

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 446 104**

51 Int. Cl.:

A61C 13/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2005** **E 05772280 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2013** **EP 1791492**

54 Título: **Método para suministrar un producto dental**

30 Prioridad:

01.09.2004 SE 0402109

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

06.03.2014

73 Titular/es:

NOBEL BIO CARE SERVICES AG (100.0%)
POSTFACH
8058 ZÜRICH-FLUGHAFEN, CH

72 Inventor/es:

JOHANSSON, ULF y
SVENSSON, GLENN

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 446 104 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

Método para suministrar un producto dental

5 La presente invención se refiere a un método para suministrar un producto dental que está destinado a la fabricación de una prótesis dental y que está configurado con una primera unidad de material cerámico definida en su contorno, no sinterizada o presinterizada y una segunda unidad que retiene la primera mediante piezas de fijación.

10 En la fabricación de productos dentales compuestos de material cerámico, se conoce el fabricar el producto en cuestión a partir de un material no sinterizado o presinterizado (material en bruto, pieza inicial). El material en estado no sinterizado o presinterizado es relativamente frágil y, por lo tanto, difícil de transportar, manipular y mecanizar. El material es además muy caro, lo que significa que es necesario evitar daños en los componentes.

15 Por lo tanto, se han propuesto varias medidas para facilitar la manipulación y mecanización del material en cuestión, y a este respecto se hace referencia, entre otras, a la patente WO 02/45614 que ha propuesto un dispositivo de soporte para el material durante el mecanizado.

Además, la patente US 2002/0125619 A1 (de Bodenmiller y otros) da a conocer que, para la fabricación de partes conformadas a partir de cerámicas, por ejemplo para técnicas dentales, en primer lugar se comprime un material en bruto de cerámica en polvo para formar una cerámica en bruto compacta. El contorno interior y/o el contorno exterior de las partes conformadas se prepara a continuación mecanizando la cerámica en bruto compacta mediante medios de erosión, siendo incorporada la cerámica en bruto compacta a un receptor de la pieza de trabajo antes de la mecanización mediante una masa de incorporación que, presuntamente, no daña la cerámica en bruto compacta ni reacciona químicamente con la misma. A continuación, la cerámica en bruto compacta es sinterizada para formar una pieza de cerámica conformada de alta resistencia. Preferentemente, se utiliza un material cerámico que prácticamente no presenta contracción durante la sinterización.

30 Sin embargo, existe la necesidad de métodos y dispositivos que reduzcan adicionalmente los riesgos de daños durante la manipulación normal y que permitan ahorros en términos de material costoso, que, a su vez, simplifiquen el procedimiento de fabricación como tal y reduzcan los costes. Existe, asimismo, la necesidad de que el proceso de fabricación de productos dentales, por ejemplo, puentes dentales, dientes individuales, etc., se haga más eficiente. Deben poder ser montadas instalaciones de fabricación ventajosas, por ejemplo pudiendo evitar costosas cargas robotizadas. El objetivo de la presente invención es resolver la totalidad o parte de estos problemas.

35 El aspecto que puede considerarse que caracteriza principalmente un método según la invención es, entre otras cosas, que el material cerámico es envuelto y anclado por medio de material de unión, preferentemente pegamento, mediante su superficie exterior, a una superficie interior de material que rodea completa o parcialmente el material cerámico, y que en la transición entre los materiales se lleva a cabo un proceso de definición del contorno, preferentemente por fresado, desde dos direcciones opuestas. La invención está caracterizada adicionalmente porque, en el proceso de definición del contorno, unos contornos interior y exterior orientados uno hacia otro son formados en la cerámica y los materiales circundantes, respectivamente, y, permaneciendo extendidas entre los contornos interior y exterior, hay secciones de fijación que consisten en dichos materiales cerámicos, circundantes y de unión, formándose dicha primera unidad mediante el material cerámico dotado de un contorno externo, formándose dicha segunda unidad mediante el material circundante dotado de un contorno interno y formándose dichas piezas de fijación mediante las secciones de fijación.

50 En una realización preferente, la segunda unidad es una unidad tubular. La segunda unidad está fabricada preferentemente de material de aluminio, plástico dimensionalmente estable o un material equivalente que sea relativamente económico en comparación con el material cerámico. La primera unidad está acoplada a la superficie interior de la segunda unidad por medio de pegamento o una conexión adhesiva, y el material cerámico puede ser, preferentemente, óxido de circonio. El material cerámico puede estar dispuesto en tubos cortos que pueden ser asignados a puentes dentales, dientes individuales, etc., o en tubos largos en los que se unen de forma adhesiva una o varias barras de material cerámico. A la primera unidad se asigna, preferentemente, una forma cilíndrica.

55 Mediante lo que se ha propuesto anteriormente, la pieza inicial de cerámica o el material puede ser fabricado mediante prensado isostático. Para obtener piezas iniciales que son homogéneas y sin gradientes en la medida de lo posible, se asigna una forma cilíndrica a las piezas iniciales. La pieza inicial o el material puede ser unido de manera adhesiva a un soporte tubular que está fabricado de un material rígido y duradero, y que es fácil de mecanizar. Durante el mecanizado, especialmente fresado, de los productos dentales en cuestión, puede aplicarse el denominado fresado de contorno. En virtud del dispositivo, puede dotarse al material cerámico definido en su contorno de un armazón o parte de retención, de material menos costoso. Mediante el método del tubo propuesto, el tubo, junto con el pegamento que retiene firmemente la pieza inicial en el tubo, puede formar dicho armazón antes y durante el mecanizado. La pieza inicial en el armazón puede estar fabricada de plástico o de aluminio, que es considerablemente menos costoso que el material cerámico escogido, y esto constituye por sí mismo un ahorro de costes sustancial. Mediante la invención es posible, asimismo, proporcionar tubos cortos para un puente, o tubos largos con una o varias barras de óxido de circonio unidas de manera adhesiva en los mismos. Los tubos largos

proporcionan entonces la gran ventaja de que puede utilizarse el mecanismo de avance conocido en los dispositivos de mecanizado actuales, lo que significa que, por ejemplo, es posible eliminar el montaje manual de la pieza inicial de cerámica o del material. De este modo, pueden montarse instalaciones de fabricación extremadamente eficientes sin que los componentes tengan que ser manipulados por medio de costosas cargas robotizadas.

A continuación se describirá una realización propuesta actualmente del método según la invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

figura 1 muestra, en una vista horizontal, la definición de contorno llevada a cabo sobre una parte tubular con una pieza inicial de cerámica colocada en su interior,

figura 2 es una sección transversal que muestra el tubo y el material cerámico situado en su interior, y una función de definición de contornos que puede ser efectuada desde dos direcciones opuestas,

figura 3 muestra, en sección longitudinal, el tubo y la pieza inicial de cerámica según la figura 1, y

figura 4 muestra una vista en perspectiva, oblicuamente desde arriba, de un mecanismo de avance para un tubo con material cerámico situado en su interior, dispuesto en un aparato CAD, del que se muestra parte.

En la figura 1, una primera unidad fabricada de material cerámico se indica mediante -1-. Una segunda unidad que rodea la primera parte se indica mediante -2-. Dichas primera y segunda unidades están unidas mediante piezas de fijación -3- que se extienden hacia fuera desde la primera unidad hasta la segunda unidad. El material cerámico puede consistir en óxido de circonio y la segunda parte puede estar fabricada de aluminio, plástico dimensionalmente estable u otro material que sea menos costoso que el material cerámico. El material de la primera unidad y el de la segunda unidad han sido sometidos a definición de contorno, con el resultado de que la primera unidad tiene un contorno exterior -1a- y la segunda unidad tiene un contorno interior -2a-. La definición de contorno puede llevarse a cabo mediante fresado desde dos direcciones opuestas. Una dirección es sustancialmente perpendicular al plano de la figura en la figura 1, mientras que la otra dirección se extiende desde debajo de la vista mostrada en la figura 1 y hacia arriba en ángulo recto con el plano de la figura. En este caso, la definición de contorno se ha llevado a cabo de manera que se han dejado dichas piezas de fijación -3-. La definición de contorno depende de la forma que vaya a recibir el material cerámico y, de manera similar, el número y la formación de las piezas de fijación -3- dependen de la fijación deseada para la primera unidad -1- con respecto a la segunda unidad -2-. La definición de contorno real se indica mediante -4- en la figura 1.

Según la figura 2, la segunda unidad es tubular. En la sección transversal mostrada en la figura 2, la primera unidad en la etapa inicial tiene la forma de una pieza o barra cilíndrica que se extiende en ángulo recto con el plano de la figura, en la figura 2. El tubo y la parte cilíndrica (es decir, la primera unidad) están unidos entre sí mediante una capa de pegamento -5-. Por lo tanto, la capa de pegamento conecta la superficie exterior -1b- de la primera parte y la superficie interior -2b- del tubo. La figura muestra un elemento que lleva a cabo la definición de contorno y que, en la presente realización ilustrativa, presenta la forma de un equipo de fresado conocido por sí mismo. La parte -6- de la herramienta de fresado que lleva a cabo el fresado es alimentada en dos direcciones opuestas durante la definición de contorno. En una primera etapa, dicha parte de accionamiento -6- es accionada en el material del tubo y de la primera unidad en una primera dirección que se indica mediante la flecha direccional -7-. La parte de accionamiento es accionada hacia la línea central -8- que está sustancialmente en ángulo recto con dicha dirección de movimiento -7-, dirección de movimiento que coincide con el plano de la figura, en la figura 2. Cuando la mitad superior del tubo y de la parte cilíndrica han sido fresadas de este modo, la parte de accionamiento -6- es desplazada en el sentido de extracción, que se indica mediante -9-. Dicha primera dirección de fresado está simbolizada mediante -10- en la figura 2. La segunda mitad del fresado o definición de contorno tiene lugar desde una dirección opuesta que está simbolizada mediante -11- en la figura. Las direcciones de movimiento están indicadas, en este caso, mediante flechas -7'- y -9'-. Dichas direcciones opuestas están sustancialmente a 180° entre sí. El fresado desde abajo tiene lugar de manera correspondiente, hasta la línea diametral -8- en la figura 2. La función de fresado tiene como resultado lo que, en principio, es una acanaladura -4- de contorno continuo, excepto por las piezas de fijación -3- que se han dejado durante la definición de contorno por fresado. En una realización alternativa, se utiliza solamente una dirección -10- u -11-, en cuyo caso la primera y la segunda unidades son giradas 180° alrededor de su eje longitudinal, entre las dos etapas de fresado. Según la invención, el fresado se lleva a cabo en la transición entre la primera y la segunda unidades y dicha capa de pegamento -5-. Dependiendo de la extensión de la definición de contorno, las piezas de fijación -3- son fabricadas de diferentes composiciones de material. Preferentemente, la mayoría o todas las piezas de fijación -3- están formadas del material de la forma de tubo y de la capa de pegamento -5-. Alternativamente, una longitud dada puede consistir en el material de la primera unidad. En la figura 2 se han indicado las longitudes de -L-, -L'- y -L"-, y en este caso es ventajoso que las distancias -L- y -L'- ocupen la mayor parte de la longitud de la pieza de fijación, por ejemplo, como mínimo 90° de dicha parte. En la figura 2, las direcciones de la herramienta de fresado han sido indicadas en relación con el primer y el segundo materiales y la capa de pegamento y, durante la definición del contorno, la herramienta de fresado es desplazada en las direcciones de las flechas -12- y -13-, de manera que se obtiene un contorno curvado -1a- (ver la figura 1).

En la figura 3, el grosor de la capa de pegamento se indica mediante -H-. El grosor puede escogerse entre 0,5 y 1 mm. Los diámetros externo e interno -D- y -d-, respectivamente, del tubo se escogen en función de la resistencia que ha de obtenerse para el diente o parte de diente en su integridad. Las dimensiones de la parte cilíndrica -1- se escogen asimismo en relación con el producto que ha de ser manipulado o mecanizado. El pegamento puede ser un

5 pegamento convencional o, alternativamente, un polímero curable.

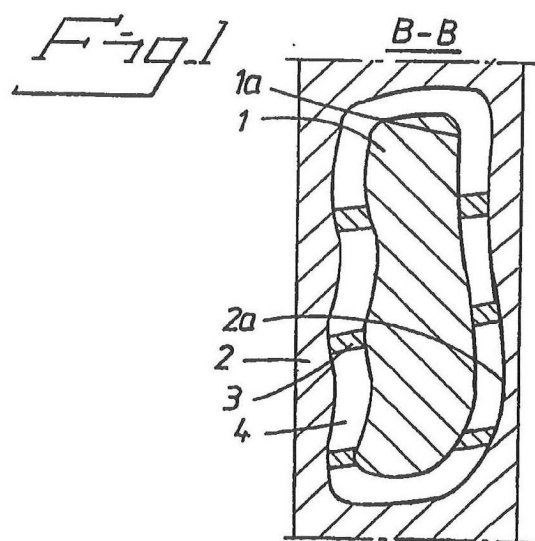
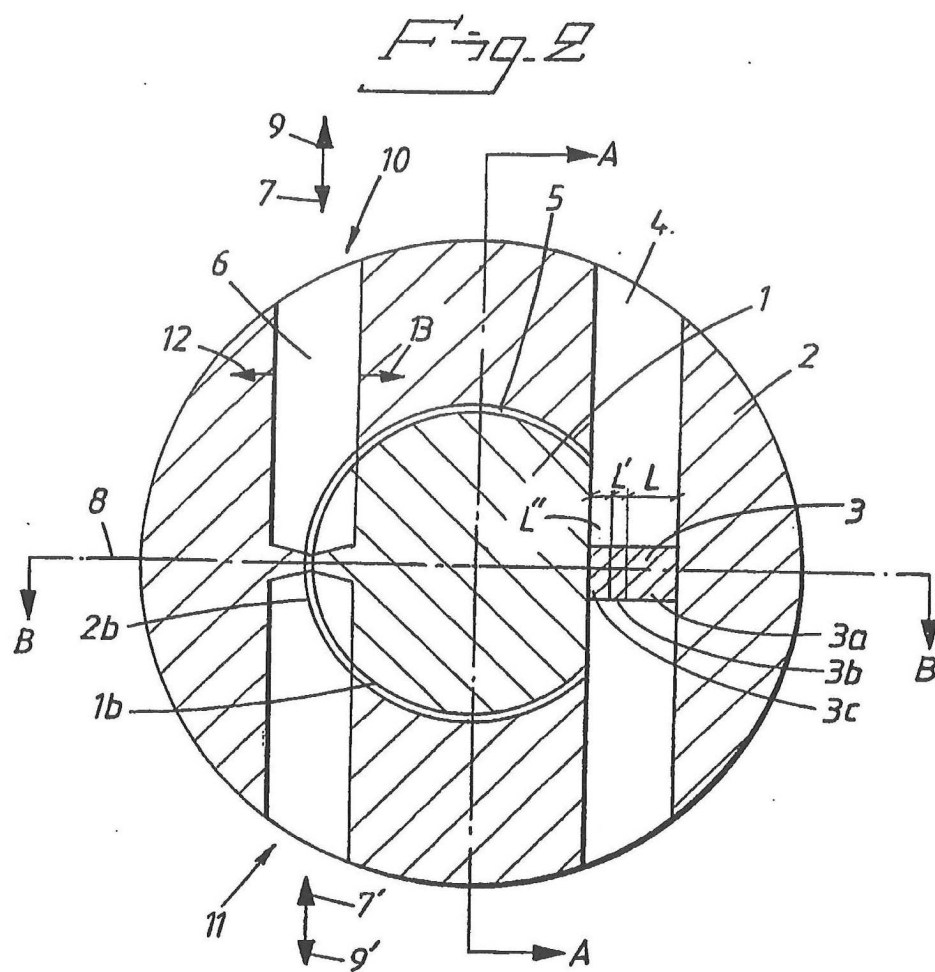
Según la figura 4, el tubo -2'- en cuestión puede hacerse avanzar mediante un dispositivo de avance -14- conocido por sí mismo, que puede formar parte de un aparato CAD. El tubo -2'- puede comprender una serie de primeras unidades cilíndricas -1'-, -1''-, -1'''-, etc. Alternativamente, dichas primeras unidades pueden formar una unidad

10 común en forma de cilindro que puede ser dividida de manera conocida por si misma, en un equipo de corte (no mostrado específicamente). En la figura 4, una herramienta de fresado se indica mediante -15-. La segunda unidad, con la primera unidad o unidades en su interior, se hace avanzar en la dirección -16- y el fresado se lleva a cabo con la herramienta de fresado -15- en ambas direcciones -10'- y -11'- (ver más arriba). De este modo, el tubo se hace

15 girar 180° en relación con la línea divisoria -17- durante la definición del contorno. Se utiliza menos material cerámico, y las piezas de fijación son más fuertes dado que el propio material cerámico no tiene que formar las piezas de fijación, y dichas piezas de fijación pueden comprender en gran medida los materiales de la segunda unidad y la conexión de pegamento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para proporcionar un producto que está destinado a la fabricación de prótesis dentales y que está configurado con una primera unidad (1) definida en su contorno, no sinterizada o presinterizada de material cerámico, y una segunda unidad (2) que fija la primera unidad (1) mediante piezas de fijación (3), **caracterizado porque** el material cerámico es envuelto y anclado por medio de material de unión (5), preferentemente pegamento, mediante su superficie exterior a una superficie interior del material que rodea completa o parcialmente el material cerámico (1), en el que en la transición entre los materiales se lleva a cabo un proceso de definición del contorno, preferentemente fresado, desde dos direcciones opuestas, en el que en el proceso de definición del contorno se forman contornos exterior e interior orientados uno hacia otro en los materiales cerámico y circundante, respectivamente, y, quedando extendidas entre los contornos interior y exterior (1a, 2a), existen secciones de fijación que consisten en los materiales cerámico, circundantes y de unión, y **porque** dicha primera unidad está formada por dicho material cerámico dotado de un contorno externo, dicha segunda unidad está formada por dicho material circundante dotado de un contorno interno y dichas piezas de fijación (3) están formadas por dichas secciones de fijación.
- 10 2. Método, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la segunda unidad (2) es tubular.
- 15 3. Método, según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la segunda unidad (2) está fabricada de aluminio o de material plástico dimensionalmente estable.
- 20 4. Método, según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado porque** la primera unidad está fijada a la superficie interior (2b) de la segunda unidad por medio de pegamento o de una unión adhesiva.
- 25 5. Método, según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado porque** el material cerámico es óxido de circonio.
- 30 6. Método, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el material cerámico está dispuesto en tubos cortos que pueden ser asignados a puentes dentales, o en tubos largos en los que una o varias barras de material cerámico, por ejemplo, barras de óxido de circonio, están unidas de manera adhesiva.
7. Método, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** se asigna a la primera unión una forma tubular cilíndrica.



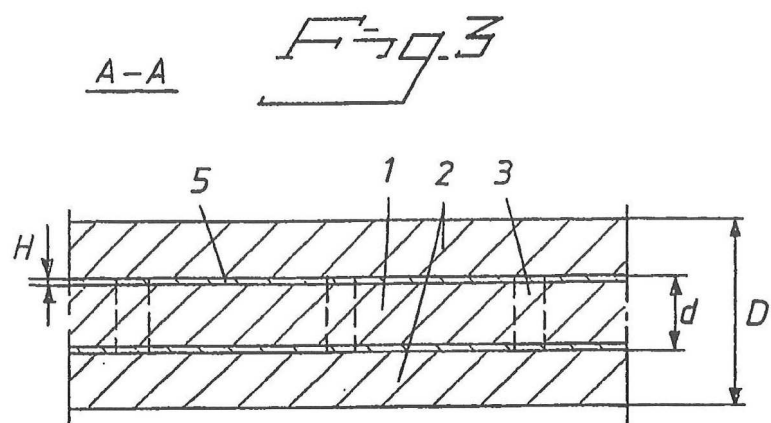


Fig. 4

