

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 771 255**

51 Int. Cl.:

A61C 13/01 (2006.01)

A61C 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.05.2014 PCT/EP2014/060478**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.12.2014 WO14191286**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2014 E 14727757 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 3003208**

54 Título: **Preforma de prótesis para la producción de un cuerpo de prótesis dental**

30 Prioridad:

27.05.2013 EP 13169349

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

06.07.2020

73 Titular/es:

**VITA-ZAHNFABRIK H. RAUTER GMBH & CO. KG
(100.0%)
Spitalgasse 3
79713 Bad Säckingen, DE**

72 Inventor/es:

**RAUH, WOLFGANG;
CHRISTEN, URBAN;
EGLE, FRANZ y
KERSCHENSTEINER, EVA**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 771 255 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

Preforma de prótesis para la producción de un cuerpo de prótesis dental

La invención se refiere a una preforma de prótesis para la producción de un cuerpo de prótesis dental, en la que el cuerpo de prótesis sirve para alojar dientes. En el caso de los cuerpos de prótesis se trata de dentaduras postizas extraíbles, en particular en forma de prótesis completas o prótesis parciales.

Los cuerpos de prótesis, en los que se fijan los dientes individuales, se fabrican hoy en día a mano individualmente para cada paciente. Para ello, se introduce un material polimérico en un molde correspondiente, basándose en una huella de mandíbula. Por lo tanto, es necesario producir moldes individuales para cada paciente para la mandíbula inferior y la mandíbula superior para poder producir en cada caso un cuerpo de prótesis para la mandíbula inferior y la mandíbula superior. Esto representa un procedimiento extremadamente lento y costoso.

El documento US 2013/0101962 A1 describe un procedimiento en el que a partir de una chapa redonda cilíndrica circular se fresan entalladuras, que luego se llena con un líquido endurecible para conformar a partir de esto los dientes de la prótesis.

El documento US 2012/0107771 A1 describe una prótesis parcial en la que se pegan dientes artificiales sobre un cuerpo de prótesis flexible. A este respecto, el cuerpo de prótesis está recortado de una capa de caucho termoplástico.

El objetivo de la invención es una producción más económica de cuerpos de prótesis de este tipo.

La solución del objetivo tiene lugar de acuerdo con la invención mediante una preforma de prótesis para la producción de un cuerpo de prótesis con las características de la reivindicación 1.

La consideración previa de la invención es producir cuerpos de prótesis a partir de una preforma de prótesis mediante procedimientos de desprendimiento de material, en particular fresado. En primer lugar, esto sería posible a partir de, por ejemplo, cuerpos cilíndricos circulares, denominados chapas redondas. El uso de tales chapas redondas tiene la ventaja de que pueden producirse con una calidad de material muy alta, que es constante en particular en todo el volumen de la chapa redonda. En particular, las chapas redondas de este tipo pueden producirse con una densidad constante y preferentemente también sin polímero residual. Por otro lado, el uso de chapas redondas diseñadas de manera cilíndrica circular tiene la desventaja de que es necesario un gran desprendimiento de material. Esto tiene asimismo como consecuencia un alto desgaste de la herramienta así como largos tiempos de producción.

De acuerdo con la invención, por lo tanto, en lugar de una chapa redonda cilíndrica circular, se propone una preforma de prótesis que se aproxima a la forma del cuerpo de prótesis que va a producirse. En particular, la preforma de prótesis se aproxima al cuerpo de prótesis que va a producirse de tal manera que se consigue un ahorro de material de más del 20 %, preferentemente más del 30 %, en particular más del 40 % y de manera especialmente preferente más del 50 %. Pueden conseguirse ahorros de material especialmente altos de preferentemente más del 50 %, en particular incluso más del 55 %, en el caso de preformas de prótesis para la mandíbula inferior, dado que no se elabora una zona en contacto con el paladar. Los ahorros de material indicados anteriormente se entienden se comparan con una chapa redonda cilíndrica circular convencional. Una chapa redonda cilíndrica circular convencional de este tipo no presenta rebaje y/o entalladuras. Se trata de un cuerpo macizo cilíndrico circular. El ahorro de material preferido de acuerdo con la invención puede tener lugar, por ejemplo, acuñando rebajes en la preforma de prótesis. Esto tiene la ventaja de que tiene que desprenderse menos material durante un mecanizado de desprendimiento de material posterior. La producción de las preformas de prótesis de acuerdo con la invención también correspondientes puede tener lugar también con ayuda de moldes adecuados, de modo de este modo que es posible un ahorro de material. Por ejemplo, una chapa redonda convencional presenta un volumen de material de aproximadamente 247 cm³. Una preforma de prótesis de acuerdo con la invención para una mandíbula superior puede presentar un volumen de material de aproximadamente 138 cm³, de modo que puede conseguirse un ahorro de material de aproximadamente el 44 %. Esta preforma para una mandíbula inferior de acuerdo con la invención presenta preferentemente un volumen de solo aproximadamente 103 cm³, de modo que pueda conseguirse incluso un ahorro de material de aproximadamente el 58 % con respecto a una chapa redonda convencional.

De acuerdo con la invención, la preforma de prótesis tiene un cuerpo principal que forma el cuerpo de prótesis individualizado después del mecanizado. Además, se prefiere que la preforma de prótesis presente un cuerpo de sujeción además del cuerpo principal. El cuerpo de sujeción sirve en particular para alojar la preforma de prótesis en la máquina de mecanizado. En este sentido se prefiere especialmente que el cuerpo de sujeción rodee al menos parcialmente, preferentemente por completo, el cuerpo principal. Preferentemente el cuerpo de sujeción está diseñado en forma anular y rodea el cuerpo principal.

Para formar un cuerpo de prótesis para una prótesis de mandíbula inferior, el cuerpo principal presenta una forma esencialmente en forma de U. Para producir un cuerpo de prótesis para una mandíbula superior, la forma esencialmente en forma de U se complementa con un elemento de contacto de paladar intermedio.

En una forma de realización preferida adicional, la preforma de prótesis de acuerdo con la invención presenta un volumen de material de menos de 200 cm³, en particular menos de 180 cm³, preferentemente menos de 150 cm³ y de

manera especialmente preferente menos de 125 cm³.

La preforma de prótesis está producida preferentemente a partir de poliamida, poliacrilato (tal como, por ejemplo, poli(metacrilato de metilo)), policarbonato, poliepóxido y/o polietercetonas (por ejemplo, PEEK y PAEK), todos con o sin materiales de relleno.

5 La producción del cuerpo de prótesis en el que se insertan los dientes tiene lugar preferentemente mediante desprendimiento de material, teniendo lugar esto en particular mediante fresado y en particular mediante procesos de fresado CAD/CAM. El mecanizado manual no es necesario o, en todo caso, no es necesario en forma de un mecanizado posterior menor.

10 Preferentemente, la preforma de prótesis presenta una forma básica cilíndrica circular, estando previsto en al menos un lado frontal para la formación de la forma aproximada al menos una entalladura, rebaje, muesca o similar. Por ejemplo, la preforma de prótesis puede presentar también un área de base poligonal en lugar de un área de base circular. El diseño del revestimiento lateral exterior de la forma básica depende en particular del manejo por parte de las máquinas de mecanizado. En particular, el lado del revestimiento exterior de la forma básica puede diseñarse de tal manera que sea posible un alojamiento simple y preciso de la preforma de prótesis en una máquina de mecanizado tal como una fresadora.

15 Para ello, entonces en la superficie de revestimiento pueden estar previstos por ejemplo también salientes, muescas, entalladuras o similares para el ajuste en el alojamiento de la pieza de trabajo.

20 En una forma de realización preferida adicional, la preforma de prótesis puede estar diseñada también de tal manera que la zona que forma el cuerpo principal se eleva y se conecta con un elemento en forma de disco. El elemento en forma de disco que forma el cuerpo de sujeción puede rodear en este sentido total o parcialmente el cuerpo principal. Al diseñar el cuerpo de sujeción como elemento en forma de disco, pueden conseguirse ahorros de material adicionales, dado que el elemento en forma de disco presenta un grosor menor que un cuerpo de sujeción en forma de anillo. Por lo tanto, el cuerpo de sujeción puede presentar total o parcialmente una altura o grosor menor que el cuerpo principal, que forma el cuerpo de prótesis individualizado después del mecanizado.

25 En una forma de realización preferida adicional, el cuerpo principal está conectado con el cuerpo de sujeción, diseñado en particular forma de anillo o en forma de disco, a través de nervios. Esto tiene la ventaja de que el cuerpo principal para la producción del cuerpo de prótesis es fácilmente accesible para la herramienta de mecanizado y, en este sentido, también puede tener lugar un mecanizado simplificado de las superficies laterales del cuerpo de prótesis. Debido a la conexión entre el cuerpo principal y el cuerpo de sujeción a través de nervios se generan entre los nervios aberturas de paso, de modo que en particular en estas zonas puede tener lugar de manera sencilla un mecanizado de superficies laterales del cuerpo principal para la producción del cuerpo de prótesis.

30 Se prefiere especialmente prever diferentes preformas de prótesis. En particular, pueden estar previstas diferentes preformas de prótesis para la producción de un cuerpo de prótesis para la mandíbula superior y la mandíbula inferior. También son posibles diferentes tamaños para diferentes tamaños de mandíbula. En particular, en este sentido es posible tener una pluralidad de preformas de prótesis diferentes, adaptadas a las condiciones límite que ocurren con frecuencia, de modo que puede seleccionarse una preforma de prótesis que se aproxime lo más posible a los requisitos anatómicos del paciente. Esto tiene la ventaja de que tiene que llevarse a cabo un pequeño mecanizado, que provoca costes menores y asimismo reduce los tiempos de espera de los pacientes. En este sentido, se prefiere en particular definir grupos de pacientes para los que está prevista entonces, en cada caso, una preforma de prótesis.

35 La configuración del cuerpo de sujeción, en una forma de realización preferida, no solo puede adaptarse a la máquina de mecanizado o al alojamiento de pieza de trabajo de la máquina de mecanizado, sino que en particular también puede variar en altura. De este modo, el cuerpo de sujeción puede presentar al menos la altura del cuerpo principal, de modo que el cuerpo principal está dispuesto en particular por completo dentro del cuerpo de sujeción que rodea en forma de anillo el cuerpo principal. Igualmente, en particular para el ahorro de material, el cuerpo de sujeción puede diseñarse también de manera plana y, por lo tanto, presentar una altura claramente menor que el cuerpo principal.

40 A continuación se explica con más detalle la invención por medio de formas de realización preferidas con referencia a los dibujos adjuntos.

Muestran:

50 la figura 1a una primera forma de realización preferida de una preforma de prótesis mecanizada al menos parcialmente para una prótesis de mandíbula superior,

la figura 1b una primera forma de realización preferida de una preforma de prótesis mecanizada al menos parcialmente para una prótesis de mandíbula inferior,

la figura 2a una segunda forma de realización preferida de una preforma de prótesis mecanizada al menos parcialmente para una prótesis de mandíbula superior,

- la figura 2b una segunda forma de realización preferida de una preforma de prótesis mecanizada al menos parcialmente para una prótesis de mandíbula inferior,
- la figura 3a una tercera forma de realización preferida de una preforma de prótesis mecanizada al menos parcialmente para una prótesis de mandíbula superior,
- 5 la figura 3b una tercera forma de realización preferida de una preforma de prótesis mecanizada al menos parcialmente para una prótesis de mandíbula inferior,
- la figura 4a una cuarta forma de realización preferida de una preforma de prótesis mecanizada al menos parcialmente para una prótesis de mandíbula superior,
- 10 la figura 4b una cuarta forma de realización preferida de una preforma de prótesis mecanizada al menos parcialmente para una prótesis de mandíbula inferior,
- la figura 5a una forma de realización preferida de una preforma de prótesis de acuerdo con la invención no mecanizada para una prótesis de mandíbula superior y
- la figura 5b una forma de realización preferida de una preforma de prótesis de acuerdo con la invención no mecanizada para una prótesis de mandíbula inferior.
- 15 En las cuatro formas de realización preferidas diferentes representadas de acuerdo con las figuras 1 - 4, en las que se trata únicamente de ejemplos preferidos de preformas de prótesis mecanizadas al menos parcialmente de acuerdo con la invención, componentes similares o idénticos se identifican con los mismos números de referencia.
- Las formas de realización representadas de las preformas de prótesis mecanizadas al menos parcialmente presentan en cada caso un cuerpo principal 10 así como un cuerpo de sujeción 12 que rodea el cuerpo principal 10. El cuerpo
- 20 de sujeción 12 está diseñado en este sentido en cada caso de manera esencialmente anular y presenta un contorno exterior circular. La altura del cuerpo de sujeción 12 se corresponde en este sentido, por ejemplo, con la altura del cuerpo principal 10 o incluso presenta una altura mayor (Figuras 1 y 2). Igualmente, el cuerpo de sujeción 12 puede presentar una forma pequeña, diseñada de manera plana y, por lo tanto, una altura que es menor que la altura del cuerpo principal (Figuras 3 y 4).
- 25 El cuerpo de sujeción 12 está conectado en este sentido con el cuerpo principal 10 a través de nervios 14. De este modo se generan espacios intermedios continuos 16 entre los nervios 14, de modo que las superficies laterales del cuerpo principal 10 pueden mecanizarse de manera sencilla, en particular por medio de herramientas de fresado u otras herramientas de arranque de virutas, en particular eléctricas y/o hidráulicas.
- 30 Mediante mecanizado con desprendimiento tal como, por ejemplo, mediante fresado, tiene lugar la producción del cuerpo de prótesis a partir del cuerpo principal 10.
- En las formas de realización representadas, los cuerpos principales 10 están rodeados en cada caso por una entalladura que rodea por completo el cuerpo principal 10, estando diseñada la entalladura por los espacios intermedios 16.
- 35 En una forma de realización preferida, los nervios 14 están diseñados siempre de tal manera que estos se estrechan partiendo del cuerpo de sujeción 12 en la dirección del cuerpo principal 10. El estrechamiento puede tener lugar en este sentido también de manera escalonada. Esto tiene la ventaja de que las superficies de conexión entre los nervios 14 y los cuerpos principales 10 son muy pequeñas. Después de la producción del cuerpo de prótesis a partir de los cuerpos principales 10, estos se recortan de la preforma de prótesis separando los nervios 14, teniendo lugar entonces
- 40 un pequeño mecanizado posterior en las zonas de los puntos de conexión entre los nervios 14 y los cuerpos principales 10.
- En las formas de realización representadas para producir los cuerpos de prótesis para la mandíbula superior (figura 1a), dentro del cuerpo principal 10 esencialmente en forma de U está diseñado un elemento de contacto de paladar 18.
- 45 Para el ahorro de material adicional y para mejorar la accesibilidad para la herramienta de mecanizado, los cuerpos de sujeción 12 en las formas de realización mostradas en las figuras 2a y 2b presentan adicionalmente un rebajo 20, de modo que se forma un elemento 22 en forma de marco plano, que luego se conecta con los nervios 14.
- Los nervios 14 pueden, tal como se representa en las formas de realización de las figuras 1 a 3, presentar secciones transversales esencialmente redondas o escalonadas, pero también pueden diseñarse como nervios planos de manera correspondiente a la forma de realización representada en la figura 4.
- 50 La forma de realización representada en la figura 1 presenta en particular la ventaja de que el cuerpo principal 10 permanece en el estado inicial y, por lo tanto, el esfuerzo es muy bajo. Además, en esta forma de realización es ventajoso que el cuerpo principal 10 esté fijado por nervios 14 simétricos, que se mecanizan fácilmente. Dado que los nervios 14 están diseñados como pasadores que presentan una sección transversal circular, es posible una extracción

simple con precisión de contorno.

En la forma de realización representada en la figura 2, está prevista una geometría de borde simétrica en el cuerpo principal 12. Con ello es posible una automatización sencilla mediante algoritmos. Además, esta forma de realización presenta adicionalmente las ventajas de la forma de realización representada en la figura 1.

- 5 En la forma de realización especialmente preferida representada en la figura 3, el cuerpo principal 10 está dispuesto en un cuerpo de sujeción reducido 12. Además, esta forma de realización presenta, en particular debido al cuerpo de sujeción plano diseñado de manera anular 12, un empleo de material extraordinariamente bajo. Con ello se reduce claramente el tiempo de producción, dado que el arranque de virutas es extraordinariamente bajo. Asimismo, de este modo puede conseguirse un ahorro de material considerable en comparación con las chapas redondas cilíndricas circulares.
- 10

La forma de realización representada en la figura 4 presenta una configuración ventajosa de los nervios 14. Debido a su configuración plana, estos pueden retirarse de manera sencilla después de la producción con precisión del contorno.

- 15 En las figuras 5a y 5b se muestran preformas de prótesis para una prótesis de mandíbula superior (figura 5a) y una prótesis de mandíbula inferior (figura 5b). En este sentido se trata de preformas de prótesis configuradas de acuerdo con la invención que, a diferencia de las formas de realización representadas en las figuras 1 - 4, aún no se han mecanizado. Con respecto a las chapas redondas diseñadas de manera cilíndrica circular, existe por lo tanto la diferencia esencial según la invención de que se proporcionan 10 entalladuras o depresiones 16 para formar la preforma de prótesis. Por ejemplo, mediante fresado, las aberturas 16 se producen a partir de las entalladuras 16, tal como puede verse en las figuras 1 - 4.

- 20 En todas las formas de realización preferidas, existe la ventaja esencial de la invención de que el cuerpo principal 10 presenta ya una gran similitud con el artículo terminado y, por lo tanto, apenas es necesaria una pérdida de material. Una ventaja esencial de la invención consiste por lo tanto en que pueden conseguirse ahorros de material considerables.

REIVINDICACIONES

1. Preforma de prótesis dental para la producción de un cuerpo de prótesis dental para alojar dientes, en la que la preforma la prótesis presenta poliamida, poliacrilato, policarbonato, poliepóxido y/o polietercetonas, en cada caso con o sin materiales de relleno **caracterizada porque**
- 5 la preforma de prótesis presenta una forma que se aproxima a la forma del cuerpo de prótesis, presentando la preforma de prótesis un cuerpo principal (10) que forma el cuerpo de prótesis después del mecanizado y el cuerpo principal (10) está rodeado al menos parcialmente por el cuerpo de sujeción (12), donde el cuerpo principal (10) para la formación de un cuerpo de prótesis para una mandíbula inferior está diseñado esencialmente en forma de U o donde el cuerpo principal (10) para la formación de un cuerpo de prótesis para una mandíbula superior está diseñado esencialmente
- 10 en forma de U con el elemento de contacto de paladar intermedio (18).
2. Preforma de prótesis dental según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la preforma de prótesis se aproxima de tal manera que se consigue un ahorro de material de al menos el 20 %, en particular al menos el 30 %, con respecto a una preforma de prótesis diseñada de manera cilíndrica circular.
3. Preforma de prótesis dental según la reivindicación 2, **caracterizada porque** el ahorro de material asciende al
- 15 menos al 40 % y de manera especialmente preferente al menos al 50 %.
4. Preforma de prótesis dental según una de las reivindicaciones 1 - 3, **caracterizada porque** la preforma de prótesis presenta un volumen de material de menos de 200 cm³, en particular menos de 180 cm³, preferentemente menos de 150 cm³ y de manera especialmente preferente menos de 125 cm³.
5. Preforma de prótesis dental según una de las reivindicaciones 1 - 4, **caracterizada porque** la preforma de prótesis presenta una forma básica cilíndrica circular, en cuyo al menos un lado frontal para la formación de la forma aproximada está prevista al menos una entalladura (16).
- 20 6. Preforma de prótesis dental según la reivindicación 5, **caracterizada porque** la entalladura (16) rodea por completo en particular el cuerpo principal (10).
7. Preforma de prótesis dental según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el cuerpo principal (10) está rodeado por un cuerpo de sujeción diseñado en forma de anillo (12).
- 25 8. Preforma de prótesis dental según la reivindicación 7, **caracterizada porque** el cuerpo principal (10) está conectado con el cuerpo de sujeción (12) a través de nervios (14).
9. Preforma de prótesis dental según una de las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizada porque** el cuerpo de sujeción (12) presenta al menos la altura del cuerpo principal (10).
- 30 10. Preforma de prótesis dental según una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizada porque** el cuerpo de sujeción (12) está diseñado de manera plana y presenta una altura menor que el cuerpo principal (10).

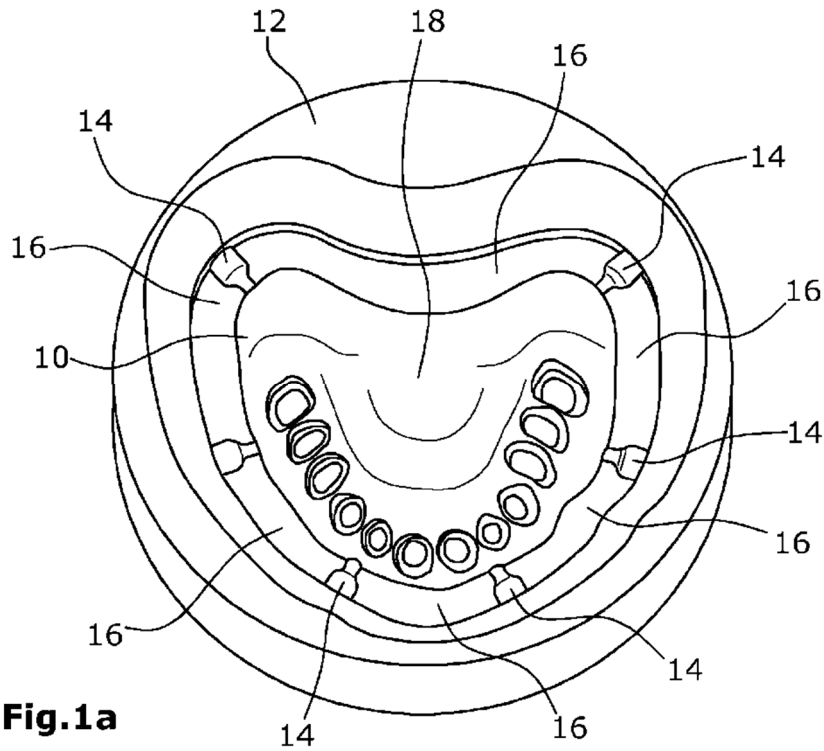


Fig.1a

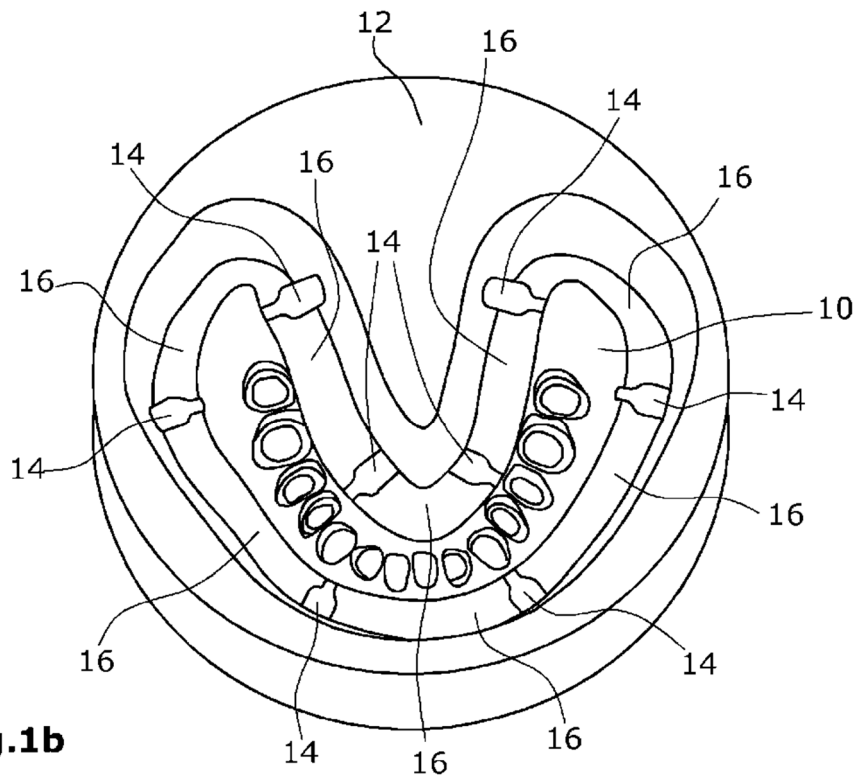


Fig.1b

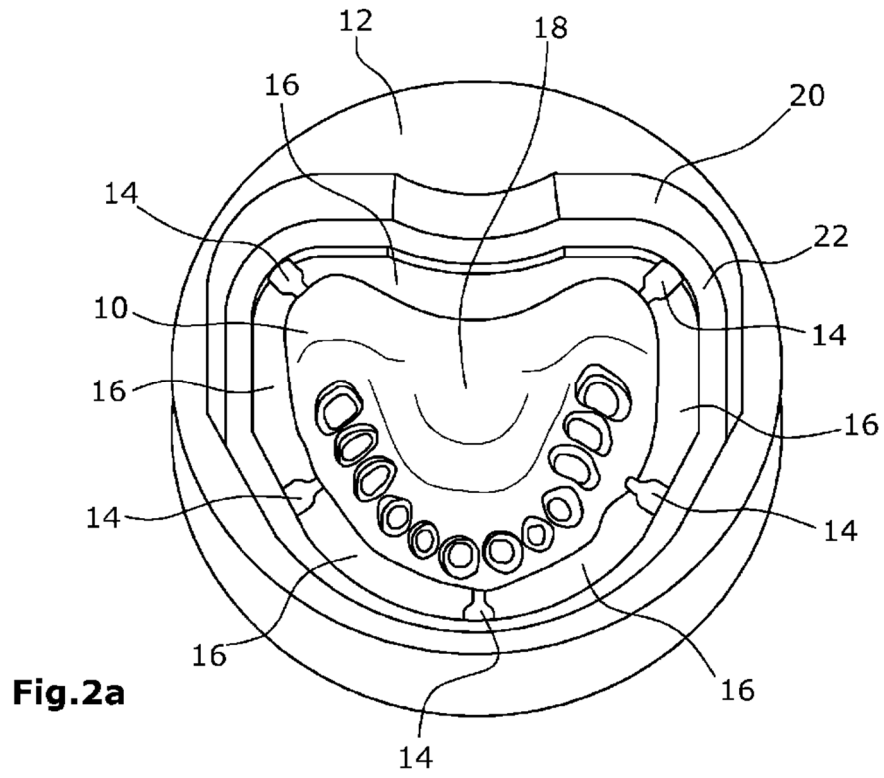


Fig. 2a

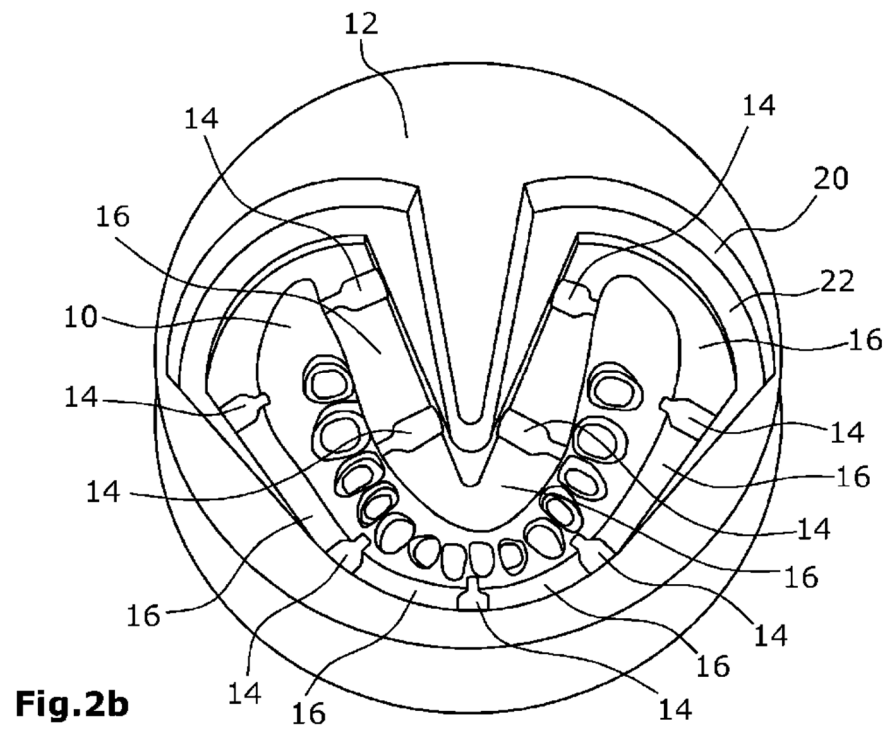


Fig. 2b

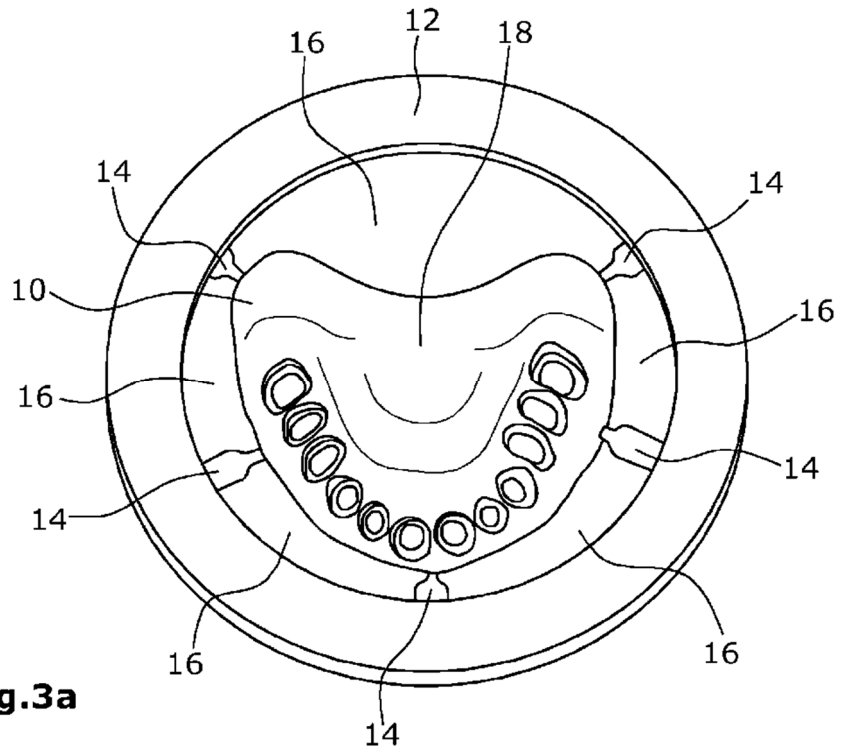


Fig.3a

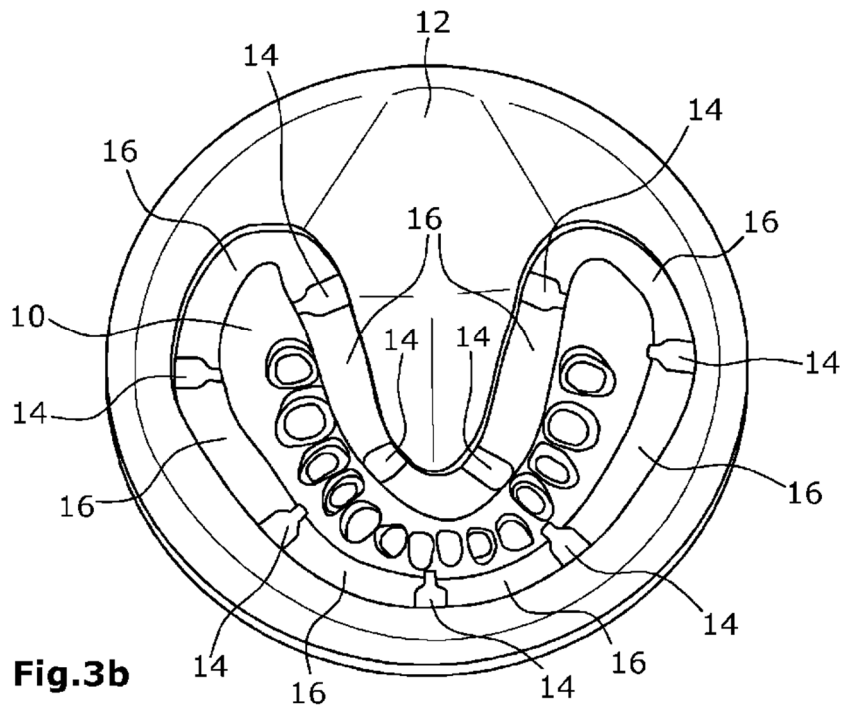
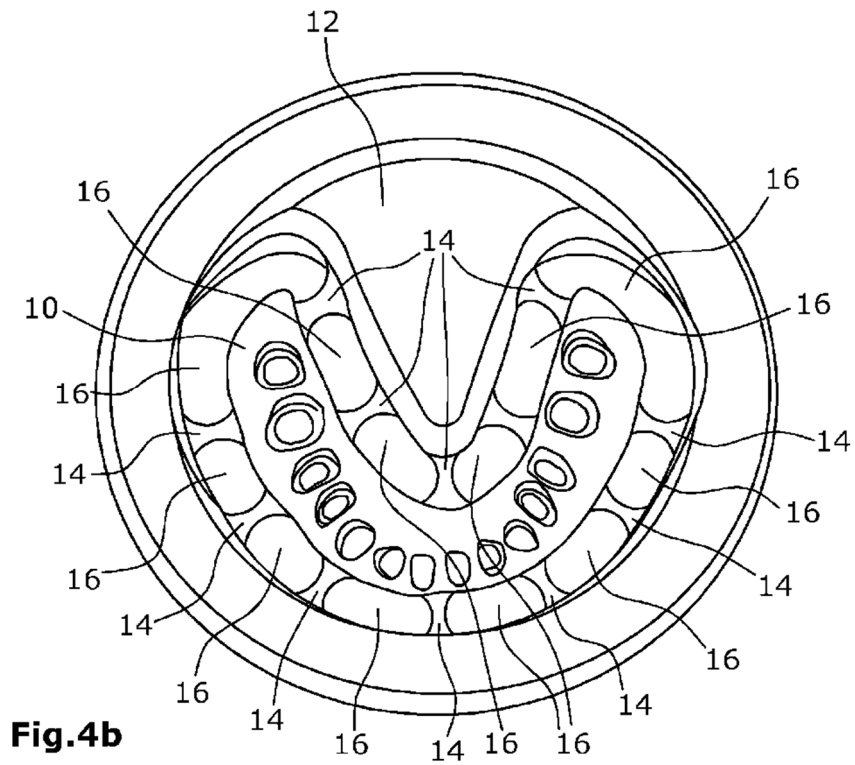
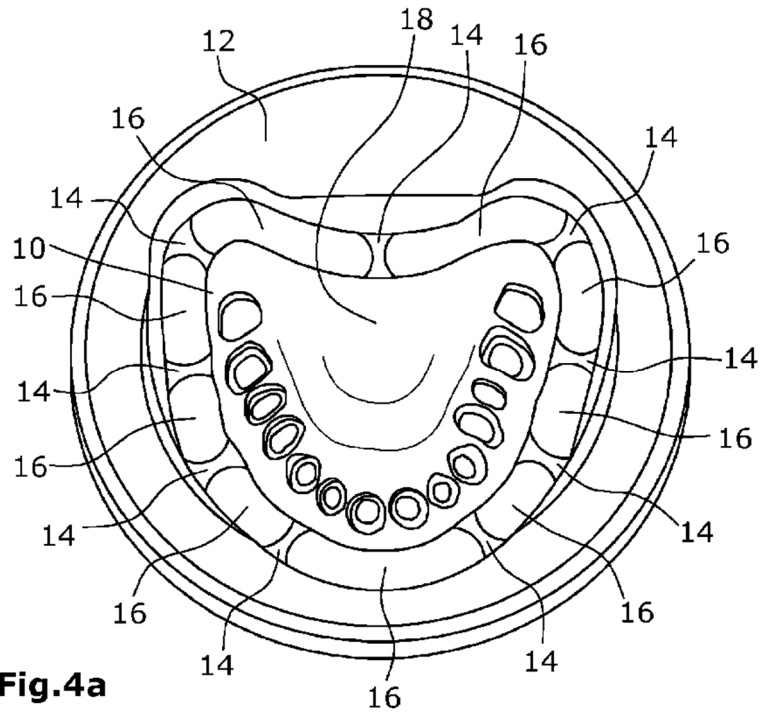


Fig.3b



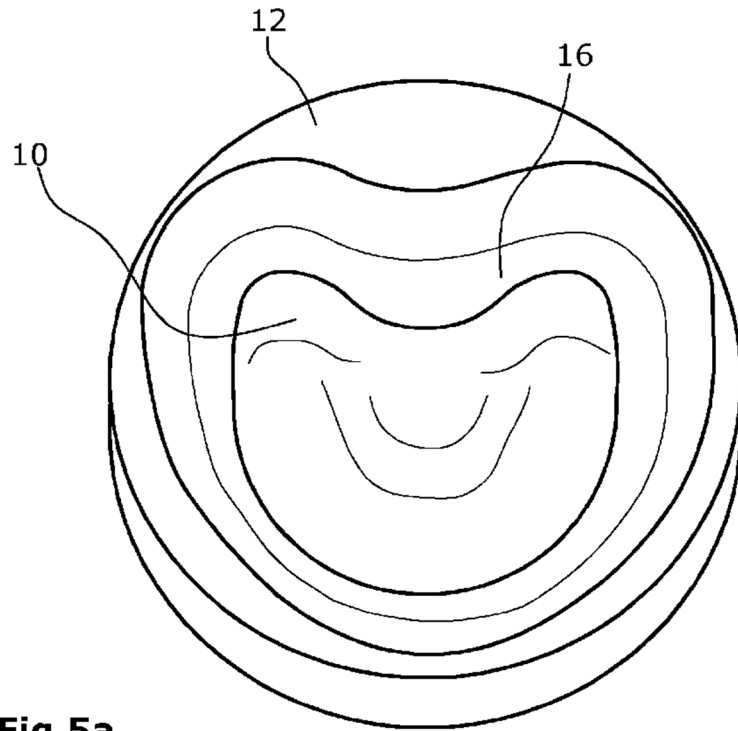


Fig.5a

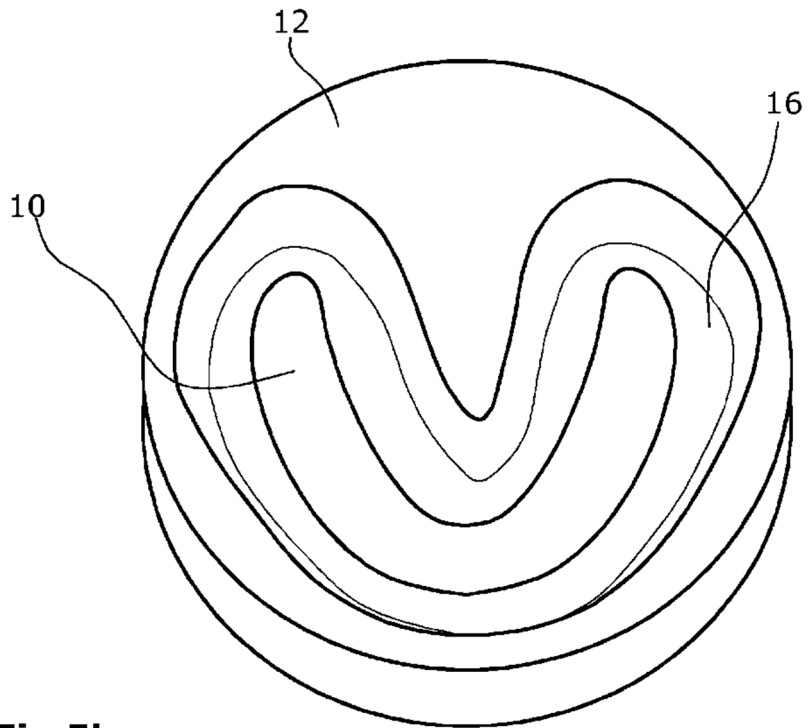


Fig.5b