



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 797**

51 Int. Cl.:  
**A61C 13/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04725595 .5**

96 Fecha de presentación : **03.04.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1613237**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.01.2006**

54 Título: **Pieza bruta para la fabricación de reconstrucciones dentales y procedimiento para su fabricación.**

30 Prioridad: **04.04.2003 CH 61903/03**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**09.06.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**09.06.2011**

73 Titular/es: **XAWEX AG.**  
**Lohwisstrasse 42**  
**8123 Ebmatingen, CH**

72 Inventor/es: **Brodbeck, Urs y**  
**Gubler, Daniel**

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

**ES 2 360 797 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).

## DESCRIPCION

Pieza bruta para la fabricación de reconstrucciones dentales y procedimiento para su fabricación

5

Campo técnico

[0001] La presente invención se refiere a una pieza bruta según el preámbulo de la reivindicación 1. Se refiere a un procedimiento para la fabricación de una pieza bruta según el preámbulo de la reivindicación 8.

10 Estado de la técnica

[0002] WO 99/47065 da a conocer un procedimiento y una pieza bruta para la fabricación de al menos un inserto dental preparado de antemano para coronas dentales artificiales adaptables y/o puentes dentales. La superficie tridimensional interna y externa de un modelo positivo de la estructura de base para las coronas dentales y/o puentes dentales se palpan y se digitalizan. Los datos recogidos son aumentados de forma lineal en todas las direcciones del espacio mediante un factor que compensa exactamente la contracción de sinterización, usando en la electrónica de control por lo menos una máquina de fabricación para el tratamiento de las piezas brutas de cerámica porosa y a partir de ahí se desarrollan herramientas adecuadas. Mediante los comandos de control para herramientas se separa temporalmente de la digitalización el material disociado de la pieza bruta, hasta que exista una forma de realización agrandada del modelo positivo. Esta estructura básica agrandada se sinteriza para la estructura fundamental con masas finales directas. Además para la fabricación de la pieza bruta se elaboran polvos o coloides según métodos conocidos del moldeado cerámico en piezas brutas verdes. Este documento destaca además que, debido a motivos de la producción, a las piezas brutas se les da formas geométricas sencillas, como cilindros o cuboides.

[0003] Por consiguiente, la teoría en el acto técnico de este documento cuenta con piezas brutas cilíndricas o cuboides que están sujetas de manera giratoria entre dos ejes. Estas piezas brutas presentan una longitud corta debido a motivos de fabricación, de modo que éstas son aptas únicamente para una sola reconstrucción dental cada vez, en la que pocas piezas están bien. Además, es aquí evidente que el tratamiento se realiza en la superficie vertical al eje longitudinal de estas piezas crudas de cilindro o cuboides, lo que lleva inevitablemente a un aplanamiento extenso del material cerámico y a un desgaste de las herramientas de trabajo, particularmente cuando las piezas brutas son de forma cilíndrica. Además, es obvio aquí que la fabricación de tales piezas brutas necesita tiempos de fresado mayores. Tales importantes restricciones reducen en gran medida la aceptación de esta técnica aquí propuesta.

[0004] Una pieza bruta para la fabricación de reconstrucciones odontológicas según el preámbulo de la reivindicación 1 se da a conocer en el documento WO0245615.

35

Descripción de la invención

[0005] La invención tiene como objetivo ofrecer una solución. La invención, como se caracteriza en las reivindicaciones, tiene el objetivo de proponer una pieza bruta y un procedimiento que puedan eliminar en conjunto y de forma duradera las desventajas mencionadas. Particularmente, consiste aquí en la tarea de proponer un procedimiento basado en un sistema que permite por primera vez un espectro amplio de reconstrucciones dentales con material cerámico, con lo cual estas reconstrucciones se pueden producir con costes de producción bajos mediante una manipulación más simple del software y hardware relacionados con el procedimiento.

[0006] Visto así, el primer objetivo de la invención consiste en la preparación de un material cerámico a procesar para reconstrucciones dentales cuyo diseño puede solventar las posibilidades restrictivas del estado de la técnica. El material cerámico según la invención consiste en una pieza bruta con forma de disco que a su vez proviene de una pieza bruta prensada que se obtiene mediante presión totalmente isostática o casi isostática. La pieza bruta prensada obtenida mediante presión totalmente isostática o casi isostática tiene forma cilíndrica o casi cilíndrica y presenta una longitud relativamente grande con un diámetro relativamente grande, preferiblemente más grande de 50 mm, de tal manera que se pueden separar en su eje un número mayor de piezas brutas discoidales de diferente grosor con técnicas de corte paralelo.

La pieza bruta puede también consistir en sí misma en un disco redondo o casi redondo, de diámetro y espesor variables o tener otra forma geométrica externa variable en dimensión exterior y espesor.

[0007] La presión completamente isostática se caracteriza por el hecho de que la presión es ejercida por todos los lados, es decir, también en dirección al eje de la pieza bruta prensada de forma cilíndrica o de cilindro, mediante lo

5 cual se consigue una densidad interna homogénea maximizada del material cerámico sobre la superficie de trabajo entera. Esta homogeneidad de primera calidad tiene la ventaja de que el posterior proceso de sinterización completo en las reconstrucciones dentales fabricadas se caracteriza, independientemente del sector de la pieza bruta del que provengan, por la existencia de una contracción exactamente predeterminada, lo cual se refleja en una precisión dimensional exacta del producto final.

10 [0008] La invención garantiza además que las piezas brutas discoideas se encuentran antes de la elaboración de las reconstrucciones dentales en una forma no sinterizada definida o son así tratadas según criterios determinados, en primer lugar térmicos, de modo que no llegan todavía a la elaboración como piezas crudas completamente sinterizadas. Una estructura física definida y homogénea de las piezas brutas es condición previa para asegurar exactamente de antemano la contracción en el proceso de sinterización en relación con las reconstrucciones dentales fabricadas, independientemente de si dicho proceso de sinterización final lleva a un peso específico del material de cerámica o si debe atenerse a cada necesidad.

15 [0009] Una ventaja esencial de la invención consiste en que la superficie grande de las piezas brutas permite la colocación de reconstrucciones odontológicas más grandes, que llegan hasta estructuras de puente de 14 elementos, con lo cual es posible alojar normalmente más reconstrucciones a la vez, de modo que es evidente que con determinadas piezas brutas es posible realizar trabajos de fresado más largos sin cambiar de material. De ahí resulta que el tiempo de cambio se reparte respectivamente entre una multitud de reconstrucciones, lo cual repercute muy positivamente en los gastos de fabricación de estos productos.

20 [0010] Otra ventaja esencial de la invención consiste en otra minimización de los gastos de fabricación que da como resultado que el diámetro maximizado de las piezas brutas permite un aprovechamiento mejor del material en la zona de hoja, de manera que es posible colocar de manera optimizada las elaboraciones a realizar en cualquier momento, incluso después de que una pieza bruta haya sido muy trabajada.

25 [0011] Otra ventaja esencial de la invención consiste en que se pueden utilizar diferentes grosores de pieza bruta para cada reconstrucción, por ejemplo piezas brutas delgadas para capuchas y piezas brutas más gruesas para estructuras de puente elevado.

[0012] Otra ventaja esencial de la invención consiste en que se puede realizar una predicción exacta sobre la contracción esperada en el proceso de sinterización final mediante una clasificación de las piezas brutas.

30 [0013] Una ventaja fundamental de la invención consiste, como se ha indicado ya arriba, es que la fabricación en adelante no se realiza sobre el perímetro de una pieza bruta cilíndrica o cuboide, sino que se realizan en las superficies planas de la pieza bruta discoideal según la invención, con lo cual se obtienen tiempos de procesamiento (tiempos de fresado) de las piezas brutas más cortos según la invención, puesto que hay que gastar menos material en comparación con las piezas brutas de forma cilíndrica o cuboide.

[0014] Otras mejoras ventajosas y a propósito de la solución de la función según la invención se caracterizan en las reivindicaciones posteriores.

35 [0015] A continuación, se describe detalladamente un ejemplo de realización de la invención con ayuda de dibujos. Todos aquellos elementos no esenciales para la comprensión inmediata de la invención han sido omitidos. Elementos iguales han sido numerados de igual manera en las distintas figuras.

Breve descripción de las figuras

40 [0016] Muestra:

Fig. 1 las características más importantes en el tratamiento de una pieza bruta,

Fig. 2 la fabricación de reconstrucciones dentales a partir de una pieza bruta y

Fig. 3 una estructura de puente de 3 elementos.

45 Modos para la realización de la invención, aplicabilidad industrial

50 [0017] La Fig. 1 muestra la disposición de la maquinaria técnica en el tratamiento de una pieza bruta 3. Como ya se ha descrito en varias ocasiones anteriormente, esta pieza bruta 3 tiene forma de disco y está sujeta dentro de al menos una estación de fabricación CAD/CAM vertical en un dispositivo de soporte 4, con lo cual el motor de husillo 1 con la fresa 2 correspondiente trabaja la superficie de la pieza bruta 3 en dirección horizontal. La pieza bruta 3 está sujeta de manera giratoria en un dispositivo de soporte 4 sobre el eje 5, con lo cual la pieza bruta 3 presenta estrías concéntricas 6 en dirección perimetral, sobre las cuales el dispositivo de soporte 4 actúa en arrastre de fuerza. Este tratamiento horizontal de la pieza bruta 3 está diseñado de manera que se trabajan las formas oclusales y de cavidad de la reconstrucción dental respectiva. A tal objeto las disposiciones de trabajo controladas óptimas se

predeterminan y se ponen en práctica. La elaboración de las piezas brutas puede ser efectuada, excepto mediante CAD/CAM, también mediante otros sistemas para el mecanizado por arranque de viruta. El tratamiento de estos procesos anteriores puede ser brevemente delimitado de la siguiente manera:

5 Sobre el modelo de yeso se modela la encía con un material plástico. Con cera se modela el elemento intermedio con el puente de unión (véase a tal objeto la Fig. 3) de manera que sea fácilmente removible. Con una estructura de puente con varios elementos intermedios se procede de manera similar. En primer lugar el modelo de yeso modelado es grabado con un láser, con herramientas de software se graban los datos, con lo cual estos datos pueden entonces ser leídos en el CAD. A excepción de la entrada del espesor de pared y el intersticio de cemento, no son necesarias otras intervenciones constructivas. A continuación, se coloca la placa de sujeción. Con una pieza bruta de un diámetro de aprox. 100 mm se pueden trabajar hasta 20 unidades (véase a tal objeto la Fig. 2). Los datos de fresado NC se generan automáticamente. Naturalmente, se utiliza el software idóneo y se somete a un proceso de mejora continuo. El sistema entero admite sin más la implementación de las necesidades específicas de los clientes. Las especificaciones según la invención de la pieza bruta que se refieren a su fabricación con presión totalmente isostática o casi isostática de una pieza prensada, así como en cuanto al estado no sinterizado o no sinterizado completamente, han sido ya descritas en profundidad anteriormente en el apartado "Descripción de la invención". La pieza bruta estampada elaborada mediante presión isostática o casi isostática se moldeará según convenga en un cuerpo macizo cilíndrico, antes de ser cortada en piezas brutas con forma de disco. Naturalmente, se puede usar también una estación de procesamiento CAD/CAM, en la cual la pieza bruta está dispuesta horizontalmente y el motor de husillo verticalmente.

[0018] La Fig. 2 muestra la pieza bruta 3 con su superficie 7 sin modificar, donde aparecen las reconstrucciones fresadas 8, así como la estructura de puente ya separada y las capuchas 9.

25 [0019] La Fig. 3 muestra una estructura de puente de 3 elementos elaborada, consistente en dos capuchas 11 situadas en los extremos, un elemento intermedio 12 y dos puentes intermedios 13. La estructura de puente se somete a un proceso de sinterización completo después de haber sido separada de la pieza en bruto. Para garantizar aquí una precisión óptima del proceso se utiliza un horno tubular de temperatura alta, que debido a su alta precisión reproducible representa una elección óptima. Con una potencia de cerca de 4 KW y una precisión reproducible de +/- 2°C este horno de sinterización realiza la última fase del procedimiento de fabricación. Las reconstrucciones fabricadas de óxido de zirconio son sinterizadas a alrededor de 1500°C durante 16 horas sin demora con un peso específico absoluto alcanzable de 6,075 g/mm<sup>3</sup>. Si por cualquier razón no se desea el peso específico absoluto alcanzable en las reconstrucciones dentales, se ajustarán correspondientemente la temperatura y el tiempo de permanencia en el horno de sinterización.

35

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Pieza bruta para la fabricación de reconstrucciones dentales como estructuras de puente, capuchas o implantes, caracterizada por el hecho de que consta de un material cerámico no sinterizado o no sinterizado completamente y la forma de un disco redondo o casi redondo presenta un diámetro de más de 50 mm.
2. Pieza bruta según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el diámetro es superior a 80 mm.
3. Pieza bruta según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que el espesor del disco es superior a 10 mm.
- 10 4. Pieza bruta según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por el hecho de que en dirección perimetral presenta un medio (6) para su sujeción en arrastre de fuerza en una herramienta de sujeción (4) de una estación de fabricación CAD/CAM.
5. Pieza bruta según la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que los medios comprenden al menos una estría concéntrica (6).
- 15 6. Pieza bruta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por el hecho de que consiste en un material cerámico prensado de manera totalmente isostática o casi isostática.
7. Pieza bruta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por el hecho de que el material cerámico consiste en un óxido de zirconio.
- 20 8. Procedimiento para la fabricación de una pieza bruta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores mediante el cual se fabrican reconstrucciones dentales como puentes, capuchas o implantes a partir de esta pieza bruta en al menos un procedimiento con arranque de viruta en una estación de fabricación, caracterizado por el hecho de que se forma una pieza bruta estampada cilíndrica o casi cilíndrica mediante una presión completamente isostática o casi isostática de un material cerámico y de que a partir de dicha pieza bruta prensada separada se cortan, perpendicularmente a su eje, una multitud de piezas brutas discoidales de distintos grosores (3).
- 25 9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que el perímetro externo de la pieza bruta prensada está girado de forma cilíndrica.
10. Procedimiento según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que mediante presión completamente isostática se producen piezas brutas (3) de al menos 80 mm de diámetro.
- 30 11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por el hecho de que la pieza bruta (3) presenta un espesor de más de 10 mm.
12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado por el hecho de que el material cerámico consiste en un óxido de zirconio.
13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado por el hecho de que la pieza bruta (3) con forma cilíndrica tiene una estría concéntrica en dirección perimetral.

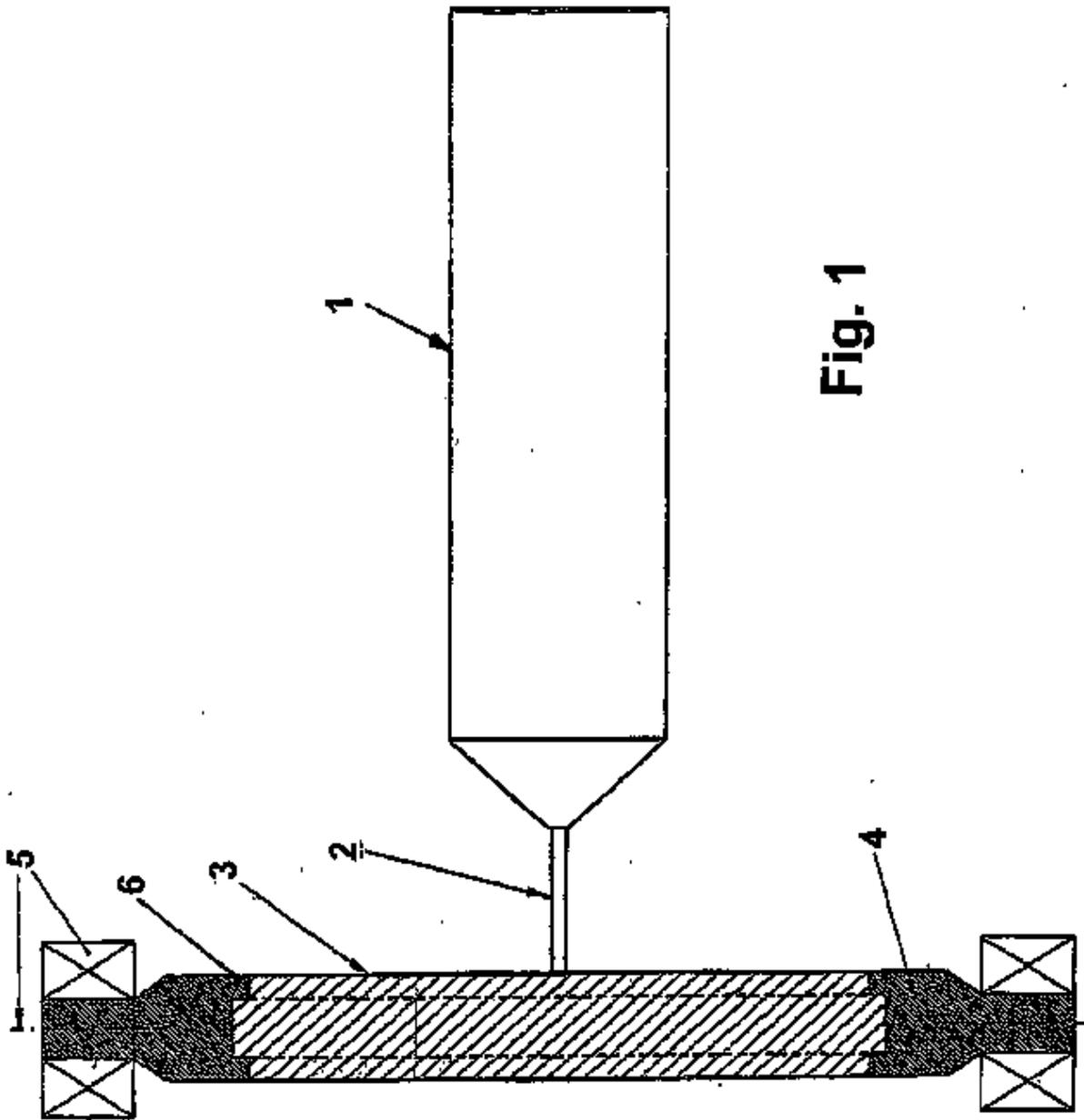
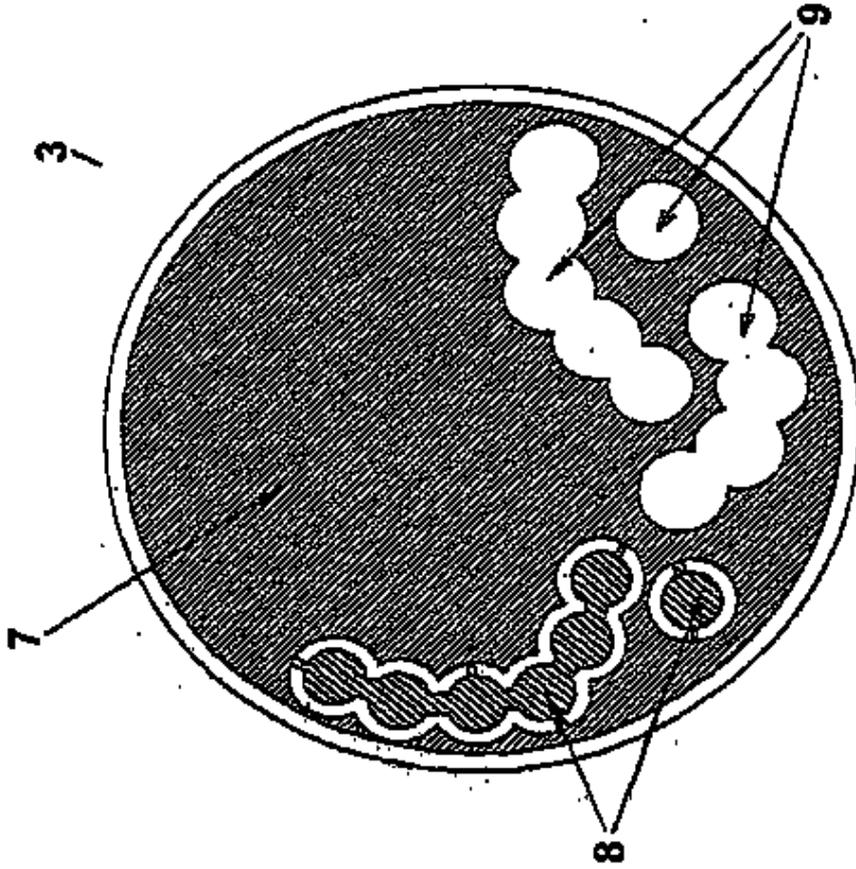


Fig. 1

Fig. 2



**Fig. 3**

