

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 622**

51 Int. Cl.:

A61C 13/00 (2006.01)
A61C 13/12 (2006.01)
F27B 17/02 (2006.01)
F27D 5/00 (2006.01)
A61C 13/20 (2006.01)
B22F 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2015** **E 15002103 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.05.2018** **EP 2974689**

54 Título: **Disposición para sinterizar una pieza dental de trabajo**

30 Prioridad:

18.07.2014 AT 5692014

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

03.10.2018

73 Titular/es:

STEGER, HEINRICH (100.0%)
Giuseppe-Verdi-Strasse 18
39031 Bruneck, IT

72 Inventor/es:

STEGER, HEINRICH

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 684 622 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

Disposición para sinterizar una pieza dental de trabajo

5 El invento se refiere a una disposición para sinterizar una pieza dental de trabajo, con una pieza dental de trabajo mecanizada y un dispositivo de sujeción para la pieza dental de trabajo. Además el invento se refiere a un procedimiento para sinterizar una pieza dental de trabajo.

10 En la fabricación de las piezas de trabajo dentales, por ejemplo, a partir de piezas metálicas de sinter, se plantea una gran exigencia en la sinterización de la pieza en bruto. En el caso de trabajos más complejos, especialmente en el campo dental, es de gran importancia que al sinterizar no se produzca un retraso no deseado de los trabajos. Hasta ahora solo era posible.

15 - fabricar pequeños trabajos puente sin un retraso problemático.

Por el estado de la técnica ya se conocen diversas posibilidades para mejorar el proceso de sinterización, sin embargo todos los métodos conocidos presentan desventajas.

20 Por ejemplo, el documento EP 1 154 969 B1 muestra un procedimiento para la sinterización conservando las dimensiones de objetos moldeados cerámicos. Un objeto moldeado cerámico puede ser, por ejemplo, una pieza de diente de repuesto. En este escrito se expone que el producto a cocer es suspendido mediante ganchos, estando compuestos estos ganchos de un material resistente al fuego, por ejemplo óxido de aluminio. La suspensión puede realizarse también mediante ganchos móviles. Además se expone que los pernos de sujeción están compuestos del mismo material que el producto a cocer, por ejemplo, los pernos de sujeción están fabricados a partir de la misma pieza en bruto. En este procedimiento es desventajoso que la suspensión debe ser realizada mediante por lo menos dos ganchos, lo que significa un mayor coste en material y fabricación. Además siempre se debe ajustar el centro de gravedad y la exacta posición de la pieza dental de trabajo. Además, los ganchos hacen siempre contacto directo con la pieza dental de trabajo o el objeto moldeado lo que al sinterizar puede dejar huellas no deseadas.

30 El documento EP 1 868 961 B1 así como el documento EP 1 712 534 A1 muestran un dispositivo para el sinterizado con estabilidad dimensional de artículos dentales premoldeados que presentan un sistema de suspensión. Este sistema de suspensión presenta un columpio con forma de U. También en este caso es desventajoso que la suspensión se realiza siempre mediante dos elementos de suspensión. También aquí es desventajoso que estos elementos de suspensión en forma de columpio están en contacto directo con el artículo dental cerámico.

35 Además, se puede hacer referencia al documento EP 2 014 254 A1 en el cual un puente circular (bridge structure) está unido con una parte de sujeción (support body) mediante elementos de unión (retaining sections). Por ejemplo, de la figura 6 de este escrito se desprende que la parte de sujeción, los elementos de unión y la construcción puente están contruidos de una sola pieza. Ciertamente una construcción de este tipo solo es lógica, como está representado en la figura 8, en el caso de piezas dentales de trabajo de tres elementos, en donde también precisamente en estas piezas dentales de trabajo realmente pequeñas, se debe utilizar mucho material para la parte de sujeción que rodea a la pieza dental de trabajo. Esto conlleva un consumo de material considerable y es muy costoso. Por este motivo en el documento EP 2 014 254 A1 está expuesto otro ejemplo de realización (véase las figuras 12 a 18) en el que está representado un puente circular realmente grande, de muchos elementos. Este puente está colocado en una parte de sujeción fija en forma de un pie de sinter. Este pie de sinter está unido con cada uno de los dientes por medio de pequeños nervios. La peana o pie de sinter sirve en concreto para que los dientes no entren en contacto con la cámara de horno. Si ahora este puente que está sobre el pie de sinter es sinterizado se puede producir un gran retraso. En las zonas laterales este retraso es relativamente pequeño por que allí la fuerza de gravedad actúa por igual sobre todos los elementos. En la zona superior se puede llegar ciertamente al sinterizar a que cada uno de los elementos, debido a los elementos de unión muy delgados, se inclinen hacia delante o hacia atrás de manera que se genera un retraso no deseado. Esto significa que si se somete a presión el elemento de unión se produce un acortamiento de los elementos de unión que por la sinterización se ablandan y con ello, se llega casi inevitablemente, a la mencionada inclinación o a una indeseada deformación.

55 Las mismas desventajas que en el último documento mencionado, se dan también en el documento DE 10 2009 044 461 A1, el cual muestra un procedimiento para sinterizar una pieza de molde conservando la dimensión.

60 Del documento US 4.299.567 se desprende la fabricación de una prótesis dental, en donde la restauración dental se realiza sobre pernos separados los cuales de nuevo están sujetos en una base.

La misión del presente invento consiste por tanto en crear una disposición mejorada o un procedimiento mejorado con respecto del estado de la técnica. Especialmente debe ser posible que al sinterizar no se produzca ningún retraso, la necesidad de material debe ser muy pequeña y la superficie exterior de la pieza dental de trabajo no debe resultar dañada.

65

5 Esto se consigue con las características de la reivindicación 1. De acuerdo con ésta, está previsto que la pieza dental de trabajo presente una construcción dental con como mínimo cinco elementos, preferiblemente como mínimo ocho elementos unidos entre sí, (preferentemente cada elemento corresponde, como mínimo por zonas, a un diente de repuesto de un solo diente humano), la pieza dental de trabajo está suspendida del dispositivo de sujeción y la pieza dental de trabajo está unida o puede ser unida con el dispositivo de sujeción mediante una pieza de unión construida en o sobre la pieza dental de trabajo y separada de la construcción dental. Con esto se crea una posibilidad de fabricar también grandes piezas dentales de trabajo sin retraso, con poco consumo de material y sin huellas no deseadas. Ante todo se impide el retraso por que la pieza dental de trabajo está suspendida del dispositivo de sujeción. Ante todo, se evitan las huellas sobre la pieza dental de trabajo por la pieza de unión separada de la construcción dental. Con ello se evita un gran desgaste de material por que en el caso de grandes construcciones dentales de como mínimo cinco elementos, alrededor de los elementos de la pieza dental de trabajo no hay que prever ningún componente caro de sujeción adicional, de una pieza con la pieza dental de trabajo sino que solo están situados parcialmente sobre un lateral de la pieza dental de trabajo. Adicionalmente, mediante la suspensión de la pieza dental de trabajo se puede conseguir que el trabajo se obtenga uniformemente por radiación térmica.

20 La construcción dental puede, por principio, presentar sectores rectos realmente grandes, en donde la construcción dental presenta como mínimo cinco elementos. Cada elemento corresponde entonces, por lo menos por sectores, a un diente de repuesto humano suelto. Cada uno de los elementos de la construcción dental no debe por ello corresponder a un diente completo y con ello tampoco la construcción dental corresponde a una dentadura completa. Al contrario, sectores o elementos sueltos pueden estar contruidos de tal manera que más tarde se construirá sobre ellos y con ello se forma la forma de diente completa de cada uno de los elementos. Esto es, por ejemplo, el caso en un llamado nervio. Por ello, estos elementos deben corresponder solamente a sectores de un posterior repuesto para diente.

25 Con preferencia está previsto que la construcción dental esté construida circular, como mínimo por sectores. Esto significa que la construcción dental presenta un doblado o un curvado que corresponde con un curvado o doblado naturales en la dentadura humana. Si la construcción dental presenta como mínimo ocho elementos, este curvado o doblado es fácilmente reconocible. El presente invento tiene una ventaja especial si la construcción dental tiene una construcción totalmente circular. Totalmente circular significa que la construcción dental está construida como mínimo de 12 a 16 elementos. Con otras palabras, de esta manera está previsto con preferencia que la construcción dental esté construida como mínimo por sectores, con preferencia totalmente, como una construcción puente moldeada circular o esté construida, como mínimo por sectores, con preferencia totalmente, como un nervio moldeado circular.

35 Para un diseño constructivamente sencillo con poca utilización de material, está previsto preferiblemente, que la pieza dental de trabajo presenta nervios de unión y un elemento base, estando unida la construcción dental con el cuerpo base por medio de los nervios de unión. Para no deformar la construcción dental durante la suspensión está previsto con especial preferencia que la suspensión se realice por medio del elemento base. En casos especiales esto puede obtenerse por que la pieza de unión está construida en o sobre el elemento base. Para una sujeción suficiente es suficiente per se, si en total solo están previstos dos o tres nervios de unión. Para una sujeción especialmente buena para poco retraso está previsto con especial preferencia que cada elemento de la construcción dental esté unido con el elemento base mediante un nervio de unión cada uno. La suspensión tiene aquí la especial ventaja de que los elementos de unión que se reblandecen al sinterizar en su mayor parte son sometidos a tracción. Con ello se llega como máximo a una ligera extensión o alargamiento del elemento de unión, pero no se produce ninguna inclinación o deformación. La pieza dental de trabajo puede ser fabricada con especial eficiencia si la construcción dental, los nervios de unión y el elemento base están contruidos de una pieza y forman la pieza dental de trabajo mecanizada. Para un consumo de material muy pequeño está previsto además que el elemento base está construido en forma de placa. Después del sinterizado, los nervios de unión son separados de la construcción dental mediante un dispositivo de separación.

55 La construcción de principio de la pieza de unión puede ser cualquiera siempre que con esta o sobre esta pieza de unión sea posible la suspensión de la pieza dental de trabajo al dispositivo de sujeción y esta pieza de unión esté construida separada de la construcción dental. Para una construcción sencilla y no complicada, ciertamente está previsto preferiblemente que la pieza de unión esté construida como vaciado o como resalte en el elemento base. Por principio aquí es posible también que estén previstas dos o varias piezas de unión. Con preferencia, para una fabricación sencilla y rápida, está previsto que en o sobre el elemento base esté construida solamente una pieza de unión. Especialmente para hacer posible una suspensión segura y exacta, está previsto con preferencia que la pieza dental se apoye sobre un eje central de la pieza dental de trabajo. Este eje central se corresponde con el plano de separación izquierda – derecha del cuerpo humano y con ello también de la dentadura humana. Mediante la suspensión en este eje central queda garantizada también una suspensión en el centro de gravedad. Se prefiere especialmente que la pieza de unión esté, en lo posible, construida o situada en el centro de la construcción dental circular.

Para llevar a cabo la suspensión está previsto preferentemente un elemento de suspensión estando la pieza dental de trabajo suspendida del dispositivo de sujeción mediante el elemento de suspensión, preferiblemente mediante un único elemento de suspensión. Como ejemplo no se debe excluir que el elemento de suspensión esté construido como una cuerda, como medio de apriete o como medio de encastre. Pero respecto a este elemento de suspensión existen las tres variantes de realización preferidas y diferentes que siguen.

Según una de estas variantes de realización el elemento de suspensión puede estar construido como dispositivo de apriete. Para ello, este dispositivo de apriete presenta preferiblemente dos galletas de apriete las cuales en la posición de apriete se apoyan en lados opuestos del elemento base. En esta variante de realización la pieza de unión está formada por las superficies exteriores del elemento base en las que hacen contacto las galletas de apriete. Como pieza de unión tampoco es necesario ningún vaciado o ningún resalte en el elemento base.

Según otra variante de realización está previsto que el elemento de suspensión esté formado por la pieza de unión construida como resalte y esté unida pudiendo liberarse con un vaciado construido en el dispositivo de sujeción, vaciado que forma una contrapieza de unión. En esta variante, durante la fabricación o fresado de la pieza dental de trabajo, el resalte debe permanecer en la zona del elemento base mediante el cual la pieza dental de trabajo está suspendida directamente del dispositivo de sujeción.

Pero según otra variante de realización alternativa también es posible la construcción inversa, según la cual el elemento de suspensión está construido como contrapieza de unión separada de la pieza dental de trabajo, en donde el elemento de suspensión está unido pudiendo soltarse con la pieza dental de trabajo mediante la pieza de unión construida como vaciado en la pieza dental de trabajo. Con ello, el elemento de suspensión (= contrapieza de unión) encaja introduciéndose dentro del vaciado (pieza de unión) quedando la pieza dental de trabajo sujeta en suspensión en la contrapieza de unión. En esta variante existen nuevamente dos formas de realización diferentes.

Según una primera forma de realización para la variante de realización últimamente mencionada, está previsto que el elemento de suspensión esté construido como resalte construido de una pieza en el elemento de suspensión. Con esto, de nuevo solo están previstas dos piezas en total, en concreto la pieza dental de trabajo y el dispositivo de sujeción, en donde incluso el elemento de suspensión está construido de una pieza con el dispositivo de sujeción.

Según una segunda forma de realización preferida de la variante de realización mencionada últimamente, está previsto que el elemento de suspensión esté construido separado del dispositivo de sujeción y se apoye en el dispositivo de sujeción pudiendo moverse. Este elemento de suspensión puede estar construido de cualquier material (o de una mezcla de materiales) la cual resista las cargas por temperatura durante la sinterización. Con preferencia se utilizan cerámica, metal o aleaciones metálicas. En esta forma de realización toda la disposición se compone de tres partes constructivas separadas, en concreto, la pieza dental de trabajo, el dispositivo de sujeción y el elemento de suspensión separado. Para ello esta preferiblemente previsto que el elemento de suspensión se apoye pudiendo moverse en un vaciado orientado preferiblemente horizontalmente, construido en el dispositivo de sujeción. Para una construcción especialmente sencilla y una sujeción segura está previsto que el elemento de suspensión construido preferentemente como perno (se corresponde con la contrapieza de unión), con la pieza dental de trabajo suspendida, entra y encastra tanto a través del vaciado en el dispositivo de sujeción como también del vaciado que forma la pieza de unión en el elemento base de la pieza dental de trabajo.

La propia construcción del dispositivo de sujeción es libre en tanto que se garantice una suspensión segura de la pieza dental de trabajo. Una sencilla construcción prevé que el dispositivo de sujeción presenta dos apoyos laterales contruidos preferiblemente en forma de disco y un travesaño que une a los apoyos. De manera especialmente preferida, el dispositivo de sujeción está compuesto esencialmente de espuma de óxido de aluminio.

La pieza dental de trabajo puede estar fabricada de circonio u otro material sinterizable. Con preferencia la pieza dental de trabajo se compone en esencia de metales dentales, como por ejemplo una aleación de cromo – cobalto. Puesto que en el caso de metales dentales el riesgo de un retraso es todavía más grande que con el circonio u otros materiales sinterizables, el presente invento está especialmente bien adecuado para aquellos trabajos con materiales dentales.

Adicionalmente a la pieza dental de trabajo y al dispositivo de sujeción, la disposición presenta un horno de sinterizar, en donde al sinterizar el dispositivo de sujeción con la pieza dental de trabajo en él suspendida está colocada en una cámara de horno del horno de sinterizar. Para durante la sinterización poder garantizar una buena estabilidad y la correcta posición de la pieza dental de trabajo está prevista con preferencia una carcasa con forma tubular que puede desgastarse, en donde durante la sinterización en la cámara de horno del horno de sinterizar el dispositivo de sujeción con la pieza dental de trabajo en él suspendida está colocado en la carcasa. Con especial preferencia está previsto que el horno de sinterizar presente un suplemento que forma una puerta del horno de sinterizar, en donde la carcasa penetra en la cámara de horno por lo menos por zonas, a través del suplemento. Para evitar oxidaciones no deseadas durante la sinterización, con preferencia está previsto un dispositivo para generar un vacío en la cámara o para introducir gas de protección en la cámara.

La misión del presente invento será resuelta por un procedimiento acorde con la reivindicación 15. En este procedimiento para sinterizar una pieza dental de trabajo con una pieza dental de trabajo, un dispositivo de sujeción para la pieza dental de trabajo y un horno de sinterizar se dan, de acuerdo con el invento, los siguientes pasos: Mecanizar la pieza dental de trabajo de manera que la pieza dental de trabajo presente una construcción dental con como mínimo ocho elementos unidos entre sí, (en donde cada elemento corresponde, como mínimo por zonas, a un diente de repuesto de un diente humano independiente), suspender la pieza dental de trabajo en el dispositivo de suspensión uniendo la pieza dental de trabajo con el dispositivo de suspensión mediante una pieza de unión separada de la construcción dental, construida en o sobre la pieza dental de trabajo, y sinterizar la pieza dental de trabajo suspendida del dispositivo de suspensión, preferiblemente sin presencia de oxígeno.

Otros detalles y ventajas del presente invento serán explicados con más detalle a continuación sobre la base de la descripción de las figuras haciendo referencia a los ejemplos de realización representados en los dibujos. Allí se muestra:

La Figura 1, una representación en perspectiva de la disposición,
 la Figura 2, una vista lateral de la disposición,
 la Figura 3, una suplemento de horno durante la formación de la disposición,
 la Figura 3a, un detalle de la figura 3,
 la Figura 4, una vista frontal de la suplemento,
 la Figura 5, un corte a través del suplemento,
 la Figura 5a, un detalle de la figura 5,
 las Figuras 6a - 6c, diferentes vistas de otras variantes de suspensión,
 las Figuras 7a - 7c, diferentes vistas de una variante de suspensión para una pieza dental de trabajo relativamente pequeña,
 las Figuras 8a - 8d, diferentes vistas y un corte de una variante de suspensión con un dispositivo de apriete,
 las Figuras 9a & 9b, diferentes vistas de una pieza dental de trabajo con un nervio, y
 las Figuras 10a & 10b, diferentes vistas del nervio con el elemento base retirado.

En las figuras 1 y 2 está representada una disposición 1 la cual por un lado presenta el dispositivo de sujeción 3 y por otro lado la pieza dental de trabajo 2 mecanizada. El dispositivo de sujeción 3 comprende dos apoyos 12 laterales en forma de disco que están unidos mediante un travesaño 13. Este dispositivo de sujeción 3 está construido de una pieza y está compuesto por una espuma rígida de óxido de aluminio. Por el contrario, la pieza dental de trabajo 2 puede estar fabricada de, por ejemplo, circonio o un metal dental. Esta pieza dental de trabajo 2 mecanizada en un dispositivo de mecanizado o de fresado presenta una construcción dental 4 de como mínimo cinco elementos, preferiblemente como mínimo ocho elementos. Cada uno de los elementos 5 de esta construcción dental 4 circular está unido mediante un nervio de unión 7 con un elemento base 8 en forma de placa. En el eje central M de esta pieza dental de trabajo 2, en el elemento base 8, está construida la pieza de unión 6 en forma de un vaciado. La pieza dental de trabajo 2 está suspendida del dispositivo de sujeción 3 por medio del elemento de suspensión 9 construido en forma de perno, el cual forma la contrapieza de unión 10 respecto de la pieza de unión 6, en donde el elemento de suspensión 9 está unido en un vaciado 11 al dispositivo de sujeción 3 pudiendo soltarse. Con esto, el elemento de suspensión 9 une la pieza dental de trabajo 2 con el dispositivo de sujeción 3. En este caso la disposición 1 se compone de los tres componentes pieza dental de trabajo 2, dispositivo de sujeción 3 y elemento de suspensión 9.

En oposición al ejemplo de realización preferido acorde con las figuras 1 y 2 la suspensión puede estar diseñada de otra manera. Así, por ejemplo, la pieza de unión 6 puede estar construida como resalte y encajar directamente en el vaciado 11, que entonces forma la contrapieza de unión 10, en el dispositivo de sujeción 3. También es posible que el elemento de suspensión 9 esté construido de una pieza con el dispositivo de sujeción 3 y con ello sobresalga de éste y entonces la pieza dental de trabajo 2 esté suspendida en este elemento de suspensión 9 mediante la pieza de unión 6 construida como vaciado.

La figura 3 muestra un suplemento 16 que forma una puerta de un horno de sinterizar 14. En esta suplemento 16 hay montados unos asideros de puerta 21. En la figura 3a se pueden reconocer la parte delantera de este suplemento 16 con la abertura de entrada 19. De esta abertura de entrada 19 sale también la conexión 18 mediante la que se une una unión con el dispositivo 17, marcado solamente con línea de puntos, para generar un vacío o para introducir un gas de protección.

La figura 4 muestra una vista frontal del suplemento 16, pudiendo reconocerse aquí también de nuevo la conexión 18 y la empuñadura de puerta 21.

La figura 5 muestra una sección a través del suplemento 16 en donde también está representada la carcasa 15 de forma tubular, sujeta pudiendo soltarse, al suplemento 16. Esta carcasa 15 forma un tubo de vacío de sinter. La carcasa 15 puede ser cerrada por medio de la tapa de cierre 20, con lo que después de introducir un gas de protección o de generar un vacío por medio de la conexión 18, la pieza dental de trabajo 2 situada en la carcasa 15 es sinterizada en el horno de sinter 14. En la figura 5 la carcasa de horno 22 del horno de sinter 14 está

representada solamente por pequeñas trazas. Pero puede apreciarse bien que la pieza dental de trabajo 2 suspendida en el dispositivo de sujeción 3 está situada en la cámara de horno R (hogar) de este horno de sinter. En la figura 5a también puede apreciarse bien que el contorno exterior del dispositivo de sujeción 3 o especialmente el apoyo 12 en forma de disco está adaptado al contorno interior de la carcasa 15 de forma tubular, con lo que se obtiene una sujeción segura.

Mediante la suspensión de la pieza dental de trabajo 2 de como mínimo cinco elementos en un dispositivo de sujeción 3 durante la sinterización en un horno de sinter 14 queda garantizado que no se produce ningún retraso no deseado. Naturalmente, la pieza dental de trabajo 2 puede ser sinterizada también directamente en la cámara de horno R, o sea sin tubo de sinter al vacío o sin cámara 16. Entonces, el horno de sinter está cerrado con una puerta normal en lugar de con un suplemento 16. Cuando se utiliza de esta manera, el dispositivo de sujeción 3 puede presentar también otra forma con una superficie de apoyo plana.

En las figuras 6a, 6b y 6c están representadas tres vistas diferentes de una variante de realización de una disposición 1. En este caso el vaciado 11 está practicado en el dispositivo de sujeción 3 como un rebaje alargado en la cara exterior del travesaño 13 del dispositivo de sujeción 3. En este rebaje se apoya el elemento de suspensión 9. La pieza de unión 6 está construida como un vaciado en la zona superior del elemento de base 8 en forma de placa. Mediante este vaciado el elemento de suspensión 9 sujeta a la pieza dental de trabajo 2 en el dispositivo de sujeción 3. En esta realización los apoyos 12 están contruidos con forma de anillo y con una zona de apoyo aplanada.

Las figuras 7a, 7b y 7c muestran diferentes vistas de una disposición 1 con una construcción dental 4 relativamente pequeña, en este caso de cinco elementos, la cual está unida mediante nervios de unión 7, con un elemento base 8 orientado horizontalmente. El elemento de suspensión 9 presenta resaltes de suspensión 23 en los cuales se apoya el elemento base 8. Estas superficies de apoyo del elemento base 8 forman en este caso la pieza de unión 6. Al igual que en la variante anterior, también aquí el elemento de suspensión 9 está suspendido en el dispositivo de sujeción 3, en un vaciado 11 construido como un rebaje alargado. Varias de estas piezas dentales de trabajo 2 relativamente pequeñas pueden también estar suspendidas en un dispositivo de sujeción 3 mediante uno o varios elementos de suspensión 9.

En las figuras 8a, 8b, 8c y 8d están dibujadas tres vistas diferentes y un corte a través de otra variante de realización de una disposición 1. Según esta variante el elemento de suspensión 9 está formado por un dispositivo de apriete. Este dispositivo de apriete presenta dos galletas de apriete 24, las cuales están introducidas desde arriba en el travesaño 13, en un vaciado 11 provisto con superficies laterales inclinadas. Con ello, las superficies en cuña 25 igualmente inclinadas de las galletas de apriete 24 vienen a hacer contacto con las superficies laterales inclinadas del vaciado 11. Con ello las galletas de apriete 24 se mueven una hacia otra, con lo que el elemento base 8 de la pieza dental de trabajo 2, que se encuentra entre las galletas de apriete 24 queda apretado en el dispositivo de apriete y con ello suspendido en el dispositivo de sujeción 3. En este caso la pieza de unión 6 está formada por las zonas de la superficie del elemento base 8 que se apoyan en las caras interiores de las galletas de apriete 24.

Las figuras 9a y 9b muestran diferentes vistas de una pieza dental de trabajo 2 en la cual la construcción dental 4 no está construida como un diente de repuesto esencialmente completo (como en todas las figuras esquemáticas precedentes) sino como un nervio. Esto, por ejemplo, se puede conseguir mediante una unión por clip u otros métodos conocidos al técnico dental. También una pieza dental de trabajo 2 de este tipo puede, como ya se ha descrito, ser suspendida en un dispositivo de sujeción 3.

Sobre un nervio como este, el cual está representado en las figuras 10 y 10b sin nervios de unión 7 y sin elemento base 8, se inserta o construye en una secuencia posterior un correspondiente diente de repuesto.

Lista de símbolos de identificación:

- 1 disposición
- 2 pieza dental de trabajo
- 3 dispositivo de sujeción
- 4 construcción dental
- 5 elemento
- 6 pieza de unión
- 7 nervio de unión
- 8 elemento base
- 9 elemento de suspensión
- 10 contrapieza de unión
- 11 vaciado en el dispositivo de sujeción
- 12 apoyo
- 13 soporte
- 14 horno de sinter
- 15 carcasa

ES 2 684 622 T3

	16	resalte
	17	dispositivo (para generar vacío o introducir gas de protección)
	18	conexión
	19	abertura de entrada
5	20	tapa de cierre
	21	manilla de puerta
	22	carcasa de horno
	23	resaltes de sujeción
	24	galletas de apriete
10	25	superficies en cuña biseladas
	M	eje central
	R	cámara de horno

REIVINDICACIONES

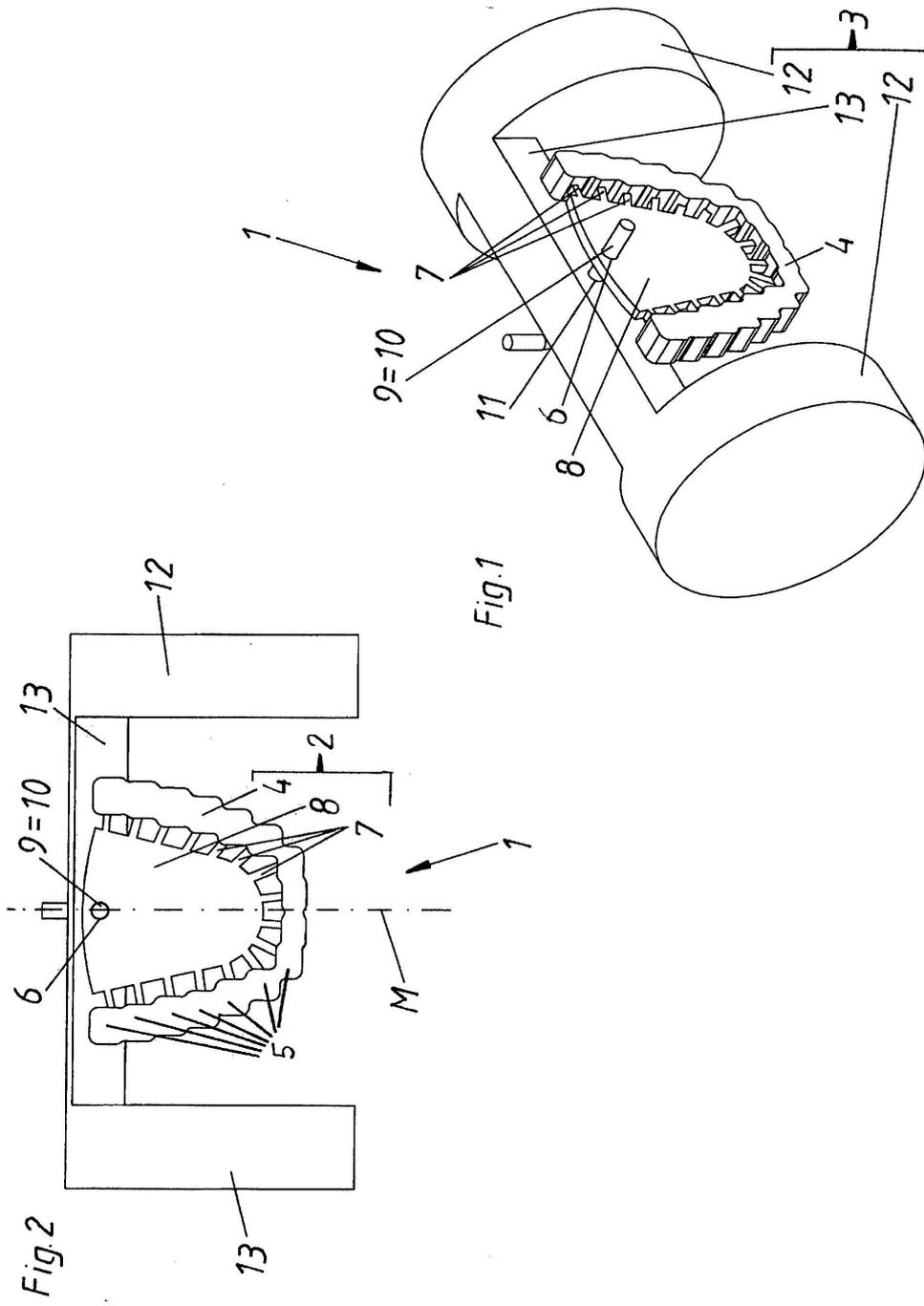
1. Disposición (1) para sinterizar una pieza dental de trabajo (2), con una pieza dental de trabajo (2) mecanizada y un dispositivo de sujeción (3) para la pieza dental de trabajo, en donde:
- 5
- la pieza dental de trabajo (2) presenta una construcción dental (4) con como mínimo cinco, preferiblemente como mínimo ocho elementos (5) unidos unos con otros,
 - la pieza dental de trabajo (2) cuelga del dispositivo de sujeción (3) y
 - la pieza dental de trabajo (2) está unida o puede ser unida con el dispositivo de sujeción (3) mediante una
- 10
- pieza de unión (6) construida en o sobre la pieza dental de trabajo (2) separada de la construcción dental (4).
2. Disposición según la reivindicación 1, en donde la construcción dental (4) está construida, como mínimo por zonas, preferiblemente completa, como una construcción puente de forma circular, o como mínimo por zonas pero preferiblemente completa, como un nervio moldeado circular.
- 15
3. Disposición según la reivindicación 1 o 2, en donde la pieza dental de trabajo (2) presenta nervios de unión (7) y un elemento base (8) preferiblemente con forma de placa, en donde la construcción dental (4) está unida con el elemento base (8) mediante los nervios de unión (7).
- 20
4. Disposición según la reivindicación 3, en donde la pieza de unión (6) está construida en o sobre el elemento base (8).
5. Disposición según la reivindicación 3 o 4, en donde la construcción dental (4), los nervios de unión (7) y el elemento base (8) están contruidos de una pieza y forman la pieza dental de trabajo (2) mecanizada.
- 25
6. Disposición según una de las la reivindicaciones 3 a 5, en donde la pieza de unión (6) está construida como un vaciado o como un resalte en el elemento base (8).
- 30
7. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 6, con un elemento de suspensión (9) en donde la pieza dental de trabajo (2) está colgada del dispositivo de sujeción (3) mediante el elemento de suspensión (9), preferiblemente mediante un único elemento de suspensión (9).
- 35
8. Disposición según la reivindicación 7, en donde el elemento de suspensión (9) está formado por la pieza de unión (6) construida como resalte, y está unido de manera liberable con un vaciado construido en el elemento de sujeción (3), vaciado que forma una contrapieza de unión (10).
- 40
9. Disposición según la reivindicación 7, en donde el elemento de suspensión (9) está construido como una contrapieza de unión (10) separada de la pieza dental de trabajo (2), en donde el elemento de suspensión (9) está unido de manera liberable con la pieza dental de trabajo (2) mediante la pieza de unión (6) construida como vaciado en la pieza dental de trabajo (2).
- 45
10. Disposición según la reivindicación 9, en donde el elemento de suspensión (9) está construido como un resalte en el dispositivo de sujeción (3), construido de una pieza con el dispositivo de sujeción (3).
- 50
11. Disposición según la reivindicación 9, en donde el elemento de suspensión (9) está construido separado del dispositivo de sujeción (3) y se apoya en el dispositivo de sujeción (3) pudiendo moverse.
12. Disposición según la reivindicación 11, en donde el dispositivo de suspensión (9) se apoya pudiendo moverse en un vaciado (11) construido en el dispositivo de sujeción (3) preferiblemente con orientación horizontal.
- 55
13. Disposición según la reivindicación 11 o 12, en donde el elemento de suspensión (9) construido preferentemente con forma de perno, cuando tiene la pieza dental de trabajo (2) en suspensión, atraviesa tanto a través del vaciado (11) en el dispositivo de sujeción (3) como del vaciado que forma la pieza de unión (6) en el elemento base (8) de la pieza dental de trabajo (2).
- 60
14. Disposición según la reivindicación 7, en donde el elemento de suspensión (9) está construido como dispositivo de apriete, el cual en una posición de apriete se apoya con galletas de apriete (24) en el elemento base (8).
- 65
15. Procedimiento para sinterizar una pieza dental de trabajo (2), con una pieza dental de trabajo (2), un dispositivo de sujeción (3) para la pieza dental de trabajo (2) y un horno de sinterizado (14), con los pasos de:
- mecanizar la pieza dental de trabajo (2) de manera que la pieza dental de trabajo (2) presente una construcción dental (4) con como mínimo cinco, preferentemente con como mínimo ocho elementos (5) unidos uno con otro,

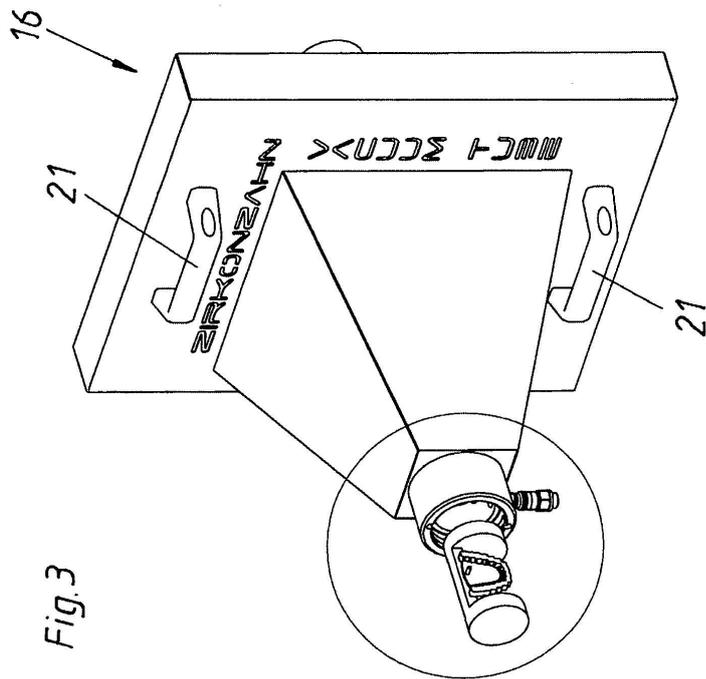
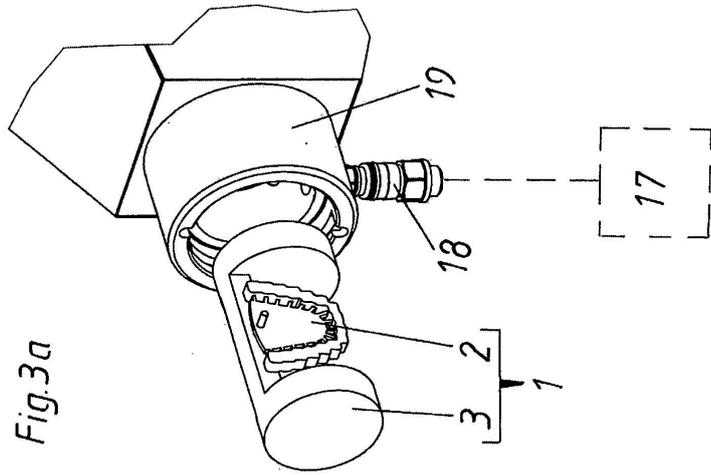
- colgar la pieza dental de trabajo (2) del elemento de sujeción (3) mediante la unión de la pieza dental de trabajo (2) con el elemento de sujeción (3) por medio de la unión de la pieza dental de trabajo (2) con el dispositivo de sujeción (3) mediante una pieza de unión (6) separada de la construcción dental (4) construida en o sobre la pieza dental de trabajo (2), y

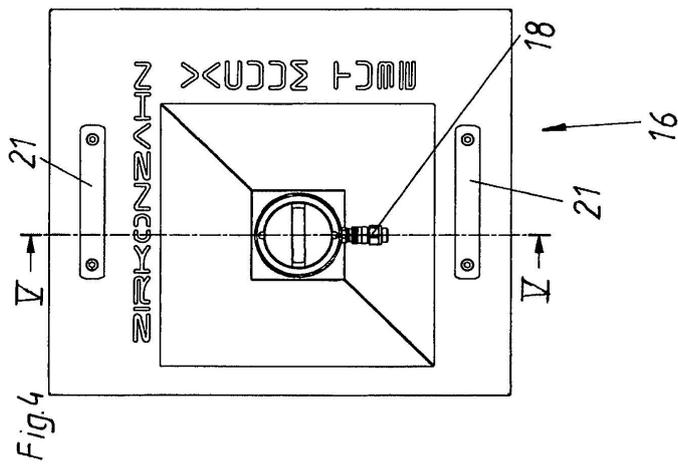
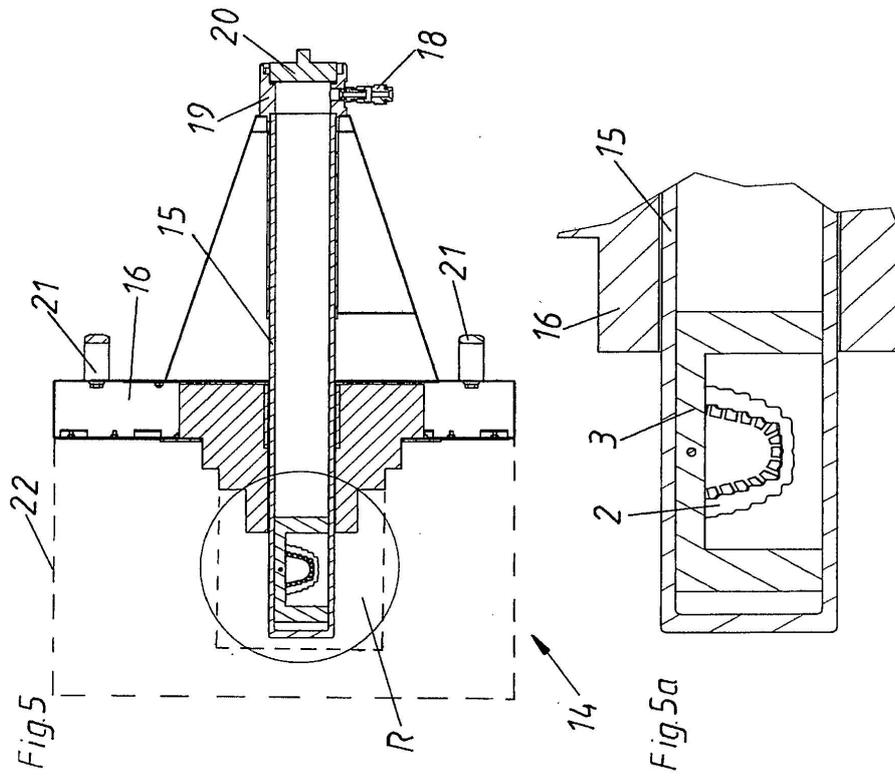
5 - sinterizar, preferentemente sinterizar en ausencia de oxígeno, la pieza dental de trabajo (2) suspendida del elemento de sujeción (3).

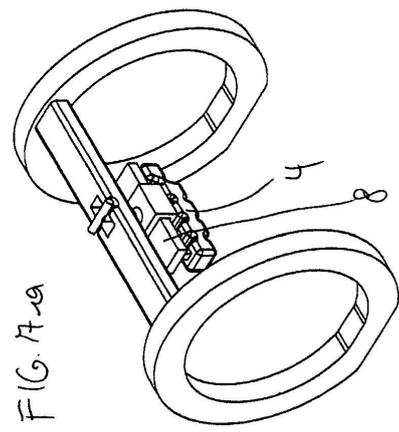
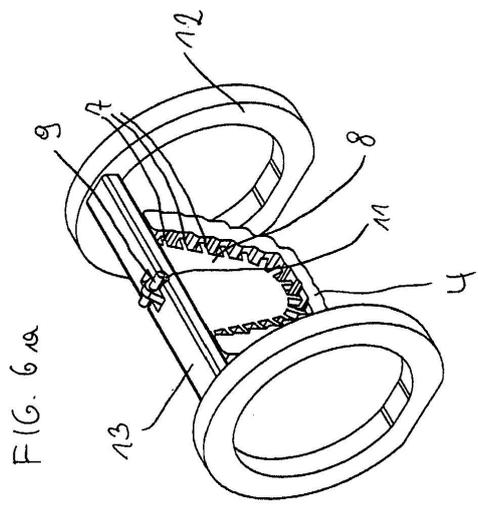
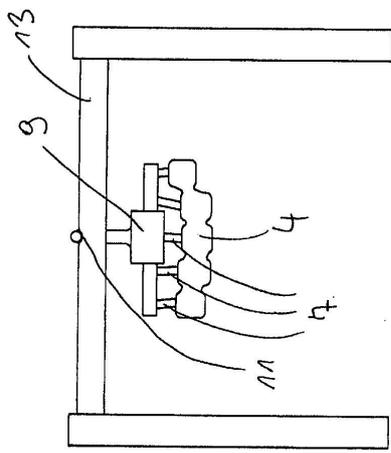
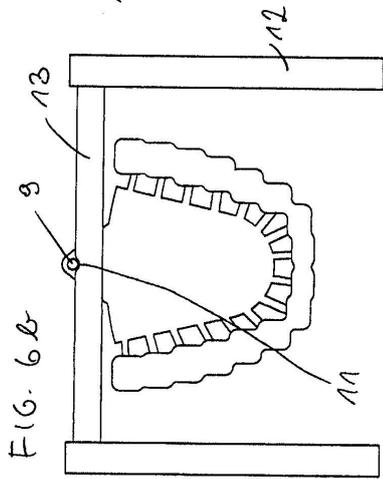
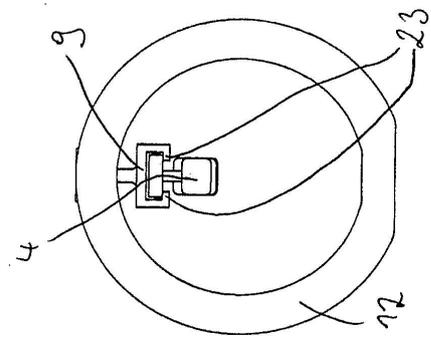
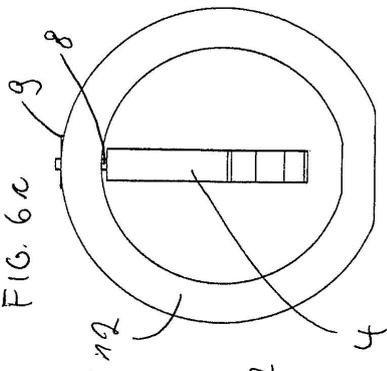
16. Procedimiento según la reivindicación 15, en donde la pieza dental de trabajo (2) presenta nervios de unión (7) y un elemento base (8) y la construcción dental (4) está unida con el elemento base (8) por medio de los nervios de unión (7), en donde la pieza de unión (6) está construida en o sobre el elemento base (8).

10









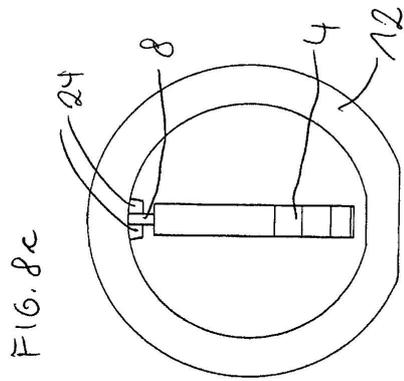


FIG. 8c

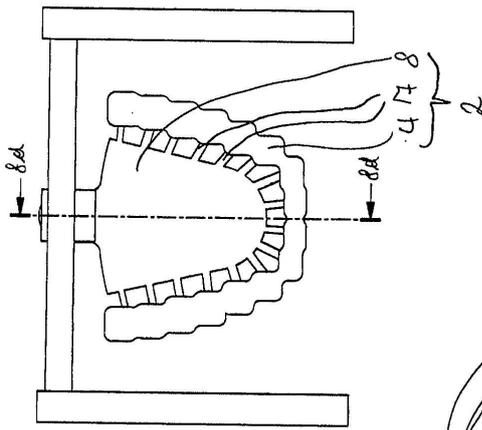


FIG. 8b

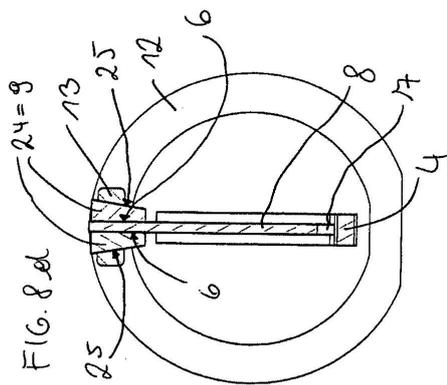


FIG. 8d

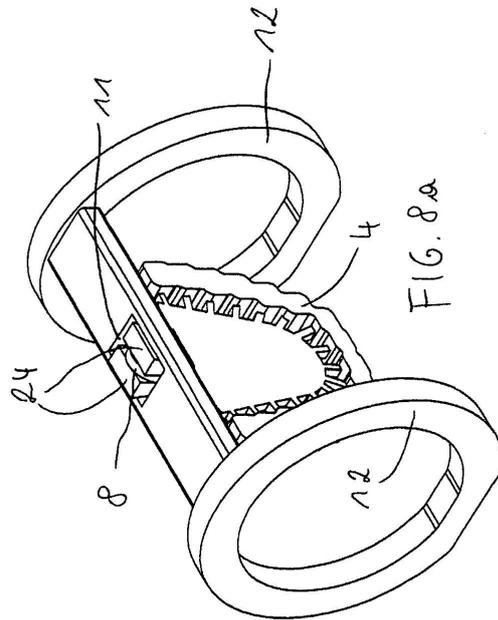


FIG. 8a

