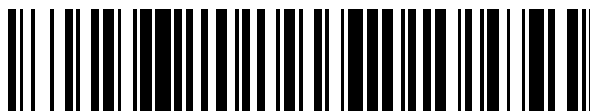


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 379**

51 Int. Cl.:

A61C 13/00 (2006.01)

G05B 19/4065 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2004** **E 04766153 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.09.2015** **EP 1601305**

54 Título: **Pieza bruta y diversos instrumentos para la fabricación de prótesis dentales moldeadas y proceso para la fabricación de la prótesis**

30 Prioridad:

07.07.2003 DE 10330758

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

06.11.2015

73 Titular/es:

**SIRONA DENTAL SYSTEMS GMBH (100.0%)
FABRIKSTRASSE 31
64625 BENSHEIM, DE**

72 Inventor/es:

**BASLER, FRANZ y
FORNOFF, PETER**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 550 379 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

Pieza bruta y diversos instrumentos para la fabricación de prótesis dentales moldeadas y proceso para la fabricación de la prótesis

5 Campo de la técnica

10 La invención se refiere a una pieza bruta y diversos instrumentos conforme a la definición genérica de la reivindicación 1, concebidos para la fabricación de prótesis dentales moldeadas a partir de la pieza bruta, y a un proceso para la fabricación de la prótesis.

Estado de la técnica

15 Por la EP 0 160 797 se conoce una pieza bruta para la fabricación de prótesis dentales moldeadas donde la pieza bruta consta de un soporte y un cuerpo principal de diversos materiales. Sobre el soporte puede configurarse una superficie de referencia de tal manera que se puedan extraer instrucciones sobre cómo trabajar la pieza, que dependen de las propiedades de esta.

20 Por la DE 196 12 699 se conoce otra pieza bruta para la fabricación de prótesis dentales moldeadas. También en este caso la configuración geométrica del perfil exterior de la pieza permite reconocer el tipo de pieza bruta.

25 Por la EP 0 455 854 se conoce una pieza bruta que, por un lado, puede transformarse en un adaptador para el paciente y, por otro, puede transformarse en un soporte o elemento de apoyo adicional. En el adaptador se realiza un rebaje configurado de tal manera que permite la colocación sobre el soporte o elemento de apoyo.

Por la WO 01/35854A1 se conoce una pieza bruta que presenta una superficie de referencia por medio de la cual puede determinarse la longitud del instrumento de una máquina de trabajo y se puede compensar el desgaste del instrumento. Asimismo, la pieza bruta presenta un rebaje en el cuerpo principal para prevenir una mala colocación en un cargador.

30 La posición de los instrumentos de trabajo expuestos a desgaste sobre la pieza bruta - se ajusta llevándolos hasta ciertas superficies de referencia definidas en la pieza bruta. Estas superficies de referencia pueden encontrarse en el soporte, como se muestra en la EP 0160 797, o, como en la DE 196 12 699, en el cuerpo -de la pieza bruta o en un cuerpo de referencia aparte que se aplica en lugares más o menos discrecionales de la pieza bruta.

35 Las superficies de referencia conforme al estado de la técnica están concebidas únicamente para ajustar el instrumento en relación con la pieza bruta o para determinar el desgaste del instrumento.

40 El objetivo de la invención consiste en posibilitar una comprobación o reconocimiento fiables del equipamiento del instrumento y/o del tipo de instrumento utilizado en una máquina de trabajo para la pieza bruta. En las máquinas pulidoras que utilizan al mismo tiempo diferentes tipos de instrumentos deben poder detectarse los errores en el equipamiento.

Presentación de la invención

45 El objetivo se consigue, conforme a la invención, con las características que presentan las partes identificativas de las reivindicaciones independientes, mientras que diversas reivindicaciones secundarias representan desarrollos útiles.

50 La ventaja de una pieza bruta y diversos instrumentos para la fabricación de prótesis dentales moldeadas, que comprende un cuerpo principal de material de restauración dental que, a su vez, se puede transformar en la pieza dental deseada retirando material con los distintos instrumentos, y en que la pieza bruta presenta al menos un hueco a modo de plantilla cuya forma geométrica está concebida de manera que el instrumento disponible para trabajar en ella, merced a su perfil exterior, se pueda reconocer por esa plantilla, consiste en que con ella se asegura trabajar con el instrumento especialmente indicado en cada caso. A este respecto es irrelevante si la pieza bruta está hecha de cerámica, metal, plástico u otro material resistente a la deformación. En particular, en las máquinas pulidoras que utilizan al mismo tiempo diferentes tipos de instrumentos, se pueden detectar los errores en el equipamiento. Por ejemplo, en el proceso de trabajo puede tratarse de amoladoras o fresadoras.

60 La plantilla puede asignarse a un perfil ideal del primer instrumento, lo que permite identificar el instrumento correspondiente a esa plantilla. Asimismo, esa misma plantilla puede servir para identificar otro instrumento con otro perfil exterior ideal diferente del primero. De este modo es posible no solo elegir el instrumento correspondiente a la plantilla, sino también distinguir entre los diversos instrumentos.

La forma de esa plantilla es un rebaje en que encaja el perfil exterior ideal del primer instrumento. Tal encaje puede consistir, por ejemplo, en una adaptación especialmente diseñada para el rebaje y el instrumento.

Conforme a una primera invención, la plantilla presenta un rebaje que se corresponde con el perfil exterior ideal de un primer instrumento cilíndrico de diámetro d_1 , diámetro que es menor que el del perfil exterior ideal de un segundo instrumento cilíndrico con un segundo diámetro d_2 . De esta manera pueden distinguirse entre sí al menos dos instrumentos de igual geometría pero distintas dimensiones.

Conforme a una segunda invención, se prevé un rebaje cónico que se corresponde con el perfil exterior ideal de un instrumento también cónico, y el diámetro del rebaje se va reduciendo hasta un diámetro menor que el menor de los diámetros del perfil exterior ideal de un segundo instrumento cilíndrico. De este modo también es posible distinguir entre sí instrumentos de diferente geometría. Obviamente, este principio se puede trasladar también a cualquier otra forma de instrumento; por ejemplo, a instrumentos que tengan un radio en el extremo.

Conforme a otra invención, la plantilla ayuda a elegir el instrumento, gracias a que representa la forma inversa del instrumento indicado para trabajar en la pieza en su estado ideal. Asimismo, puede servir para determinar el estado de desgaste del instrumento.

En una realización ventajosa, la plantilla tiene forma de taladro, lo que resulta especialmente fácil de producir.

Es especialmente ventajoso si la plantilla está diseñada de tal manera que, al introducir en ella el instrumento destinado a esa plantilla, se puede comprobar la variación de las dimensiones del instrumento correspondiente, de modo que se puede valorar el estado de desgaste del instrumento y, por ejemplo, se puede establecer un determinado mínimo de calidad del instrumento. Otra ventaja consiste en posibilitar una comprobación o reconocimiento fiable del equipamiento del instrumento o del tipo y el estado de desgaste del instrumento utilizado en una máquina de trabajo para la pieza bruta.

Otra ventaja más se consigue si la pieza bruta dispone de un soporte para sujetar o posicionar el cuerpo principal en una máquina de trabajo, y si la plantilla del soporte es la indicada, pues con ello la plantilla cumple su función durante todo el proceso de trabajo y es posible comprobar en todo momento de nuevo el instrumento correspondiente. Si de esta manera se detectan instrumentos de mala calidad o defectos en el equipamiento, pueden evitarse, por ejemplo, roturas de instrumentos durante el trabajo.

Alternativamente, puede colocarse al menos una plantilla en el soporte o en el cuerpo principal de la pieza bruta o en una pieza de referencia, lo que permite tener en cuenta particularidades de acabado. Asimismo, puede colocarse al menos una plantilla en como mínimo cada uno de - dos de los lugares antes mencionados.

Si la plantilla se concibe como plantilla universal para los instrumentos que se pueden emplear, es ventajoso poder comprobar con una sola plantilla instrumentos de diversas geometrías. En el presente caso, por plantilla universal se entiende una plantilla que permite comprobar la forma geométrica de distintos instrumentos mediante una única plantilla. Para ello es necesario que la forma geométrica se componga a su vez de varias formas geométricas diferentes, cada una de las cuales se corresponda con la geometría del instrumento que le corresponde. De esta manera no solo es posible probar un amplio equipamiento de instrumentos con una única plantilla, sino que también se puede comprobar el grado de desgaste de múltiples instrumentos, o incluso de todos ellos, con ayuda de una única plantilla. Así se pueden detectar defectos en el equipamiento con muy poco esfuerzo. En lugar de la plantilla universal, también pueden utilizarse diversas plantillas universales de igual o distinta forma geométrica, por ejemplo, cuando así lo recomiendan razones de acabado o de control, en particular, para posibilitar una más rápida inserción del instrumento en la pieza bruta.

Conforme a un desarrollo determinado, se realizan diversas plantillas para identificar un solo instrumento, lo que permite probar más de un parámetro del estado de ese mismo instrumento y, en particular, su desviación respecto de un estado ideal.

La ventaja del proceso para la fabricación de prótesis dentales moldeadas a partir de un cuerpo principal de la pieza bruta hecho de material de restauración dental, en que se puede realizar toda la prótesis en una misma máquina de trabajo retirando material por medio de distintos instrumentos con diferente perfil exterior y en que se puede comprobar el perfil exterior del instrumento elegido, antes de su uso, por medio de al menos una plantilla ubicada en la pieza bruta, consiste en que de esta manera se puede asegurar que se utilice siempre el instrumento indicado para trabajar la pieza. Asimismo, la profundidad de penetración del instrumento determina el perfil interior ideal del instrumento y el tipo de instrumento necesario.

También es posible introducir en la plantilla el instrumento que le corresponde y determinar la variación de las dimensiones de ese instrumento, pues de esta manera cada vez que se introduce el instrumento en la plantilla se obtiene información sobre el estado del instrumento en ese momento. Esta operación puede repetirse varias veces durante una misma secuencia de trabajo, lo que permite garantizar el estado óptimo y, por tanto, la calidad de la pieza moldeada.

Por otro lado, es posible también determinar el grado de desviación del estado actual del instrumento respecto de su perfil exterior ideal y tener en cuenta esa desviación al dirigir el trabajo sobre la pieza bruta. Para ello es posible establecer un parámetro, por ejemplo. En tal caso, si se comprueba que el estado de un instrumento no es el adecuado, puede ser excluido del proceso de trabajo y sustituido por un instrumento nuevo u otro cuyo estado sea mejor. También cabe

considerar la reducción del tiempo de equipamiento al no ser necesario cambiar de instrumento sino cuando el proceso de trabajo no se pueda concluir con ninguno de los instrumentos disponibles en el proceso. La información obtenida de la comparación, por tanto, puede utilizarse para ajustar el proceso de trabajo al estado específico del instrumento.

- 5 En general, cabe señalar que las plantillas pueden colocarse en el lugar que se desee. No obstante, la ubicación exacta de cada plantilla debe ser conocida dentro de la máquina de trabajo o la determina esta misma.

Además, la plantilla puede estar concebida de manera que sea posible reconocer el instrumento adecuado para el material de que se trate.

- 10 Esto puede conseguirse, por ejemplo, merced a la forma geométrica o a una determinada resistencia al trabajo al utilizarse el instrumento en la geometría conocida de la plantilla con una fuerza de trabajo conocida.

Breve descripción de los dibujos

- 15 El proceso conforme a la invención se explica por medio de dibujos. Se muestra en la:

Fig. 1a una primera pieza bruta para la fabricación de prótesis dentales modeladas con una plantilla situada en el soporte de un cuerpo principal, en perspectiva;

- 20 Fig. 1b otra realización distinta de la pieza bruta conforme a la invención, con una plantilla en el cuerpo principal, en perspectiva;

- 25 Fig. 1c otra pieza bruta diferente con al menos una plantilla situada en una superficie de referencia acoplada a la pieza bruta, en perspectiva;

Fig. 2a la pieza bruta de la figura 1a, en sección longitudinal;

Fig. 2b la pieza bruta de la figura 1b, en sección longitudinal;

- 30 Fig. 2c la pieza bruta de la figura 1c, en sección longitudinal;

Fig. 3a un instrumento de trabajo en forma de amoladora revestida de diamante, con forma cilíndrica y con un primer diámetro;

- 35 Fig. 3b un instrumento de trabajo en forma de amoladora revestida de diamante, con forma cilíndrica y con un segundo diámetro;

- 40 Fig. 3c un instrumento de trabajo en forma de amoladora revestida de diamante, con extremo en forma de cono puntiagudo;

Fig. 3d un instrumento de trabajo en forma de amoladora revestida de diamante, con un diámetro que se va reduciendo hacia el extremo, que acaba en forma de cono redondeado;

- 45 Fig. 3e un instrumento de trabajo en forma de disco amolador revestido de diamante;

Fig. 4a una plantilla mediante la cual se comprueba el instrumento de trabajo de la figura 3a;

Fig. 4b la plantilla de la figura 4a, mediante la cual se comprueba el instrumento de trabajo de la figura 3b;

- 50 Fig. 4c una plantilla mediante la cual se comprueba el instrumento de trabajo de la figura 3c;

Fig. 4d una plantilla mediante la cual se comprueba el instrumento de trabajo de la figura 3d;

- 55 Fig. 4e una plantilla mediante la cual se comprueba el instrumento de trabajo de la figura 3e;

Fig. 4f una plantilla mediante la cual se comprueba el desgaste del instrumento de trabajo de la figura 3c;

Fig. 5 una plantilla concebida como plantilla universal, para la comprobación de diversos instrumentos de perfil diferente;

- 60 Fig. 6 una forma diferente de plantilla concebida como plantilla universal;

Figs. 7a, b la medición del desgaste de una amoladora cilíndrica y de una amoladora cónica.

- 65 Ejemplo de realización

La pieza bruta de la figura 1a comprende un cuerpo principal 1 de algún material habitual en técnica dental, como cerámica, o bien de cualquier otro material resistente a la deformación, como el metal o el plástico, a partir del cual pueda fabricarse la pieza moldeada retirando parte del material. El cuerpo principal 1, en función del destino previsto, puede tener un corte circular o ectangular. En un extremo frontal del cuerpo principal 1 se adosa de la forma conocida un soporte 2, de forma cilíndrica.

El soporte 2 puede estar hecho del mismo material que el cuerpo principal 1 o de otro diferente, y en este último caso es preciso fijar el cuerpo principal 1 al soporte 2, por ejemplo mediante adhesión. En el presente ejemplo, el soporte 2 dispone para ello de una brida de unión 2a cilíndrica cuyo diámetro ha de ser suficientemente amplio para permitir una fijación segura al cuerpo principal 1, y de una espiga 2b para sujetarla a la máquina de trabajo. La espiga 2b debe tener unas dimensiones adecuadas para su sujeción a la máquina de trabajo en la forma prevista.

En las figuras 1a a 1c se ha practicado una hendidura 5 a modo de plantilla. Puede realizarse una sola hendidura de este tipo o bien en mayor número en distintas partes de la pieza bruta. Gracias a su estructura de plantilla, estas hendiduras sirven para elegir y probar los distintos instrumentos, ya que con ayuda de la hendidura 5 se pueden obtener datos específicos del instrumento, como su medida, su grado de desgaste y su posición.

La pieza bruta representada en las figuras 2a a 2c se corresponde, respectivamente, con la de las figuras 1a a 1c. En la representación de la figura 2a se han incluido dos plantillas 4, 5 en la pieza bruta, en forma de hendiduras practicadas en la brida de unión 2a del soporte 2. En el presente caso, las plantillas tienen forma de ranura 4 y de taladro 5. En la figura 2b se muestra una pieza bruta con dos plantillas 4, 5 situadas en el cuerpo principal 1. La pieza bruta de la figura 2c también está construida de forma similar a la de la figura 1c y consta de un adaptador 6 que en el presente caso está acoplado al cuerpo principal 1 frente al soporte 2. El adaptador 6 puede estar hecho del mismo material que el cuerpo principal y puede estar situado en el eje 7 del soporte; puede servir también para determinar el tamaño y la posición del instrumento de trabajo. Alternativamente, se pueden plantear también distintas colocaciones del adaptador 6, siempre que no perjudiquen al proceso de trabajo. Además, el adaptador 6 puede tener la forma cilíndrica aquí mostrada o cualquier otra. En el adaptador 6 hay practicadas dos plantillas 4, 5 en forma de hendiduras, aquí representadas con forma de ranura 4 y de taladro 5.

En toda pieza bruta es esencial que la situación de las plantillas 4, 5 sea conocida en la máquina de trabajo o, al menos, claramente identificable. Esto se puede conseguir, por ejemplo, mediante mediciones.

La figura 3 muestra instrumentos de trabajo como los que se pueden utilizar para trabajar en el cuerpo principal 1. Las figuras 3a y 3b muestran una amoladora o fresadora cilíndrica revestida de diamante, en que la amoladora 11 de la figura 3a tiene un primer diámetro d1, y la amoladora 12 de la figura 3b tiene un segundo diámetro d2. Las amoladoras así configuradas sirven primordialmente para trabajar los volúmenes internos con paredes verticales.

Las figuras 3c y 3d muestran sendas amoladoras 13, 14 revestidas de diamante que se estrechan hacia el extremo. En la figura 3c, el extremo de la amoladora 13 presenta un ángulo $\alpha=45^\circ$. En la figura 3d, el extremo de la amoladora 14 es de forma cónica y termina en un redondeo con el radio R. Las amoladoras así configuradas sirven primordialmente para trabajar superficies de oclusión con fisuras, pero también volúmenes internos con paredes no verticales.

La figura 3e muestra un disco amolador 15 revestido de diamante que se puede utilizar tanto para separar y desbastar como para dar el tamaño final a la pieza. Los bordes del disco amolador presentan un diámetro d5 y un espesor b.

La figura 4 muestra el instrumento de trabajo de la figura 3 insertado en una plantilla. Las figuras 4a y 4b muestran sendas amoladoras cilíndricas 11, 12 revestidas de diamante, en que la amoladora 11 penetra en la plantilla 5, con forma de taladro, hasta una profundidad t1, y la amoladora 12, por su mayor diámetro, no puede entrar en la plantilla 5. La profundidad de penetración t2 en este caso es cero, lo que permite reconocer que se trata del instrumento 12.

Las figuras 4c y 4d muestran sendas amoladoras 13, 14 revestidas de diamante que se estrechan hacia el extremo, insertándose en la plantilla 5, con forma de taladro. De la penetración representada en las figuras 4c y 4d, con una profundidad t3 en la figura 4c y t4 en la figura 4d, además de determinarse el perfil exterior ideal y, por tanto, el tipo de instrumento necesario, también se puede obtener información adicional sobre el estado de desgaste y sobre la idoneidad del instrumento para realizar el trabajo deseado.

La figura 4e muestra un disco amolador 15 recubierto de diamante, en que el disco amolador 15 de la figura 3e comienza a penetrar en la plantilla con forma de ranura 4, practicada en el cuerpo principal 1. En este momento de la penetración se puede comprobar, por ejemplo, si el disco amolador es demasiado grueso y, por tanto, no apto para la operación de amolado deseada.

En la figura 4f se muestra una plantilla 5 que permite comprobar el grado de desgaste del extremo del instrumento. La plantilla presenta una zona de abertura 5.1 que pasa a un fondo 5.2. Entre medias se sitúa una zona cilíndrica 5.3. El instrumento nuevo 13 penetra con su perfil en la plantilla 5 de manera que solo su extremo

toca el fondo 5.2. Si el extremo, como sucede con el instrumento 13', está gastado, la profundidad de penetración del perfil del instrumento es mayor que con el instrumento nuevo 13, hasta alcanzar el fondo 5.2 o hasta situarse sobre las paredes laterales de la abertura 5.1. A través de esta medida se puede conocer el grado de desgaste.

5 La figura 5 muestra un único rebaje cilíndrico 5' concebido como plantilla universal para los instrumentos 11-14 expuestos en las figuras 3a a 3d. De las diferentes profundidades de penetración t_1 , t_2 ', t_3 ', t_4 ' se puede obtener información sobre el estado de cada instrumento y, por tanto, sobre su idoneidad para realizar el trabajo deseado.

10 La figura 6 muestra otro único rebaje 5" concebido como plantilla universal. Este rebaje consta de un taladro 16 con un diámetro d_2 y la correspondiente profundidad posible t_2 , y de otro taladro con un diámetro d_1 y la correspondiente profundidad posible t_1 . Asimismo, el rebaje presenta un estrechamiento cónico 17 alrededor del ángulo β y otro estrechamiento cónico 18 alrededor del ángulo α para probar los correspondientes instrumentos. Alternativamente, en lugar de uno o varios ángulos, pueden disponerse uno o varios redondeos con el radio R (véase la figura 3d) correspondiente a los distintos instrumentos. De las diferentes profundidades de penetración efectivas se puede obtener información sobre el estado de cada instrumento y, por tanto, sobre su idoneidad para realizar el trabajo deseado.

15 En las figuras 7a y 7b se muestra cómo se puede realizar una medición del desgaste. El instrumento 11 dispone de un revestimiento 19 donde se encuentran las aristas de corte propiamente dichas; por ejemplo, el revestimiento de diamante de una amoladora. Este revestimiento 19 presenta un perfil exterior ideal 20 indicado con las líneas discontinuas. Sin embargo, debido al desgaste que se produce con el uso, el instrumento 11 presenta un perfil exterior real 21 que difiere del perfil exterior ideal 20.

20 En el entorno de la superficie frontal de trabajo, el revestimiento 19 presenta un desgaste entre el perfil exterior ideal 20 y el perfil exterior real 21 que equivale a α , que con un grosor inicial del revestimiento entre 50 y 60 μm , puede llegar a quedarse entre 40 y 50 μm . Midiendo la profundidad de penetración del instrumento 11 en la plantilla 5 puede determinarse el grado de desgaste de la superficie de trabajo anterior.

25 En la figura 7b se representa cómo se puede utilizar una plantilla 5 para medir el desgaste de una amoladora cónica revestida. La amoladora dispone de un revestimiento 19 que, a su vez, presenta un perfil exterior ideal 20 y un perfil exterior real 21. Merced al taladro 16, en primer lugar se identifica el diámetro del instrumento 13 utilizado, y por medio de la superficie de contacto 22, que presenta un taladro central 23, se puede determinar el desgaste α_d del revestimiento. El desgaste α_s del extremo del cono se puede determinar conforme a la figura 7a, pero si se conocen ciertos valores previamente establecidos, también se puede medir conforme a la figura 7b. En la medición de una punta de cono, pero también una amoladora de extremo redondo, puede disponerse una plantilla específica para cada diámetro, de manera que la medición del desgaste se realiza midiendo la profundidad de penetración en la plantilla.

REIVINDICACIONES

1. Pieza bruta y diversos instrumentos para la fabricación de prótesis dentales moldeadas, que constan de un cuerpo principal (1) de la pieza bruta a partir del cual, retirando material con los diversos instrumentos (11, 12, 13, 14, 15) de diferente perfil exterior, se puede obtener la prótesis moldeada, teniendo al menos dos de los instrumentos (11, 12) forma cilíndrica, caracterizada por que la pieza bruta presenta al menos una plantilla (4, 5) configurada como rebaje que se ajusta al perfil exterior ideal de un instrumento (11, 12, 13, 14, 15) y cuya forma geométrica está configurada de manera que el instrumento (11, 12, 13, 14, 15) elegido para el trabajo pueda ser reconocido en la plantilla (4, 5) por su perfil exterior, teniendo la plantilla (4, 5) una hendidura (5) adecuada al perfil exterior ideal del primer instrumento cilíndrico (11) con un primer diámetro (d1), diámetro que es menor que el del perfil exterior ideal del segundo instrumento cilíndrico (12) con un segundo diámetro (d2).
2. Pieza bruta y diversos instrumentos para la fabricación de prótesis dentales moldeadas, que constan de un cuerpo principal (1) de material de restauración dental a partir del cual, retirando material con los diversos instrumentos (11, 12, 13, 14, 15) de diferente perfil exterior, se puede obtener la prótesis moldeada, teniendo al menos uno de los instrumentos un perfil exterior que se estrecha hacia el extremo y al menos otro de los instrumentos -un perfil exterior cilíndrico, caracterizada por que la pieza bruta presenta al menos una plantilla (4, 5) configurada como rebaje que se ajusta al perfil exterior ideal de un instrumento (11, 12, 13, 14, 15) y cuya forma geométrica está configurada de manera que el instrumento (11, 12, 13, 14, 15) elegido para el trabajo pueda ser reconocido en la plantilla (4, 5) por su perfil exterior, teniendo la plantilla (4, 5) una hendidura que se estrecha hacia el interior ajustándose al perfil exterior ideal del primer instrumento que se estrecha hacia el extremo (13,14), y la hendidura se estrecha hasta un diámetro que es menor que el menor de los diámetros (d1, d2) del perfil exterior ideal del segundo instrumento cilíndrico (11, 12).
3. Pieza bruta y diversos instrumentos para la fabricación de prótesis dentales moldeadas, que constan de un cuerpo principal (1) de material de restauración dental a partir del cual, retirando material con los diversos instrumentos (11, 12, 13, 14, 15) de diferente perfil exterior, se puede obtener la prótesis moldeada, que se caracteriza por que la pieza bruta presenta al menos una plantilla (4, 5) configurada como rebaje que se ajusta al perfil exterior ideal de uno de los instrumentos (11, 12, 13, 14, 15) y cuya forma geométrica está configurada de manera que el instrumento (11, 12, 13, 14, 15) elegido para el trabajo pueda ser reconocido en la plantilla (4, 5) por su perfil exterior, teniendo la plantilla (4, 5) la forma inversa de - uno de los instrumentos destinado al trabajo- en su estado ideal.
4. Pieza bruta y diversos instrumentos conforme a la reivindicación 3, caracterizada por que el rebaje de la pieza bruta está configurado como taladro (5).
5. Pieza bruta y diversos instrumentos conforme a alguna de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que la plantilla (4, 5) está configurada de tal manera que al introducir en ella el instrumento (11, 12, 13, 14, 15) asignado a esa plantilla (4, 5), se puede comprobar la variación de las dimensiones de ese instrumento (11, 12, 13, 14, 15).
6. Pieza bruta y diversos instrumentos conforme a alguna de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la pieza bruta dispone de un soporte (2, 2a, 2b) para sujetar y/o posicionar el cuerpo principal (1) en la máquina de trabajo y la plantilla (4, 5) está situada en el soporte.
7. Pieza bruta y diversos instrumentos conforme a alguna de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que se ha dispuesto al menos una plantilla (4, 5) en el soporte (2) y/o en el cuerpo principal (1) y/o en una pieza de referencia (6).
8. Pieza bruta y diversos instrumentos conforme a alguna de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que la plantilla (4, 5) está concebida como plantilla universal para los instrumentos que se hayan de utilizar (11, 12, 13, 14, 15).
9. Pieza bruta y diversos instrumentos conforme a alguna de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que hay dispuestas diversas plantillas (4, 5) para determinar el instrumento (11, 12, 13, 14, 15).
10. Pieza básica y diversos instrumentos conforme a alguna de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que la pieza bruta y los diversos instrumentos están dispuestos en una máquina de trabajo.
11. Proceso para la fabricación de prótesis dentales moldeadas a partir de una pieza bruta que incluye un cuerpo principal (1) de - material de restauración dental a partir del cual, retirando material con los diversos instrumentos (11, 12, 13, 14, 15) de diferente perfil exterior, se puede obtener toda la prótesis moldeada en una máquina de trabajo, pudiéndose probar el perfil exterior del instrumento (11, 12, 13, 14, 15) elegido para el trabajo, antes de su utilización, mediante al menos una plantilla (4, 5) colocada en la pieza bruta, caracterizada por que la plantilla (4, 5) está configurada como rebaje y la profundidad de penetración del instrumento determina el perfil exterior ideal del instrumento y permite elegir el tipo de instrumento adecuado.

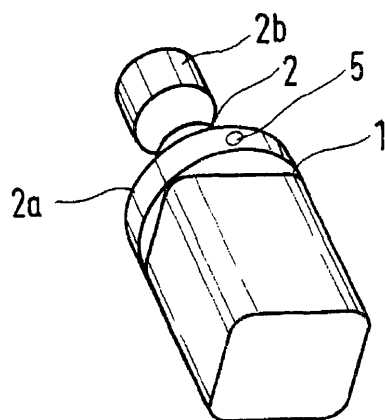


Fig. 1a

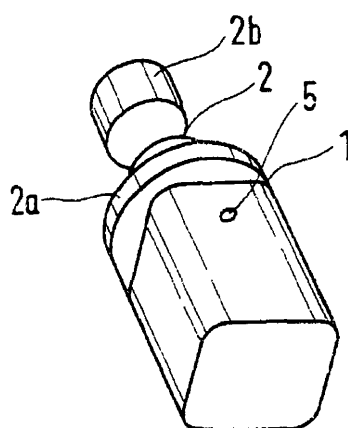


Fig. 1b

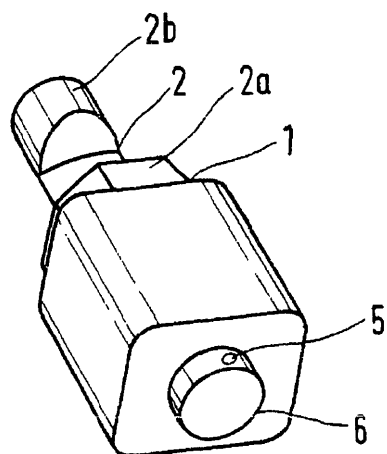


Fig. 1c

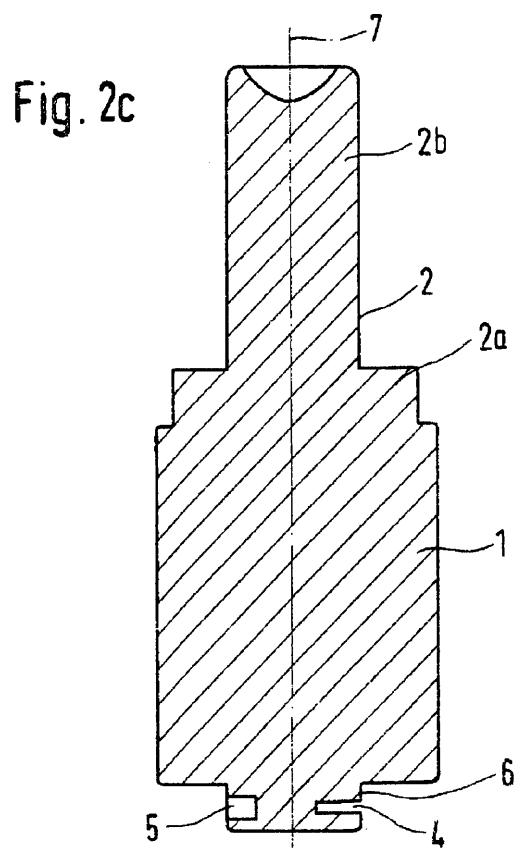
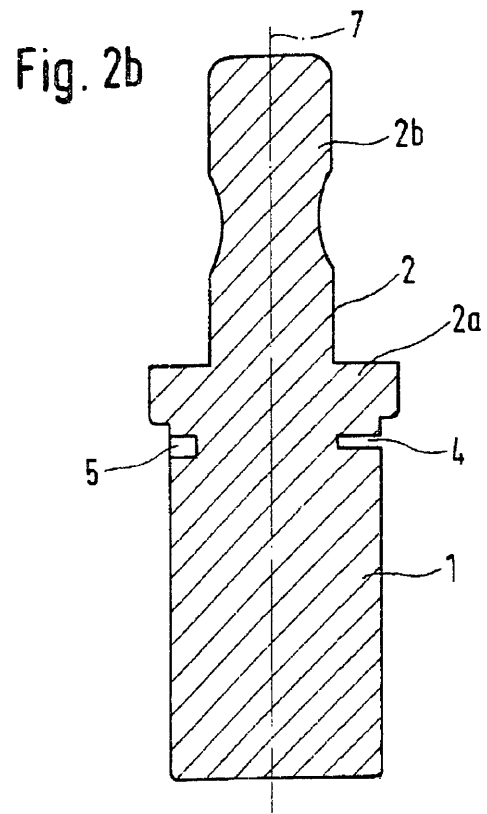
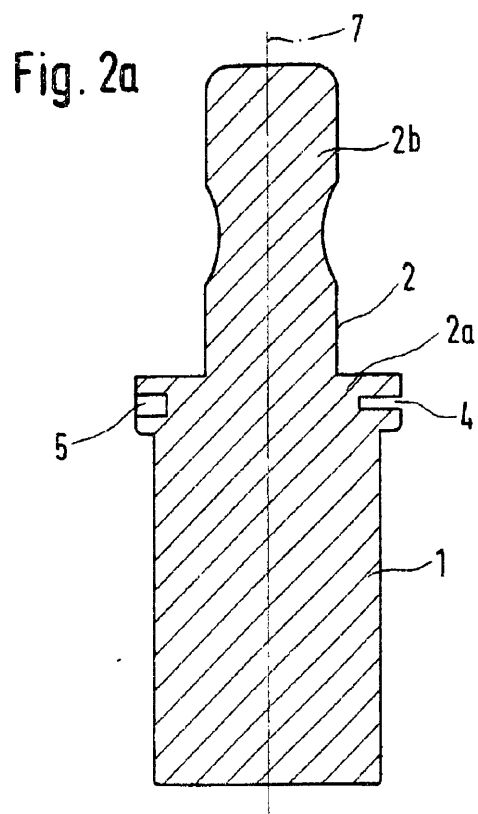


Fig. 3a

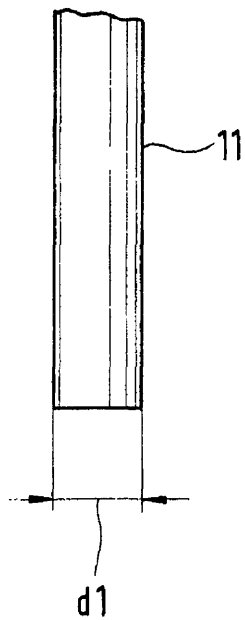


Fig. 3b

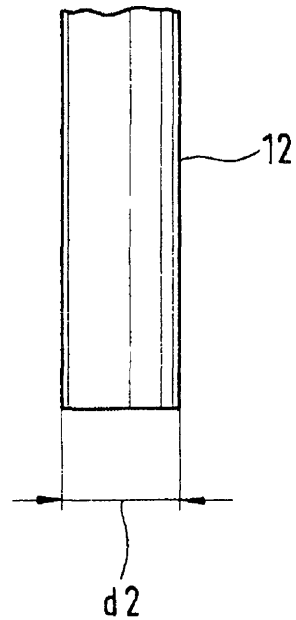


Fig. 3c

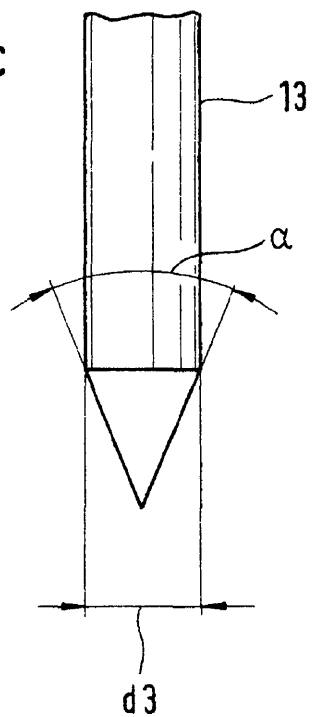


Fig. 3d

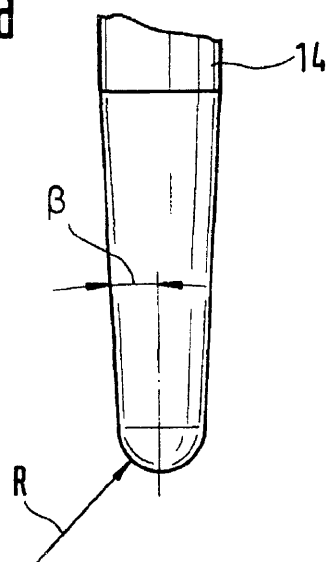


Fig. 3e

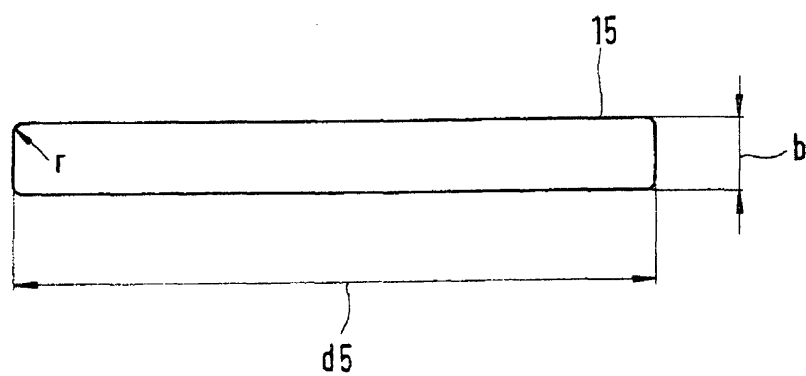


Fig. 4a

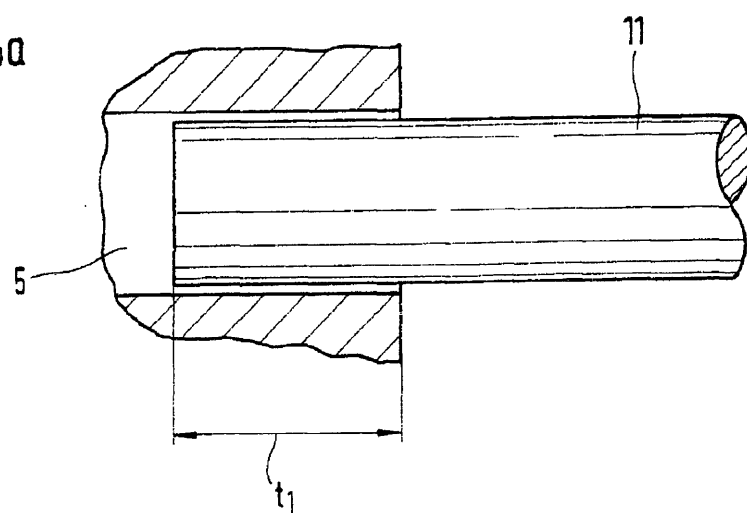
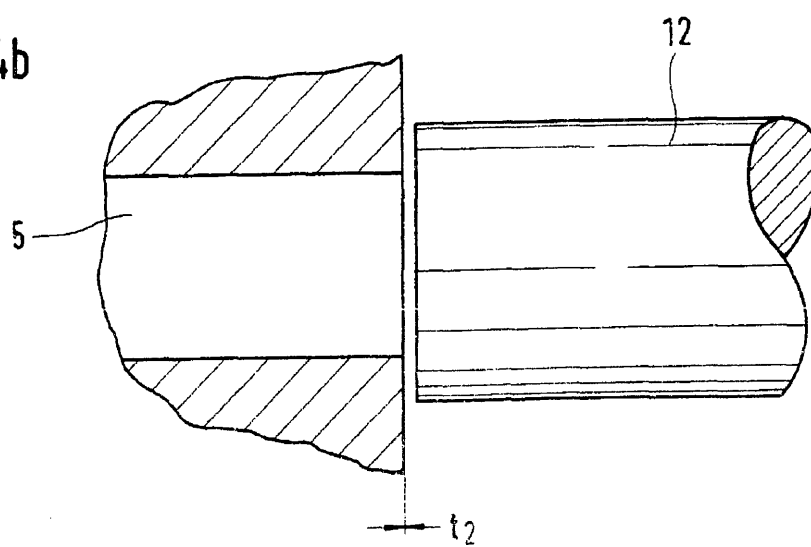


Fig. 4b



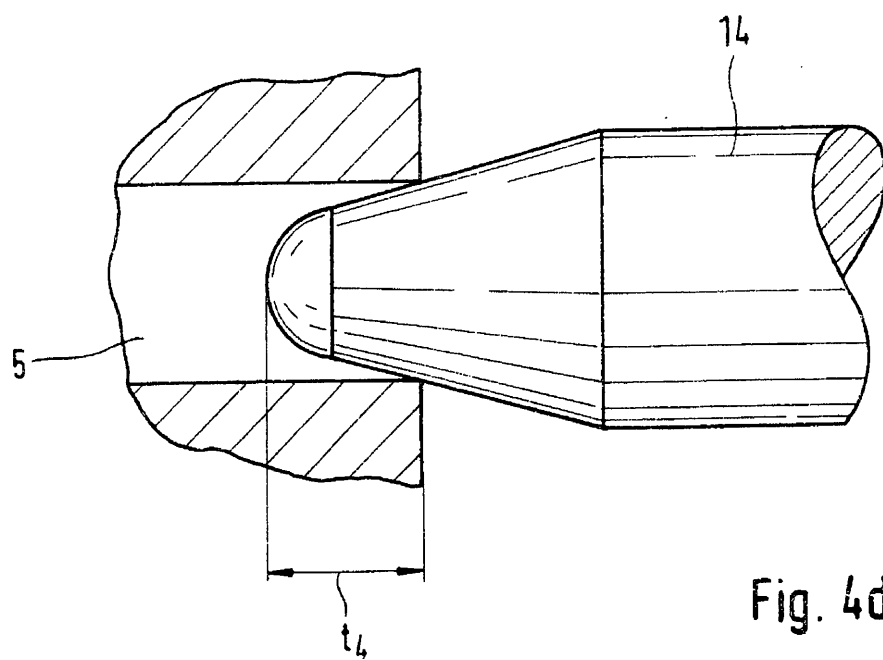
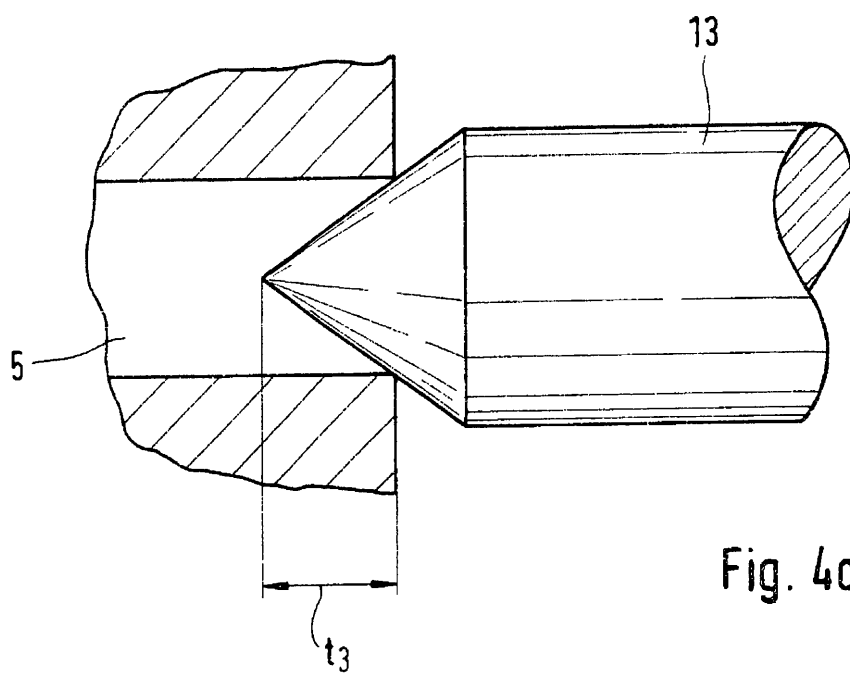


Fig. 4e

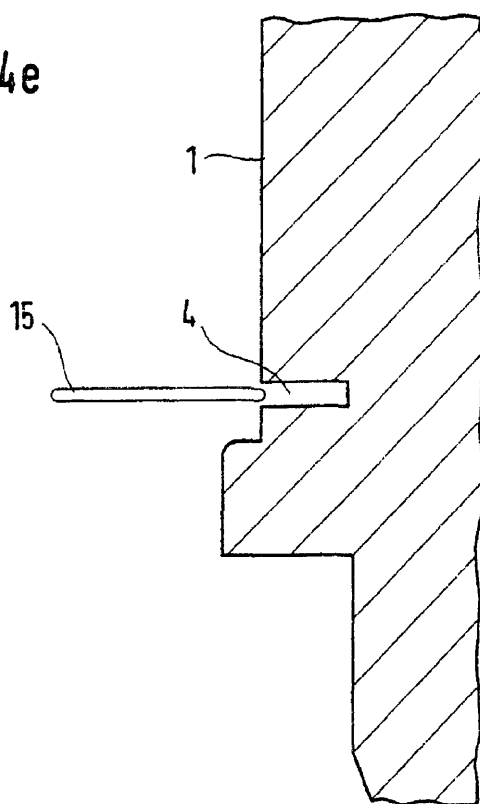


Fig. 4f

