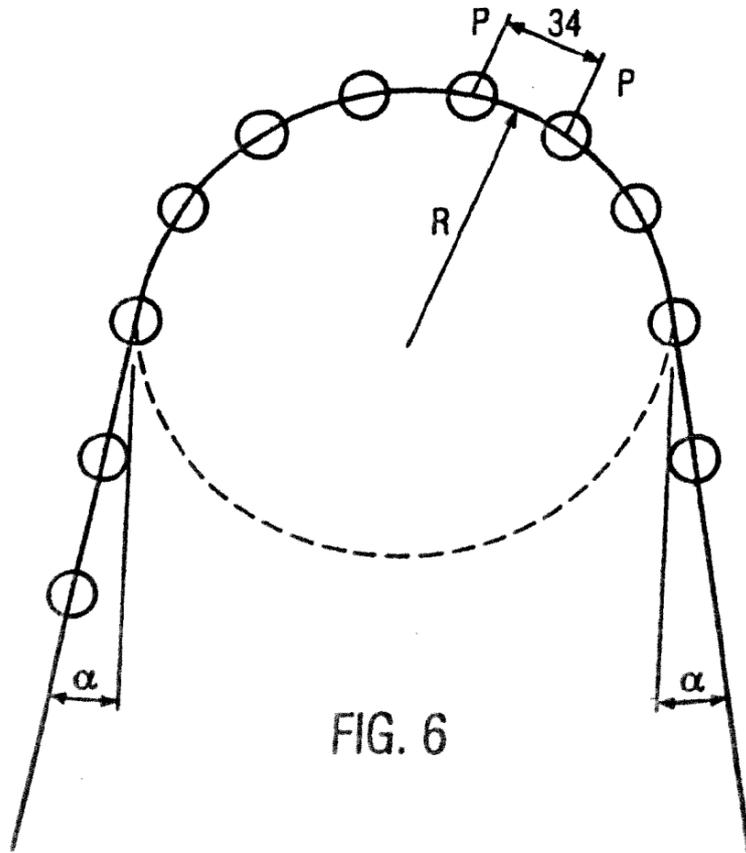


FIG. 4f







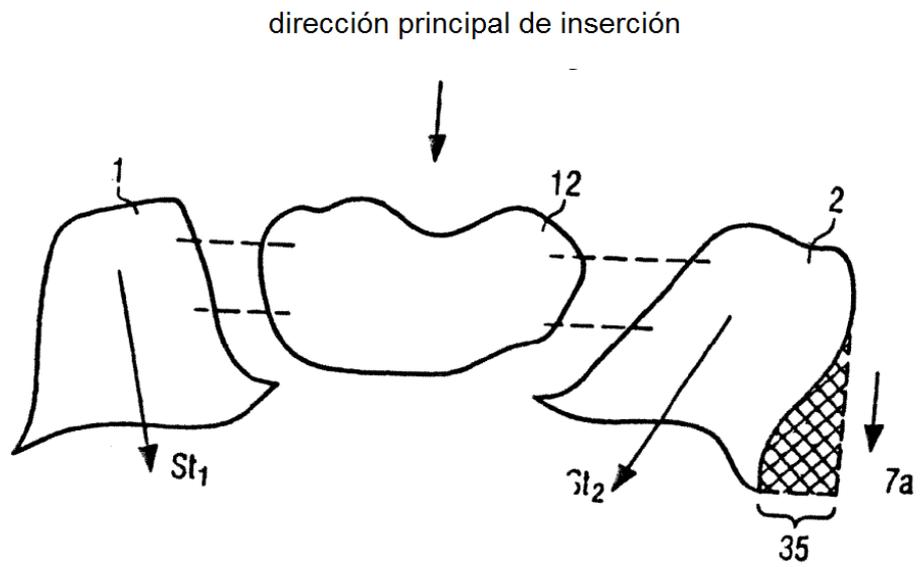


FIG. 7

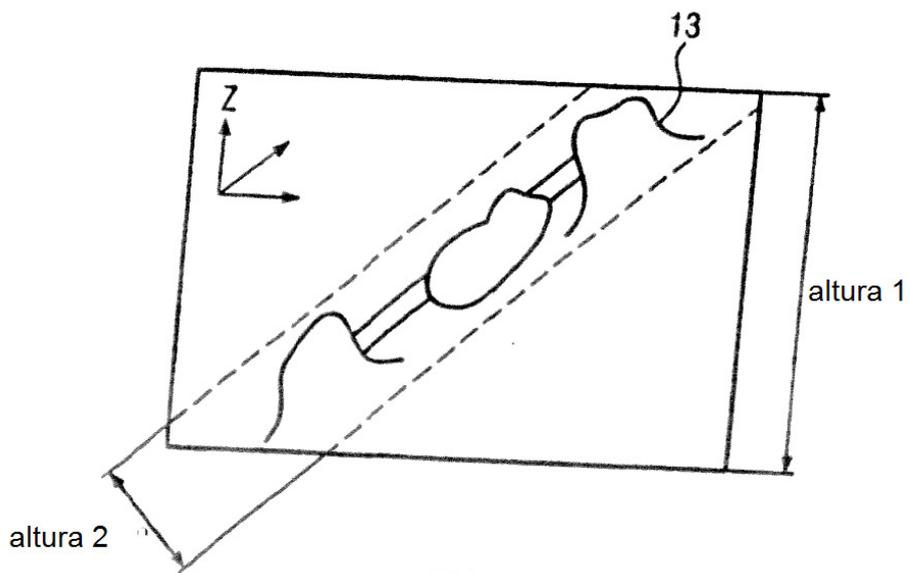


FIG. 8