

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 701 129**

51 Int. Cl.:

A61C 13/12 (2006.01)

A61C 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2016** **E 16164903 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.09.2018** **EP 3095412**

54 Título: **Pieza bruta para producir un elemento dental**

30 Prioridad:

30.04.2015 AT 503522015

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

20.02.2019

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 2 701 129 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 para producir un elemento dental

- 5 La invención se refiere a una pieza bruta para producir un elemento dental (por ejemplo un modelo dental o una prótesis dental), con un primer lado, con un segundo lado y con al menos una superficie principal de sujeción separada del segundo lado para sujetar la pieza bruta, mediante el segundo lado y la superficie principal de sujeción, en un dispositivo de sujeción, presentando la pieza bruta un espesor estándar de sujeción entre la superficie principal de sujeción y el lado trasero.
- 10 Una pieza bruta de este tipo según el estado actual de la técnica se desprende de las Figuras 1a a 2c, que se describen a continuación detalladamente.
- 15 La Figura 1a muestra un dispositivo 3 de sujeción para una pieza bruta 1, 2, como la producida, ofrecida y vendida desde hace algún tiempo por la solicitante. Un dispositivo de sujeción de este tipo presenta un soporte 12 en esencia en forma de C, en el que están dispuestos los motores 13 y 14 de accionamiento. En el soporte 12 está alojado con posibilidad de giro el anillo exterior 11 de sujeción. En este anillo exterior 11 de sujeción a su vez está alojado con posibilidad de giro el anillo interior 10 de sujeción. En el anillo interior 10 de sujeción puede inmovilizarse la pieza bruta 1, 2 mediante el dispositivo 6 de apriete y sus piezas 7 de apriete, hallándose las piezas 7 de apriete en la
- 20 Figura 1a en una posición pasiva P. En la Figura 1a se señala con las flechas dibujadas un eje de sección, estando la sección correspondiente representada en la Figura 1b. En ésta puede verse que la pieza bruta 1, 2 está insertada en el anillo interior 10 de sujeción y se apoya en una superficie 8 de apriete. La pieza bruta 1, 2 presenta en este contexto un primer lado (corresponde a un lado delantero V) y un segundo lado (corresponde a un lado trasero R).
- 25 Para sujetar ahora la pieza bruta 1, 2 en el dispositivo 3 de sujeción, según las Figuras 2a y 2b se giran las piezas 7 de apriete alrededor de los pernos 15 de apriete del dispositivo 6 de apriete, con lo que las piezas 7 de apriete adoptan una posición K de apriete. En esta posición K de apriete, la pieza bruta 1, 2 está aprisionada, con las superficies principales K_1 de sujeción configuradas en la pieza bruta 1, 2 y el lado trasero (R), entre las superficies 8 de apriete y las piezas 7 de apriete del dispositivo 6 de apriete. La pieza bruta 1, 2 presenta, entre su lado trasero (R) y cada superficie principal K_1 de sujeción, un espesor estándar D_1 de sujeción. En una variante de realización preferida, este espesor estándar D_1 de sujeción es de 10 mm. En la Figura 2c está representado, en una vista tridimensional, el dispositivo 3 de sujeción junto con una pieza bruta 1, 2 inmovilizada. Pueden verse también los ejes de giro para los dos anillos 10 y 11 de sujeción.
- 35 Por el documento WO 2013/072287 A1, el documento WO 2013/122662 A1, el documento WO 2010/094922 A1 y el documento DE 203 16 004 U1 se conocen también piezas brutas similares. Del documento EP 0 480 209 A1 se desprende una pieza bruta de un tipo no genérico para la producción de una pieza preformada dental.
- 40 Estas piezas brutas conocidas en el estado actual de la técnica pueden procesarse una después de otra en dispositivos de sujeción de una manera que ya ha demostrado su eficacia, con lo que se producen prótesis dentales.
- 45 El objetivo de la presente invención consiste en crear una pieza bruta modificada o mejorada en relación con el estado actual de la técnica. En particular, la pieza bruta ha de ser más versátil. Además debe simplificarse el trabajo para un usuario. Asimismo debe reducirse el trabajo invertido. En particular debe ser posible producir varios elementos dentales con la menor cantidad posible de operaciones.
- 50 Esto se logra mediante una pieza bruta con las características de la reivindicación 1. Conforme a ésta, la pieza bruta presenta según la invención al menos una superficie auxiliar de sujeción separada del segundo lado para sujetar la pieza bruta en un dispositivo de sujeción, presentando la pieza bruta un espesor especial de sujeción entre la o las superficies auxiliares de sujeción y el segundo lado, siendo el espesor estándar de sujeción mayor que el espesor especial de sujeción. De este modo es posible bien inmovilizar en un mismo dispositivo de sujeción una sola pieza bruta mediante la o las superficies principales de sujeción, bien inmovilizar en el mismo dispositivo de sujeción dos piezas brutas simultáneamente mediante las respectivas superficies auxiliares de sujeción, que son más estrechas. De este modo, después de un único proceso de fijación, pueden elaborarse elementos dentales a partir de dos
- 55 piezas brutas diferentes sin necesidad de llevar a cabo entremedias un cambio o una nueva fijación. Así pues, en general, el o los espesores especiales de sujeción, más estrechos, facilitan la sujeción de dos de tales piezas brutas en un mismo dispositivo de sujeción.
- 60 También se solicita protección para un conjunto según la reivindicación 9. Conforme a ésta, está previsto que el espesor especial de sujeción de la primera pieza bruta y el espesor especial de sujeción de la segunda pieza bruta den como resultado sumados el espesor estándar de sujeción. De este modo pueden prepararse para un dispositivo de sujeción dos piezas brutas diferentes entre sí, que sin embargo caben en un dispositivo de sujeción sin modificar. Por ejemplo, puede estar previsto por lo tanto que el espesor especial de sujeción de una pieza bruta sea de aproximadamente 7 mm, mientras que el espesor especial de sujeción de la otra pieza bruta es de

aproximadamente 3 mm, de manera que en total resulte de nuevo el espesor estándar de sujeción cuando se inmovilizan dos piezas brutas correspondientemente contiguas.

5 Sin embargo, para una producción en masa sencilla está previsto preferiblemente que el espesor estándar de sujeción sea el doble de grande que el espesor especial de sujeción. En un ejemplo de realización concreto, esto significa por ejemplo que el espesor especial de sujeción es siempre de 5 mm. Naturalmente, también son posibles dimensiones en milímetros mayores o menores, siempre que esté garantizada una sujeción suficiente y sea posible inmovilizar las piezas brutas en el dispositivo de sujeción.

10 Para una colocación fácil de la pieza bruta en el dispositivo de sujeción, está previsto preferiblemente que en la pieza bruta estén configuradas varias, preferiblemente tres, superficies principales de sujeción separadas uniformemente unas de otras, preferiblemente en cada caso 120°. Además resulta ventajoso que en la pieza bruta estén configuradas varias, preferiblemente tres, superficies auxiliares de sujeción separadas uniformemente unas de otras, preferiblemente en cada caso 120°. Para garantizar un espacio suficiente para la sujeción en la pieza bruta, está previsto preferiblemente que la superficie principal de sujeción y la superficie auxiliar de sujeción estén configuradas en la pieza bruta separadas una de otra. En este contexto, puede estar previsto que las varias superficies principales de sujeción y las varias superficies auxiliares de sujeción estén configuradas en la pieza bruta separadas uniformemente unas de otras, preferiblemente en cada caso 60°.

20 En sí, la forma de la pieza bruta puede ser cualquiera. Así, la pieza bruta puede estar configurada por ejemplo con forma de paralelepípedo, con forma de arco mandibular, con forma cúbica o de una manera similar. Sin embargo, está previsto con especial preferencia que la pieza bruta esté configurada en forma de disco y presente el primer lado en esencia plano, el segundo lado en esencia plano y paralelo al primer lado, y una superficie periférica orientada en esencia perpendicularmente al segundo lado y al primer lado.

25 En principio, la superficie principal de sujeción y también la superficie auxiliar de sujeción pueden estar configuradas, dispuestas y orientadas en la pieza bruta de manera arbitraria, siempre que estas superficies se ajusten a las superficies opuestas correspondientes del dispositivo de sujeción. Sin embargo, en el caso de una pieza bruta en forma de disco, está previsto preferiblemente que la o las superficies principales de sujeción y la o las superficies auxiliares de sujeción estén orientadas paralelamente al primer lado y al segundo lado. Preferiblemente, el espesor estándar de sujeción y el espesor especial de sujeción se miden en cada caso paralelamente a la superficie periférica.

30 Cuando la pieza bruta está configurada en forma de disco, está previsto con la máxima preferencia que la superficie periférica esté configurada en esencia en forma de la superficie lateral exterior de un cilindro circular. Naturalmente, también pueden darse en zonas parciales divergencias con respecto a la forma de superficie lateral exterior de cilindro circular. En particular, está previsto que la o las superficies principales de sujeción y la o las superficies auxiliares de sujeción estén configuradas en forma de escotaduras en el primer lado y en la superficie periférica. Preferiblemente, en la zona situada fuera de las escotaduras la superficie periférica de la pieza bruta está configurada totalmente en forma de la superficie lateral exterior de un cilindro circular.

Un perfeccionamiento de la invención prevé una disposición con dos piezas brutas y con un dispositivo de sujeción para sujetar las dos piezas brutas.

45 Para una fijación fácil de las dos piezas brutas, está previsto preferiblemente que el dispositivo de sujeción presente al menos un dispositivo de apriete, preferiblemente tres, pudiendo el dispositivo de apriete fijar las piezas brutas mediante sus superficies auxiliares de sujeción en el dispositivo de sujeción. En un ejemplo de realización concreto está previsto con este fin además que –en el caso de varios dispositivos de apriete– cada dispositivo de apriete presente una pieza de apriete móvil y una superficie de apriete, descansando una superficie auxiliar de sujeción de una de las piezas brutas en la superficie de apriete y apoyándose una superficie auxiliar de sujeción de la otra pieza bruta en la pieza de apriete en el estado inmovilizado. Naturalmente, mediante el mismo dispositivo de apriete puede también inmovilizarse una sola pieza bruta mediante la superficie principal de sujeción y el lado trasero.

50 En principio es posible que el dispositivo de apriete sea adecuado para inmovilizar piezas brutas de distinto espesor. Así, el dispositivo de apriete puede presentar piezas de apriete y superficies de apriete ajustables de manera variable unas con respecto a otras. Sin embargo, para una ejecución sencilla está previsto preferiblemente que la pieza de apriete móvil y la superficie de apriete del dispositivo de apriete presenten una distancia entre las mismas en esencia invariable, preferiblemente correspondiente al espesor estándar de sujeción. De este modo es posible inmovilizar en un mismo dispositivo de apriete de construcción sencilla tanto una pieza bruta como dos piezas brutas.

60 Para una producción, un almacenamiento y un uso sencillos, está previsto preferiblemente que las dos piezas brutas tengan una configuración idéntica.

En principio, no es necesario que en el estado inmovilizado las piezas brutas estén en contacto mutuo a través de sus lados traseros. Sin embargo, para una sujeción sencilla sin ninguna pieza intermedia, está previsto preferiblemente que en el estado inmovilizado las piezas brutas estén apoyadas una en otra parcialmente o totalmente a través de los lados traseros orientados uno hacia otro.

Según otro ejemplo de realización preferido, tal disposición presenta también un dispositivo de procesamiento para procesar las dos piezas brutas inmovilizadas en el dispositivo de sujeción, pudiendo el dispositivo de procesamiento procesar las dos piezas brutas a través de los lados delanteros que en esencia están completamente accesibles. Por lo tanto, el dispositivo de procesamiento y el dispositivo de sujeción pueden moverse uno en relación con otro de tal manera que es posible procesar ambos lados delanteros.

También se solicita protección para un procedimiento para fijar dos piezas brutas según la invención en un dispositivo de sujeción. En este procedimiento están previstas las operaciones de insertar una primera pieza bruta en el dispositivo de sujeción, apoyándose la primera pieza bruta mediante al menos una superficie auxiliar de sujeción en una superficie de apriete de un dispositivo de apriete del dispositivo de sujeción, insertar la segunda pieza bruta en el dispositivo de sujeción, mirando las piezas brutas una hacia otra con sus lados traseros respectivos y estando la o las superficies auxiliares de sujeción de la segunda pieza bruta orientadas de manera adaptada a la o las superficies auxiliares de sujeción de la primera pieza bruta, y mover la pieza de apriete del dispositivo de apriete del dispositivo de sujeción de una posición pasiva a una posición de apriete, de manera que en la posición de apriete la pieza de apriete se apoya en la o las superficies auxiliares de sujeción de la segunda pieza bruta y ambas piezas brutas están inmovilizadas o aprisionadas conjuntamente mediante las superficies auxiliares de sujeción respectivas entre la pieza de apriete y la superficie de apriete del dispositivo de apriete del dispositivo de sujeción.

Por medio de la descripción de las figuras con referencia a los ejemplos de realización representados en los dibujos se explican a continuación más detalladamente otros detalles y ventajas de la presente invención. Se muestran:

Las Figuras 1a y 1b, un dispositivo de sujeción junto con una pieza bruta según el estado actual de la técnica, con un dispositivo de apriete en posición pasiva,
 las Figuras 2a a 2c, un dispositivo de sujeción junto con una pieza bruta según el estado actual de la técnica, con un dispositivo de apriete en una posición de apriete,
 las Figuras 3a a 3g, distintas vistas de una pieza bruta según la invención,
 las Figuras 4a y 4b, dos piezas brutas insertadas en un dispositivo de sujeción,
 las Figuras 5a a 5c, las dos piezas brutas inmovilizadas, en la posición de apriete del dispositivo de apriete,
 las Figuras 6a a 6g, distintas vistas de una pieza bruta ya fresada previamente,
 las Figuras 7a y 7b, distintas vistas de una disposición junto con un dispositivo de sujeción y un dispositivo de procesamiento,
 las Figuras 8a y 8b, piezas brutas en distintas vistas, habiéndose elaborado ya una prótesis dental a partir de una pieza bruta,
 las Figuras 9a a 12c, formas de realización alternativas de dos piezas brutas parcialmente en contacto una contra y
 las Figuras 13a a 16c, un ejemplo de realización alternativo de un dispositivo de sujeción con una o dos piezas brutas inmovilizadas.

Las Figuras 1a a 2c, que muestran el estado actual de la técnica, se han examinado ya más detalladamente al inicio de la descripción.

En la Figura 3a está representada en una vista lateral la superficie periférica U, en esencia en forma de la superficie lateral exterior de un cilindro circular, de una pieza bruta 1, 2. En esta superficie periférica U en forma de superficie lateral exterior de cilindro circular están presentes varias escotaduras 4. Mediante estas escotaduras 4 están configuradas en la pieza bruta 1,2 unas superficies principales K₁ de sujeción y unas superficies auxiliares K₂ de sujeción paralelas al lado delantero V y al lado trasero R. Además, al mismo tiempo una parte del segundo lado (corresponde al lado trasero R) también forma unas superficies opuestas G de sujeción (véase la Figura 3g). Las superficies principales K₁ de sujeción, en la zona de las escotaduras 4, y el lado trasero R presentan una separación mutua de, en cada caso, el espesor estándar D₁ de sujeción. En la zona de las superficies auxiliares K₂ de sujeción, la pieza bruta 1, 2 presenta el espesor especial D₂ de sujeción como distancia al lado trasero R. El espesor especial D₂ de sujeción es menor, preferiblemente la mitad de grande, que el espesor estándar D₁ de sujeción. También en las Figuras 3b a 3g pueden verse de nuevo los mismos componentes o superficies. En las Figuras 3a a 3g puede verse también la al menos una ranura 16 de posicionamiento, mediante la cual las piezas brutas 1, 2 se inmovilizan en el lugar apropiado en el dispositivo 3 de sujeción. De este modo se garantiza también que, al fijar dos piezas brutas 1, 2, las superficies auxiliares K₂ de sujeción de las dos piezas brutas 1, 2 estén posicionadas correctamente –es decir opuestas axialmente– unas con respecto a otras. Sin embargo, como alternativa es posible también realizar un posicionamiento mediante los taladros 19 de posición configurados en el lado trasero R.

La Figura 4a muestra un dispositivo 3 de sujeción, que presenta un anillo interior 10 de sujeción, un anillo exterior 11 de sujeción, un soporte 12 preferiblemente en forma de C y dos motores 13 y 14 de accionamiento para los dos

anillos 10 y 11 de sujeción. En el anillo interior 10 de sujeción están insertadas –como puede verse en la Figura 4b– las dos piezas brutas 1 y 2. La primera pieza bruta 1 se apoya aquí mediante sus superficies auxiliares K_2 de sujeción en las superficies 8 de apriete del dispositivo 6 de apriete. El dispositivo 6 de apriete está formado por las superficies 8 de apriete, las piezas 7 de apriete y los pernos 15 de apriete. En las Figuras 4a y 4b, las piezas 7 de apriete se hallan aún en la posición pasiva P.

En cambio, según las Figuras 5a a 5c las piezas 7 de apriete han sido giradas alrededor de los pernos 15 de apriete a la posición K de apriete. De este modo, las piezas 7 de apriete se apoyan en las superficies auxiliares K_2 de sujeción de la segunda pieza bruta 2. Dado que, según las Figuras 4b y 5b, la primera pieza bruta 1 ya está apoyada en la superficie 8 de apriete del anillo interior 10 de sujeción, ambas piezas brutas 1 y 2 se fijan simultáneamente mediante el dispositivo 6 de apriete en el dispositivo 3 de sujeción. Dado que los espesores especiales D_2 de sujeción de ambas piezas brutas 1 y 2 sumados dan como resultado el espesor estándar D_1 de sujeción, es posible –de igual manera que se inmoviliza una sola pieza bruta 1, 2 mediante las superficies principales K_1 de sujeción y el lado trasero R– inmovilizar ambas piezas brutas 1, 2 mediante las superficies auxiliares K_2 de sujeción respectivas. De este modo es posible, sin necesidad de efectuar una modificación en el dispositivo 3 de sujeción, realizar una utilización más eficaz inmovilizando simultáneamente dos piezas brutas 1 y 2. Así, no es necesario realizar un cambio entre el procesamiento de las dos piezas brutas 1 y 2.

Para hacer más fácil para un protésico dental el procesamiento de las piezas brutas 1 y 2, las piezas brutas 1, 2 pueden estar procesadas previamente o fresadas previamente según las Figuras 6a a 6g. En particular, se conforman para ello las piezas brutas 1, 2 (bloques) de tal manera que se reproduzca la geometría residual de una dentadura. Esto tiene la ventaja de que ya no es necesario mecanizar por arranque de virutas el bloque completo. Así pues, las ranuras fresadas 17 ya no ha de incorporarlas el protésico dental con un aparato, sino que se entregan ya con ranuras fresadas 17. La zona interior en forma de dentadura de esta pieza bruta 1, 2 está unida a la zona exterior mediante unos nervios 18 de unión.

La Figura 7a muestra una disposición 5 con un dispositivo 3 de sujeción, dos piezas brutas 1 y 2, inmovilizadas en el dispositivo 3 de sujeción, y un dispositivo 9 de procesamiento. Este dispositivo 9 de procesamiento puede, como está representado en la Figura 7b, presentar un vástago. En el lado delantero del vástago puede estar dispuesta una herramienta para fresar o similar, para procesar las distintas piezas brutas 1 y 2 una tras otra en cada caso desde el lado delantero V. Con este fin, el anillo interior 10 de sujeción puede girar al menos 180° , preferiblemente 360° completos, alrededor de un eje. En esta Figura 7b puede verse también bien que, en el estado inmovilizado, puede accederse en esencia por completo a la totalidad del lado delantero V de las piezas brutas 1 y 2. De este modo se evita un cambio innecesario y se pueden elaborar completamente los elementos dentales E a partir de dos piezas brutas 1 y 2, sin que un protésico dental tenga que realizar tareas intermedias.

Las Figuras 8a y 8b muestran dos piezas brutas 1 y 2, habiéndose elaborado ya a partir de la segunda pieza bruta 2 un elemento dental E indicado sólo esquemáticamente. Este elemento dental E está unido aún mediante los nervios 18 a la zona restante de la pieza bruta 2. En un momento posterior, un protésico dental o unos aparatos especiales separarán entonces este elemento dental E de la segunda pieza bruta 2. Los elementos dentales E pueden ser por ejemplo fundas, puentes o similares. Preferiblemente se producen a partir de estas piezas brutas modelos dentales, para a continuación llevar a cabo simulaciones de movimiento de la dentadura. También pueden producirse modelos de soporte para prótesis dentales. Las piezas brutas 1 y 2 pueden componerse por ejemplo de circón, de metal, de yeso o de plástico. En la Figura 8b puede verse de nuevo que los espesores especiales D_2 de sujeción en la zona de las superficies auxiliares K_2 de sujeción dan juntos como resultado el espesor estándar D_1 de sujeción.

Los ejemplos de realización mostrados y descritos hasta ahora son todos ellos adecuados para emplearlos en una variante de realización concreta de la solicitante. Sin embargo, naturalmente, la presente invención puede emplearse conforme al sentido en cualquier dispositivo de sujeción, lo que se explica más detalladamente mediante los ejemplos de realización siguientes.

Las Figuras 9a y 9b muestran dos piezas brutas 1 y 2, que están en contacto una con otra mediante su lado trasero R respectivo. Tales piezas brutas cilíndricas sencillas 1 y 2 pueden inmovilizarse en una disposición según la invención y procesarse a través de los dos lados delanteros V en esencia completamente accesibles.

Lo mismo es válido para las piezas brutas 1 y 2 según las Figuras 10a y 10b, presentando estas piezas brutas 1 y 2 en cada caso una superficie achaflanada 20.

Las Figuras 11a y 11b muestran piezas brutas 1 y 2 con, en cada caso, un escalón periférico continuo 21.

Tal escalón 21 está presente también en las piezas brutas según las Figuras 12a a 12c. Sin embargo, una diferencia consiste en que las piezas brutas 1 y 2 no están en contacto una con otra a través de toda la superficie de sus lados traseros R, sino que están en contacto directo sólo en una zona periférica (zona marginal).

En las Figuras 13a a 16c se muestra un ejemplo de realización alternativo de un dispositivo 6 de apriete. Todas estas representaciones tienen en común que el dispositivo 6 de apriete presenta una pieza anular 7 de apriete de una sola pieza, varios pernos 15 de apriete en forma de tornillos y las superficies 8 de apriete configuradas en el anillo (interior) 10 de sujeción.

5 Para inmovilizar una sola pieza bruta 1 se coloca según la Figura 13c en primer lugar la pieza bruta 1 mediante el escalón 21 sobre la superficie 8 de apriete. Después se pone la pieza anular 7 de apriete en contacto con el lado opuesto de la pieza bruta 1. Después se introducen los pernos 15 de apriete en las escotaduras correspondientes de la pieza 7 de apriete. En los pernos 15 de apriete está configurada en cada caso una rosca exterior, que engrana de manera correspondiente en una rosca interior configurada en el anillo 10 de sujeción. Enroscando estos pernos 15 de apriete, la pieza 7 de apriete ejerce presión contra la pieza bruta 1, con lo que la pieza bruta queda aprisionada entre la pieza 7 de apriete y la superficie 8 de apriete y de este modo es fijada o sujeta.

15 Del mismo modo conforme al sentido, según las Figuras 14a a 14c se fijan dos piezas brutas 1 y 2 a un dispositivo 3 de sujeción. Dado que en este dispositivo 6 de apriete –a diferencia del dispositivo 6 de apriete según el primer ejemplo de realización– la distancia entre la pieza 7 de apriete y la superficie 8 de apriete en la posición K de apriete es variable, se crea también una disposición 5 en la que un dispositivo 9 de procesamiento puede acceder en esencia a los lados delanteros V completos de ambas piezas brutas 1 y 2. Esto es posible sobre todo también porque las piezas brutas 1 y 2 están fijadas o pueden fijarse al dispositivo 3 de sujeción sólo mediante sus zonas periféricas (esto es válido también para el primer ejemplo de realización).

De la Figura 15c se desprende que el anillo 10 de sujeción presenta adicionalmente una pieza intermedia 22, que constituye conjuntamente la superficie 8 de apriete.

25 En las Figuras 16a a 16c, dos piezas brutas 1 y 2 están inmovilizadas en un dispositivo 3 de sujeción de este tipo. Con este fin, está prevista una segunda pieza anular 7 de apriete inferior. En este caso puede estar configurada en esta pieza 7 de apriete inferior una rosca interior adaptada al perno 15 de apriete. Sin embargo, también es posible que la pieza 7 de apriete inferior pueda unirse al anillo 10 de sujeción mediante dos pernos 15 de apriete “que vengan de abajo” y que puedan atornillarse en esta zona en el anillo 10 de sujeción. En la Figura 16a se indica mediante las líneas discontinuas que es posible sujetar más de dos piezas brutas 1 y 2 en un dispositivo 3 de sujeción. Así, por ejemplo, pueden estar inmovilizadas en “un plano” dos piezas brutas 1 independientes, separadas y más pequeñas (en este caso aproximadamente semicirculares). De este modo, también existe la posibilidad de que el dispositivo 9 de procesamiento pueda procesar la segunda pieza bruta 2 al menos parcialmente a través de su lado trasero R. Esto es posible también si previamente, mediante un procesamiento de la primera pieza bruta 1, se ha liberado ya un área suficiente que permita acceder al lado trasero R de la segunda pieza bruta 2.

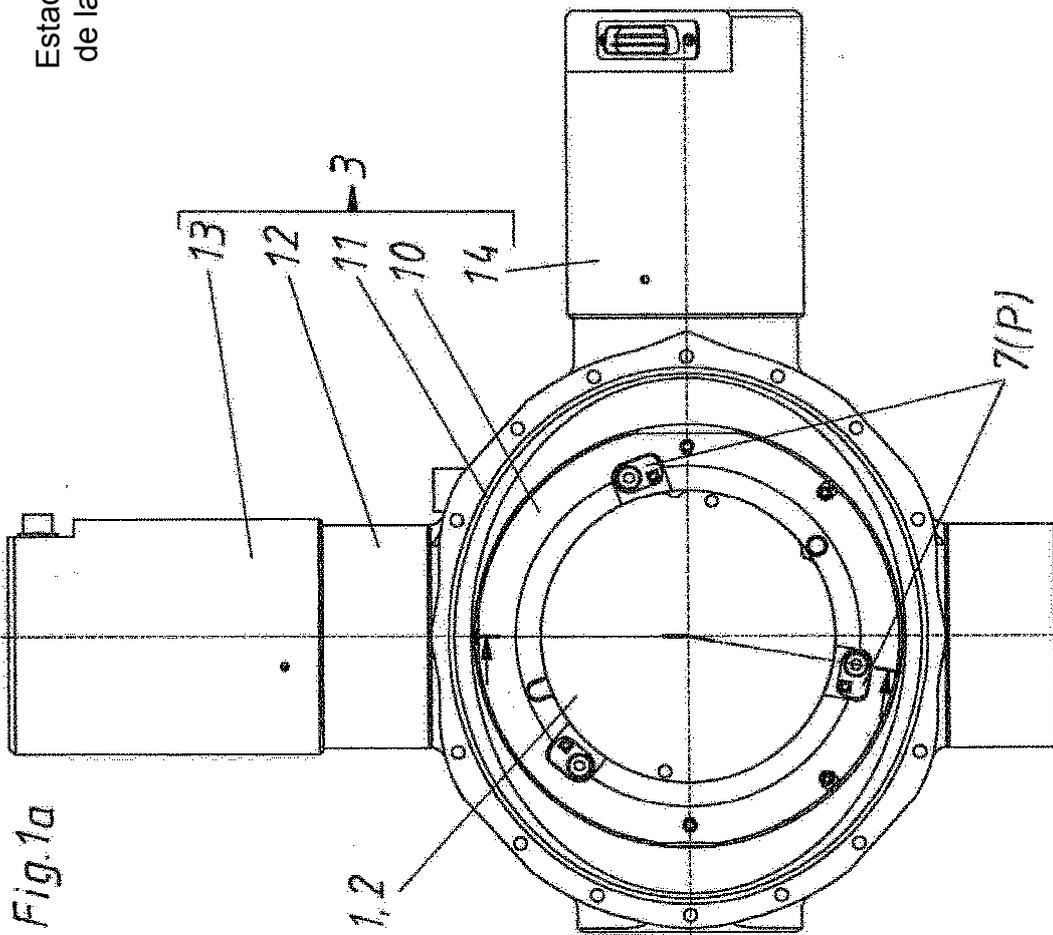
Lista de símbolos de referencia:

1	Primera pieza bruta
2	Segunda pieza bruta
3	Dispositivo de sujeción
4	Escotaduras
5	Disposición
6	Dispositivo de apriete
7	Pieza de apriete
8	Superficie de apriete
9	Dispositivo de procesamiento
10	Anillo interior de sujeción
11	Anillo exterior de sujeción
12	Soporte
13	Motor de accionamiento
14	Motor de accionamiento
15	Perno de apriete
16	Ranura de posicionamiento
17	Fresado previo
18	Nervios de unión
19	Taladro de posición
20	Superficie achaflanada
21	Escalón
22	Pieza intermedia
K ₁	Superficies principales de sujeción
K ₂	Superficies auxiliares de sujeción
D ₁	Espesor estándar de sujeción
D ₂	Espesor especial de sujeción
V	Lado delantero
R	Lado trasero

	U	Superficie periférica
	P	Posición pasiva
	K	Posición de apriete
	E	Elemento dental
5	G	Superficie opuesta de sujeción

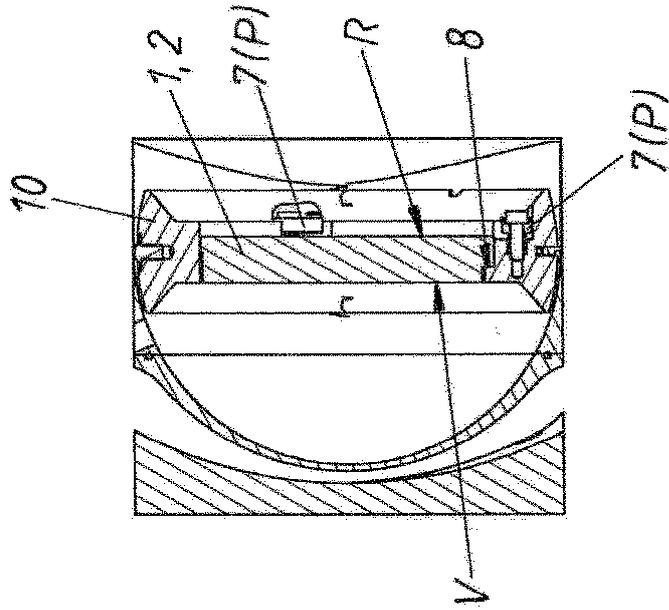
REIVINDICACIONES

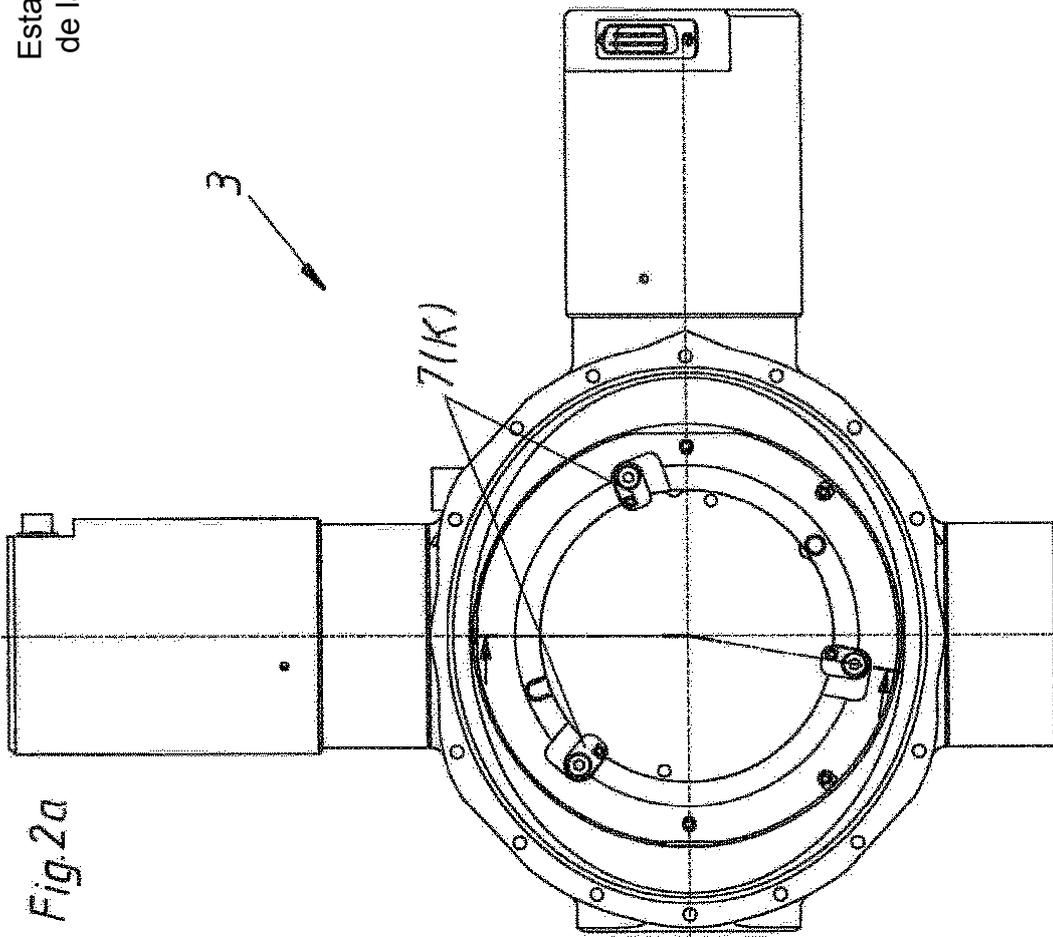
- 5 1. Pieza bruta (1, 2) para producir un elemento dental (E), con un primer lado, con un segundo lado y con al menos una superficie principal (K_1) de sujeción separada del segundo lado para sujetar la pieza bruta (1, 2), mediante el segundo lado y la superficie principal (K_1) de sujeción, en un dispositivo (3) de sujeción, presentando la pieza bruta (1, 2) un espesor estándar (D_1) de sujeción entre la superficie principal (K_1) de sujeción y el segundo lado, que presenta al menos una superficie auxiliar (K_2) de sujeción separada del segundo lado para sujetar la pieza bruta (1, 2) en un dispositivo (3) de sujeción, presentando la pieza bruta (1, 2) un espesor especial (D_2) de sujeción entre la o las superficies auxiliares (K_2) de sujeción y el segundo lado, siendo el espesor estándar (D_1) de sujeción mayor que el espesor especial (D_2) de sujeción.
- 10 2. Pieza bruta según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el espesor estándar (D_1) de sujeción es el doble de grande que el espesor especial (D_2) de sujeción.
- 15 3. Pieza bruta según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** la pieza bruta (1, 2) está configurada en forma de disco y presenta una superficie periférica (U).
- 20 4. Pieza bruta según la reivindicación 1 o 3, **caracterizada por que** en la pieza bruta (1, 2) están configuradas varias, preferiblemente tres, superficies principales (K_1) de sujeción separadas uniformemente unas de otras, preferiblemente en cada caso 120° .
- 25 5. Pieza bruta según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** en la pieza bruta (1, 2) están configuradas varias, preferiblemente tres, superficies auxiliares (K_2) de sujeción separadas uniformemente unas de otras, preferiblemente en cada caso 120° .
- 30 6. Pieza bruta según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** la superficie principal (K_1) de sujeción y la superficie auxiliar (K_2) de sujeción están configuradas en la pieza bruta (1, 2) separadas una de otra.
- 35 7. Pieza bruta según la reivindicación 6, **caracterizada por que** las varias superficies principales (K_1) de sujeción y las varias superficies auxiliares (K_2) de sujeción están configuradas en la pieza bruta (1, 2) separadas uniformemente unas de otras, preferiblemente en cada caso 60° .
- 40 8. Pieza bruta según una de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizada por que** el primer lado y el segundo lado están configurados en esencia planos y paralelos entre sí, y la superficie periférica (U) está orientada en esencia perpendicularmente al segundo lado y al primer lado.
- 45 9. Conjunto de al menos una primera pieza bruta (1) y una segunda pieza bruta (2) en cada caso según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** el espesor especial (D_2) de sujeción de la primera pieza bruta (1) y el espesor especial (D_2) de sujeción de la segunda pieza bruta (2) dan como resultado sumados el espesor estándar (D_1) de sujeción de las dos piezas brutas (1, 2).
- 50 10. Conjunto según la reivindicación 9, **caracterizado por que** el espesor especial (D_2) de sujeción de las dos piezas brutas (1, 2) es igual de grande.
- 55 11. Conjunto según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado por que** las dos piezas brutas (1, 2) tienen una configuración idéntica.
- 60 12. Procedimiento para fijar dos piezas brutas (1, 2) según una de las reivindicaciones 1 a 8 en un dispositivo (3) de sujeción, con las operaciones:
- insertar una primera pieza bruta (1) en el dispositivo (3) de sujeción, apoyándose la primera pieza bruta (1) mediante al menos una superficie auxiliar (K_2) de sujeción en una superficie (8) de apriete de un dispositivo (6) de apriete del dispositivo (3) de sujeción,
 - insertar la segunda pieza bruta (2) en el dispositivo (3) de sujeción, mirando las piezas brutas (1, 2) una hacia otra con sus lados traseros (R) respectivos y estando la o las superficies auxiliares (K_2) de sujeción de la segunda pieza bruta (2) orientadas de manera adaptada a la o las superficies auxiliares (K_2) de sujeción de la primera pieza bruta (1),
 - mover la pieza (7) de apriete del dispositivo (6) de apriete del dispositivo (3) de sujeción de una posición pasiva (P) a una posición (K) de apriete, de manera que en la posición (K) de apriete la pieza (7) de apriete se apoya en la o las superficies auxiliares (K_2) de sujeción de la segunda pieza bruta (2) y ambas piezas brutas (1, 2) están inmovilizadas conjuntamente mediante las superficies auxiliares (K_2) de sujeción respectivas entre la pieza (7) de apriete y la superficie (8) de apriete del dispositivo (6) de apriete del dispositivo (3) de sujeción.



Estado actual
de la técnica

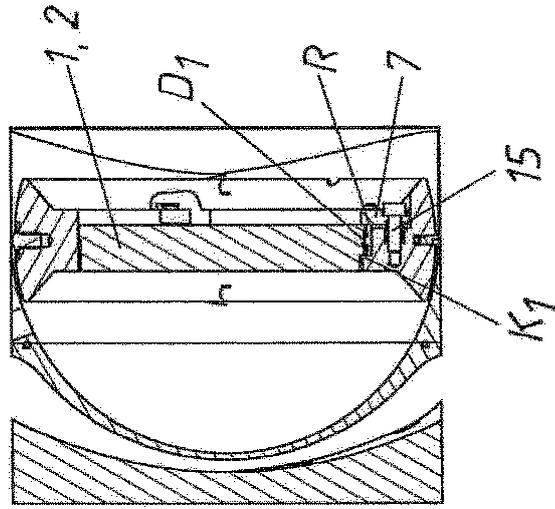
Fig. 1b





Estado actual
de la técnica

Fig. 2b



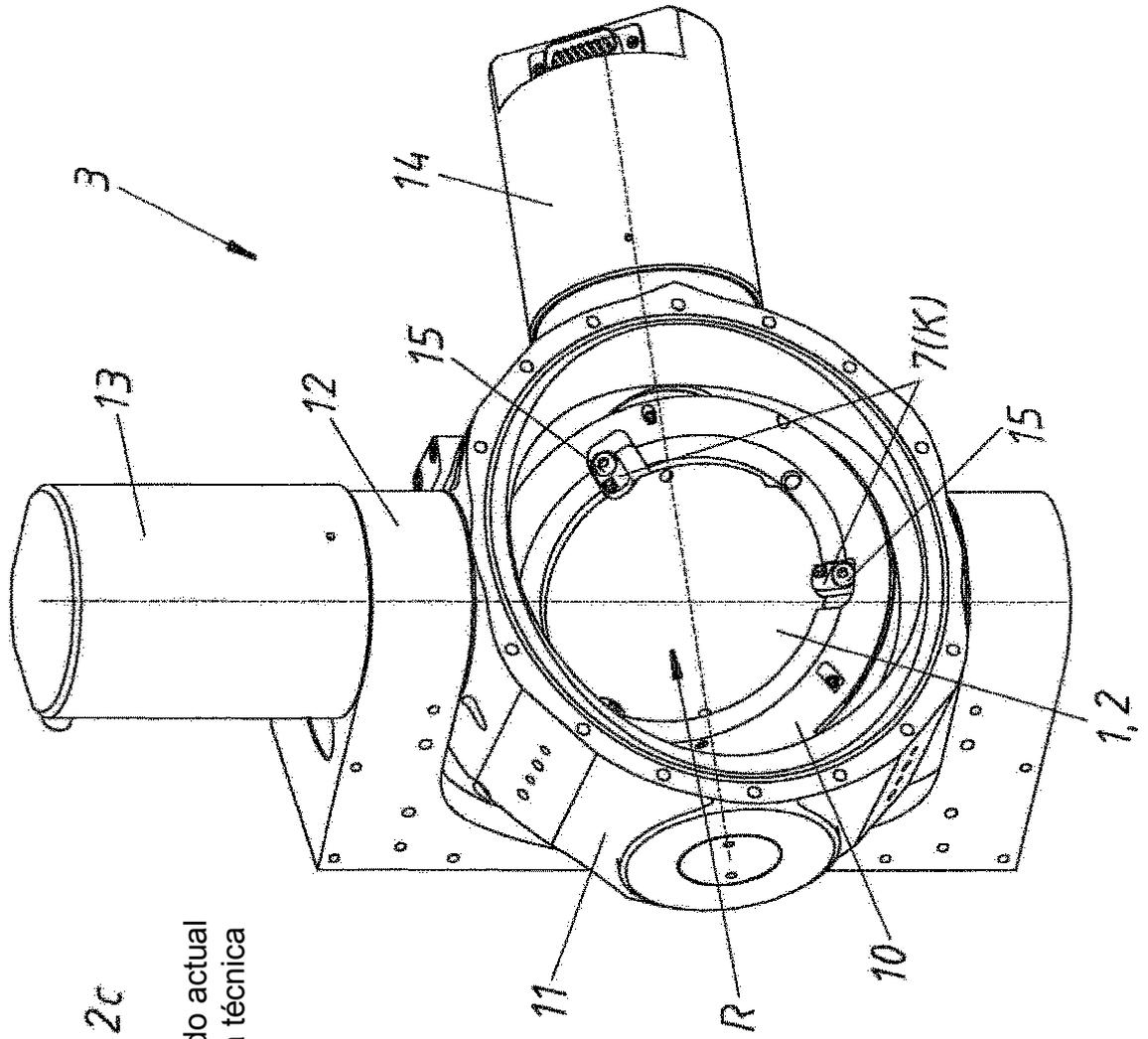
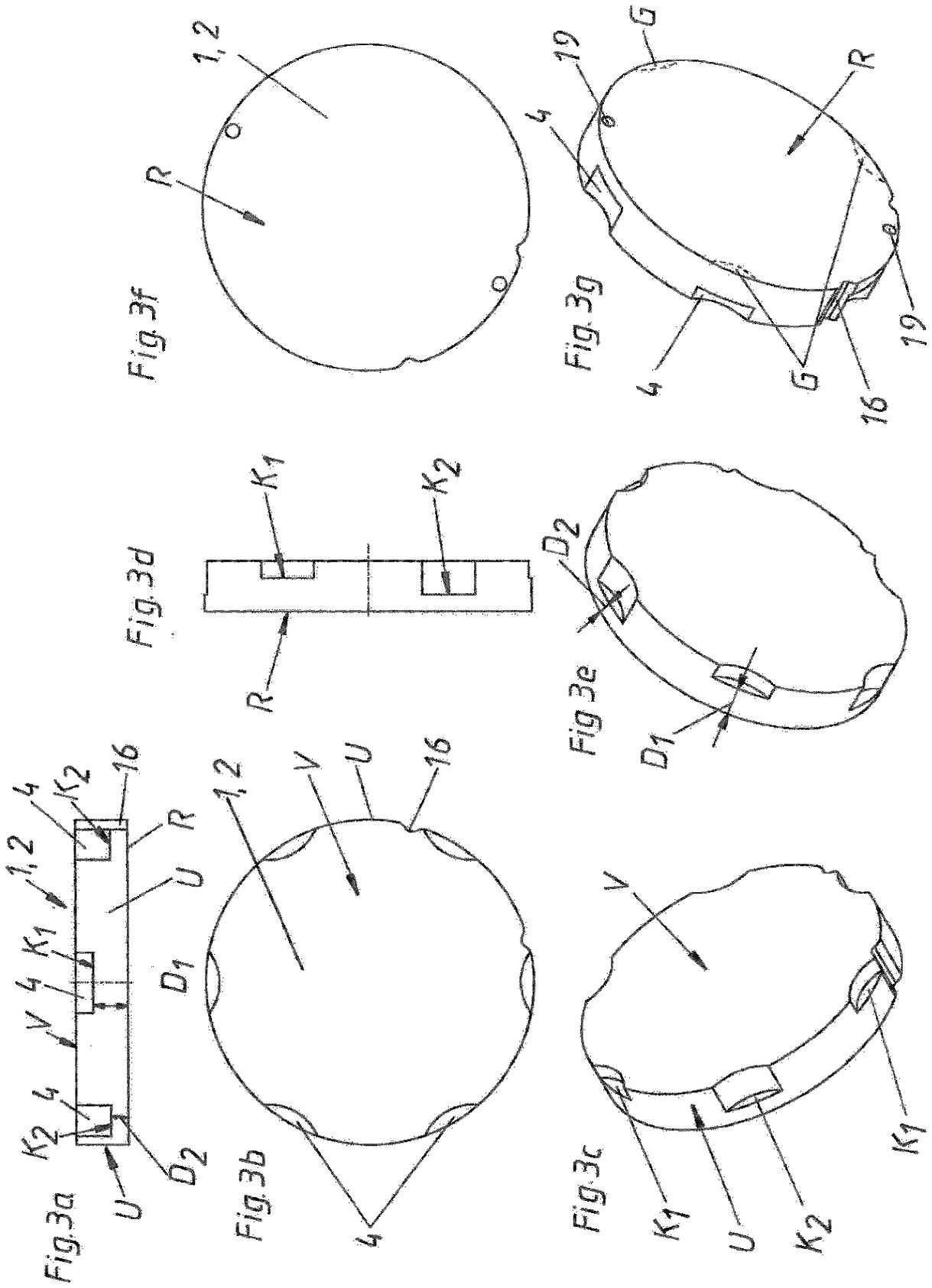
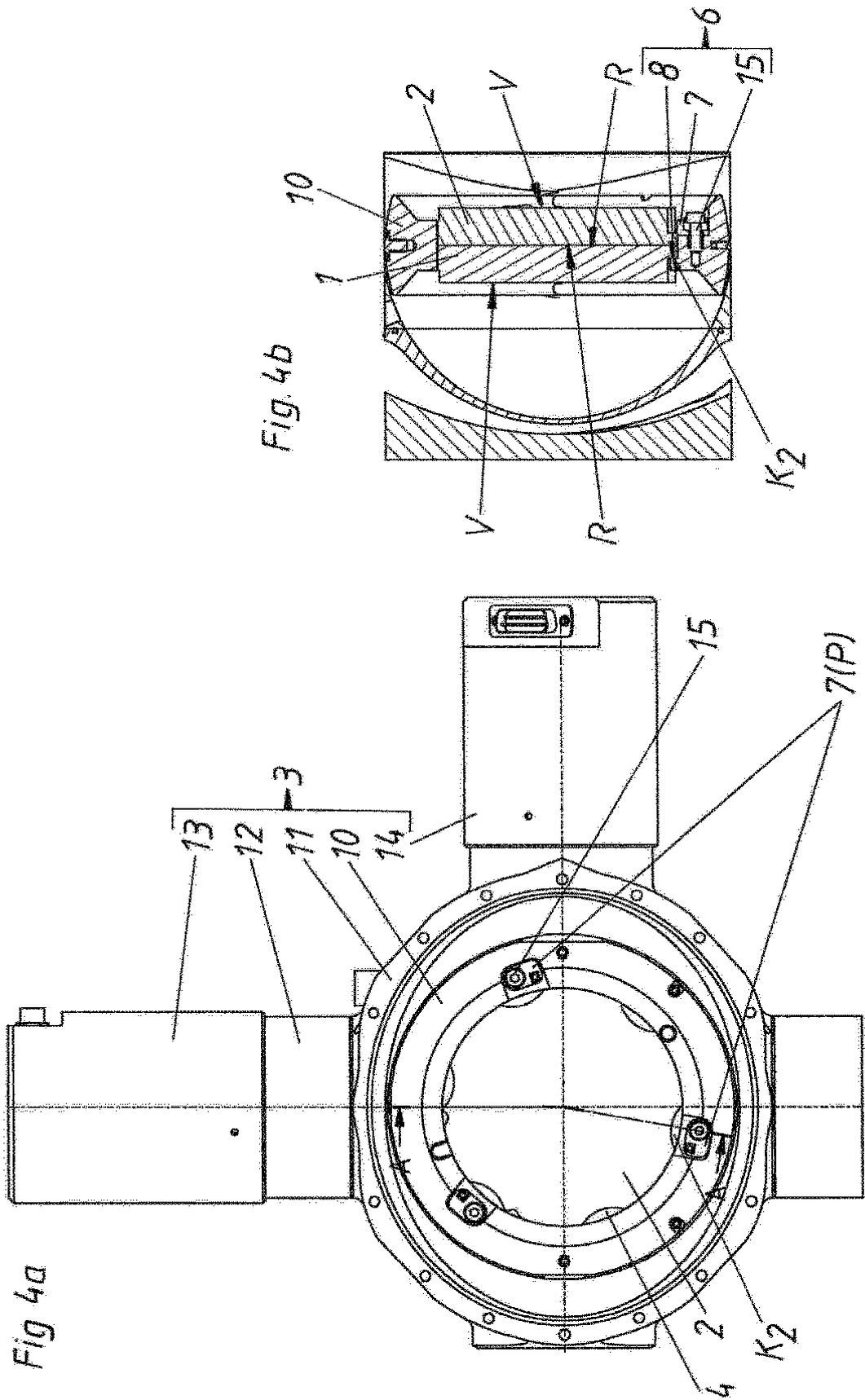
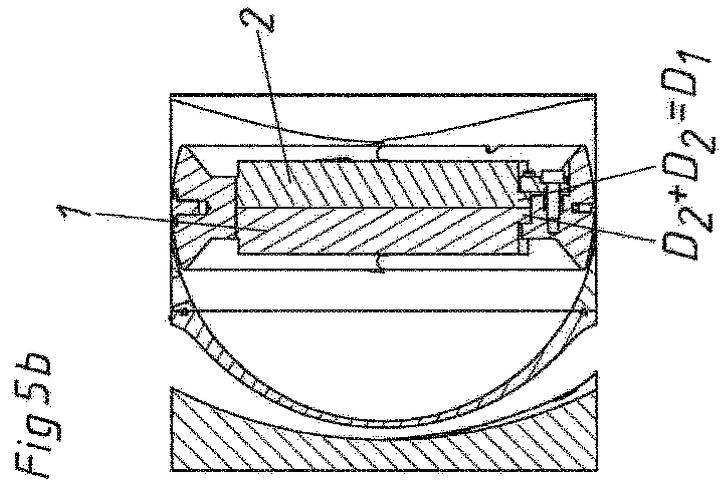
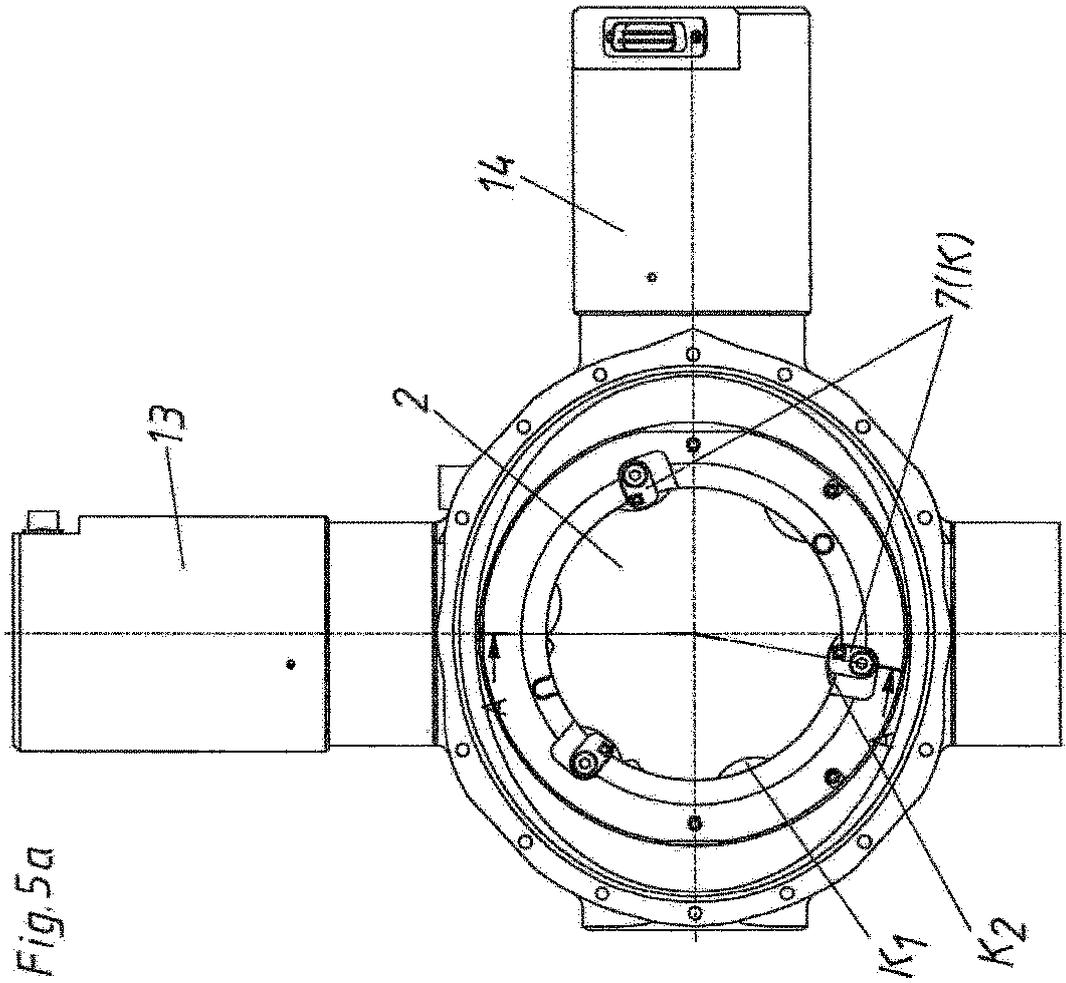


Fig. 2c

Estado actual
de la técnica







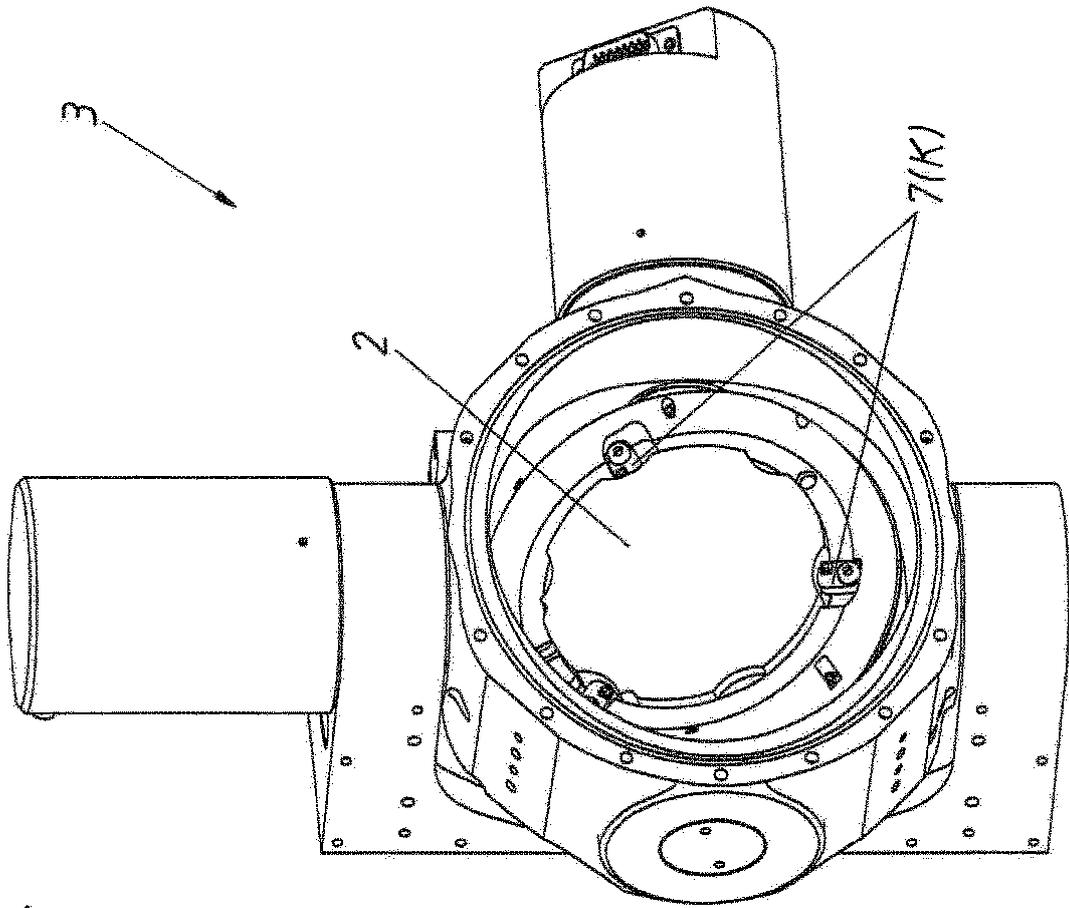
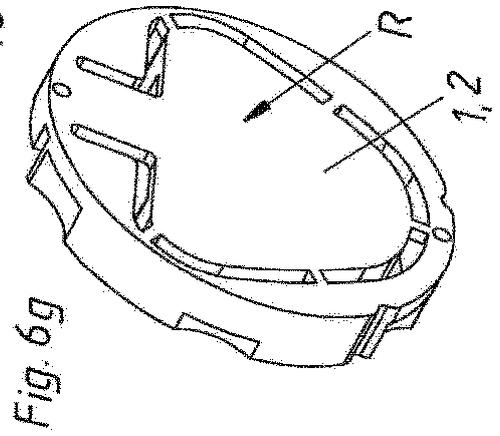
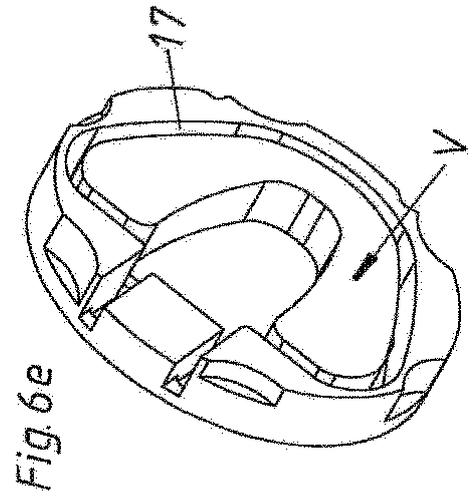
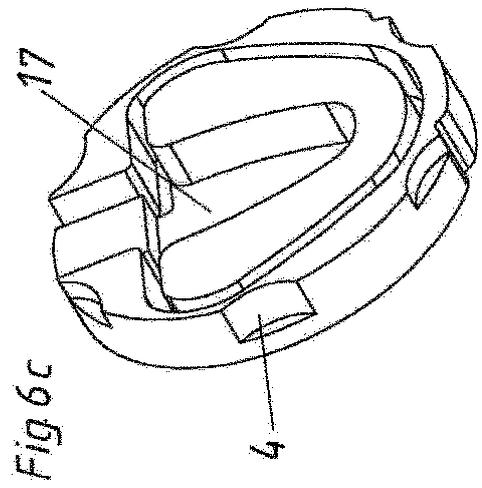
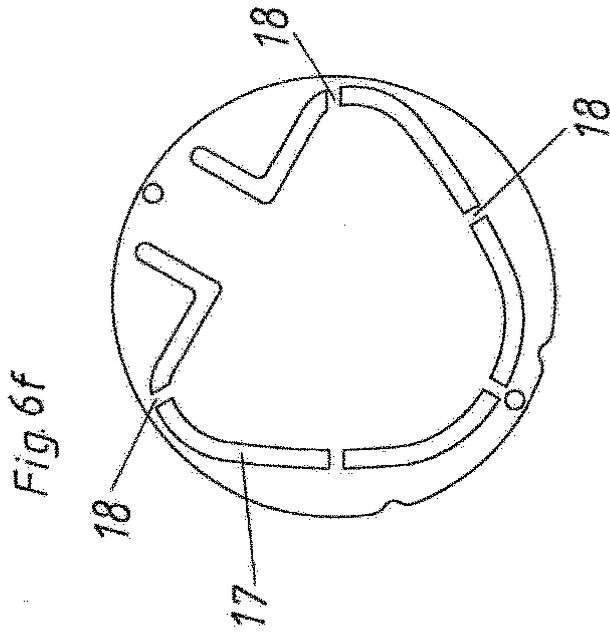
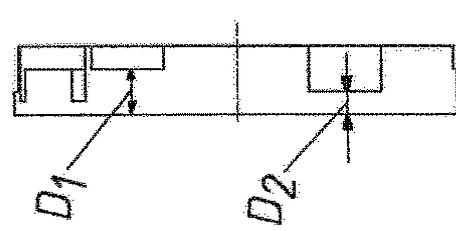
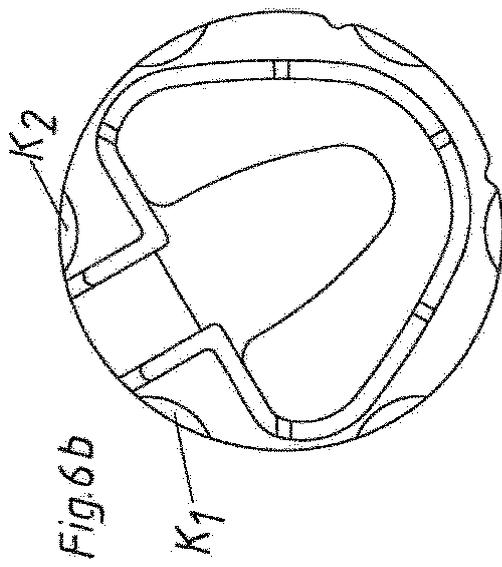
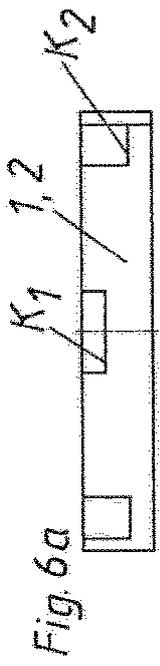
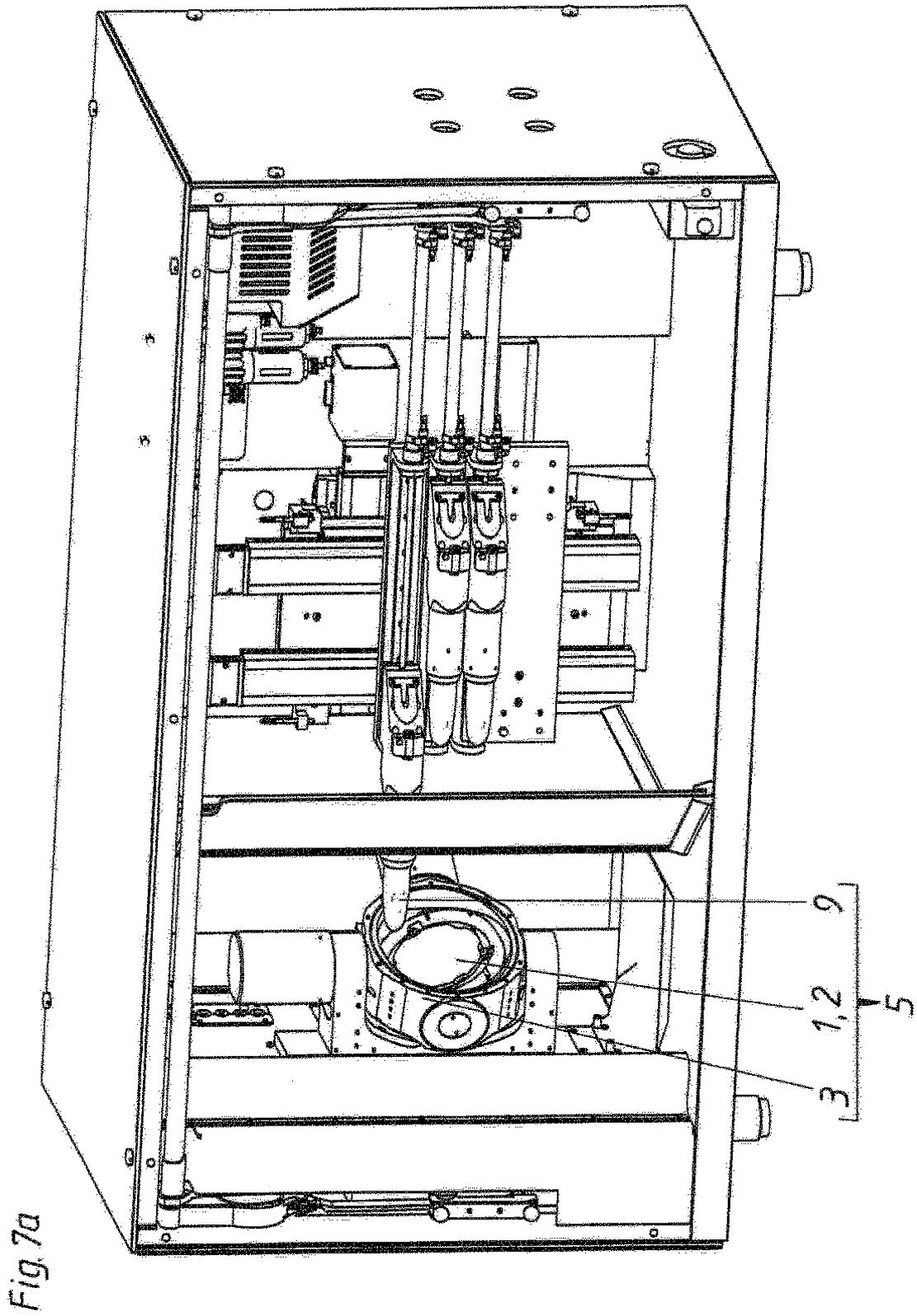


Fig. 5c





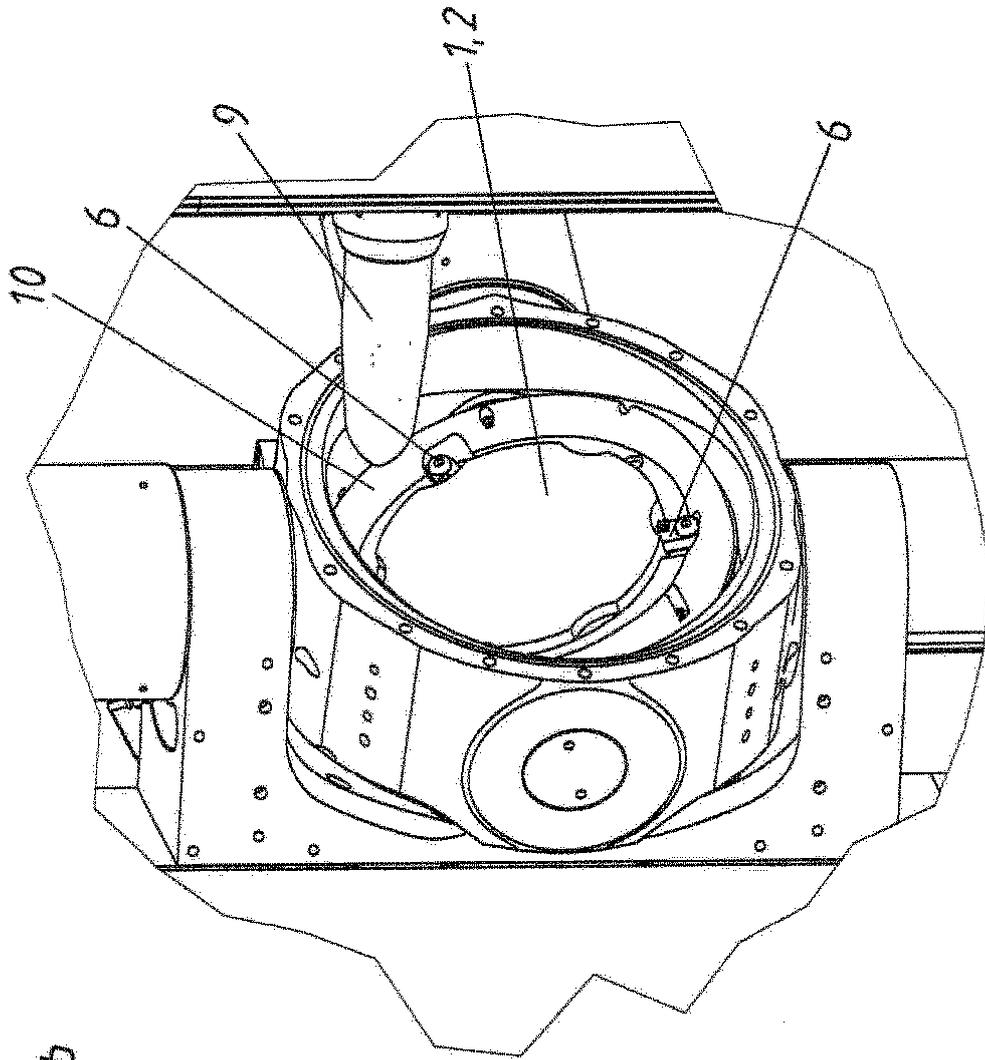
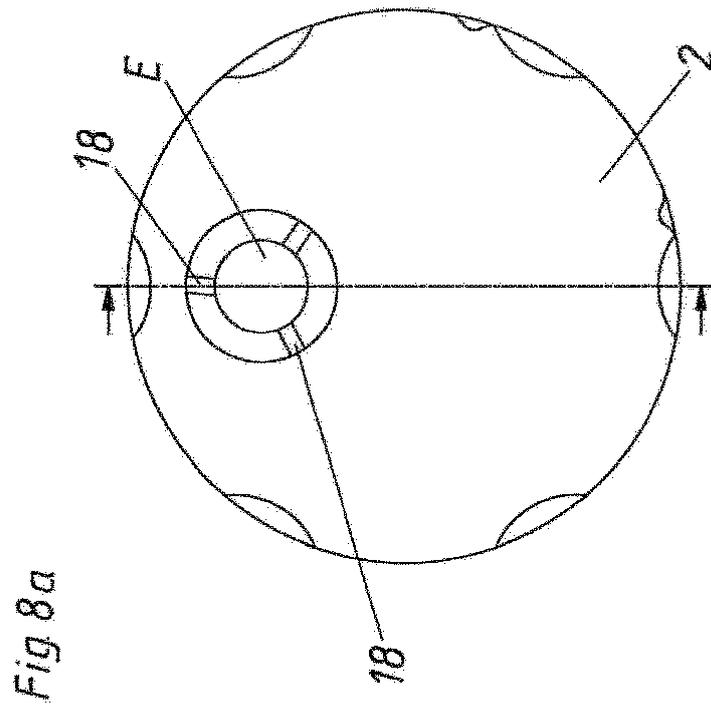
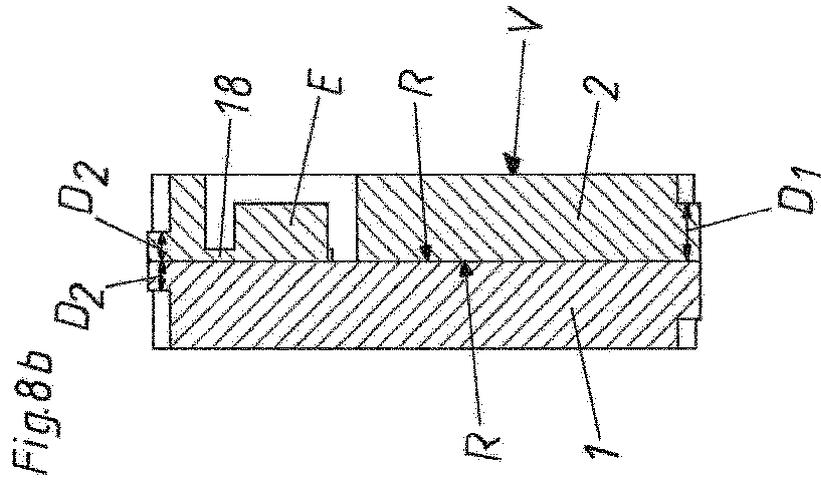


Fig.7b



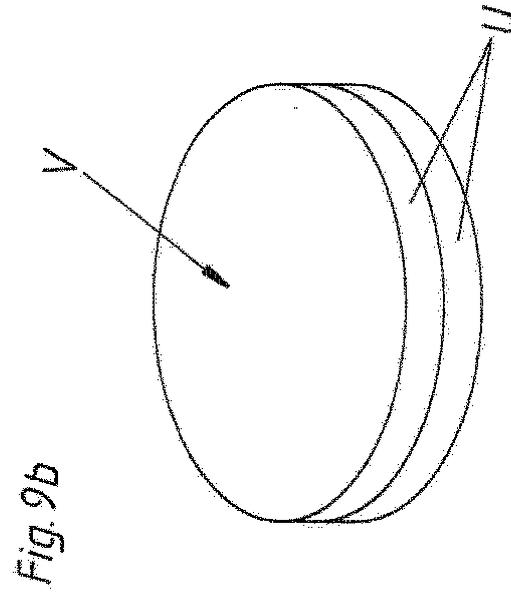


Fig. 9b

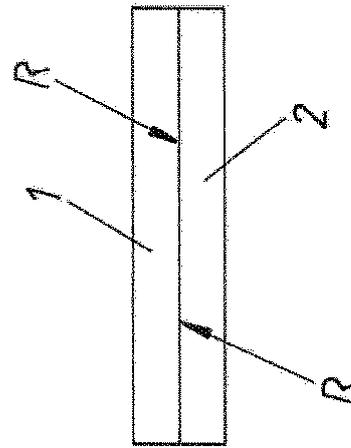


Fig 9a

Fig. 10b

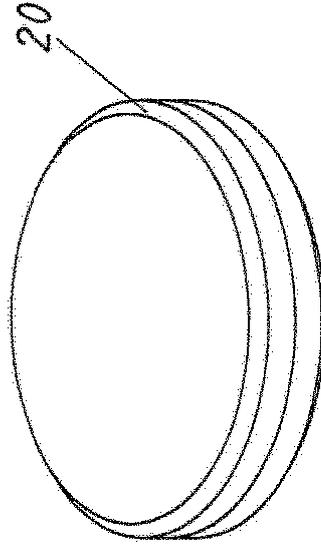
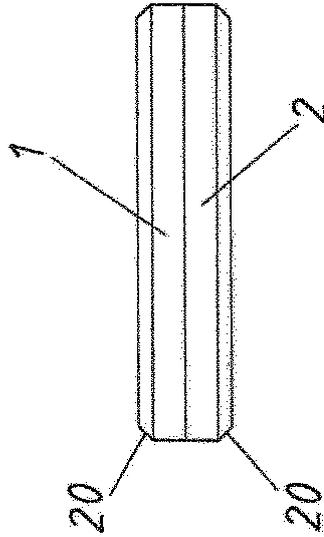


Fig. 10a



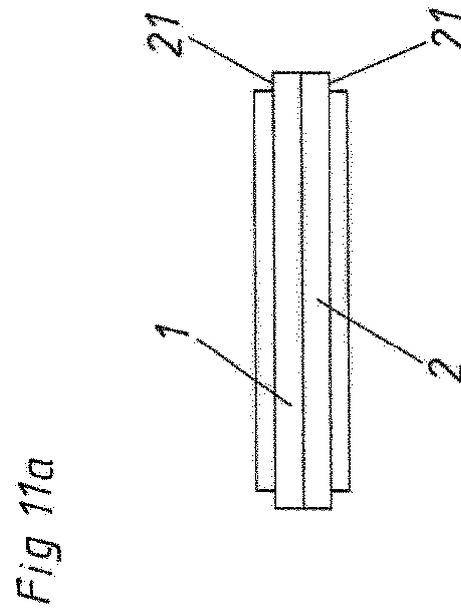
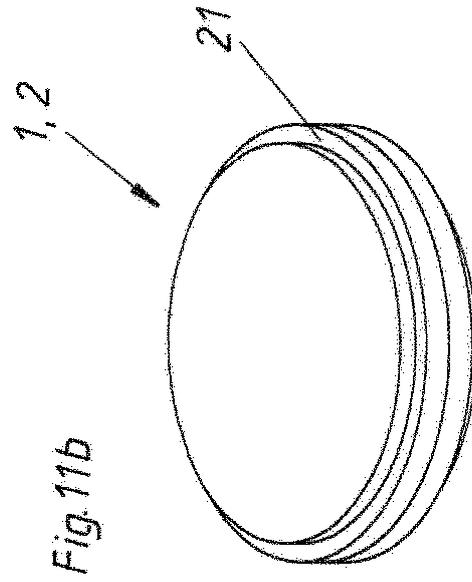


Fig. 12a

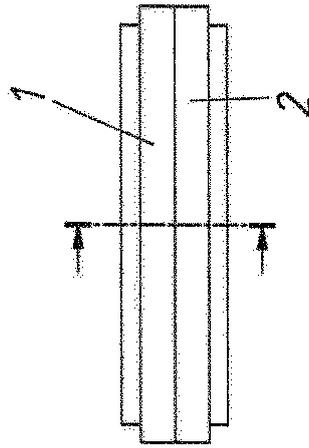


Fig. 12b

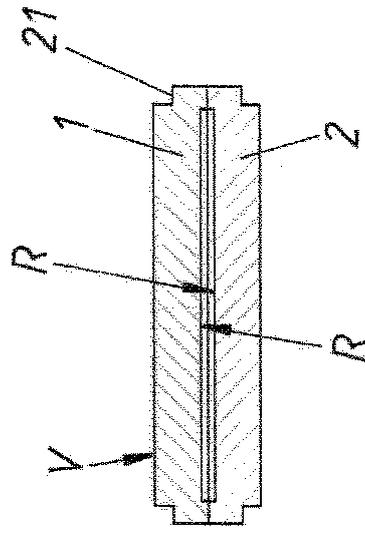
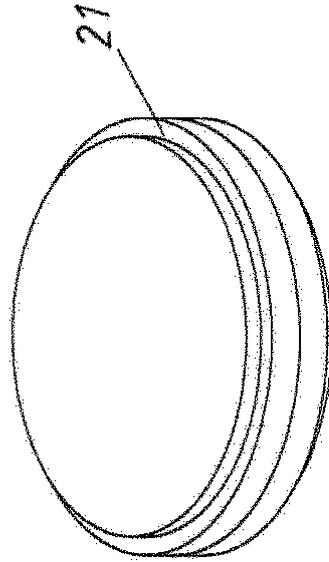


Fig. 12c



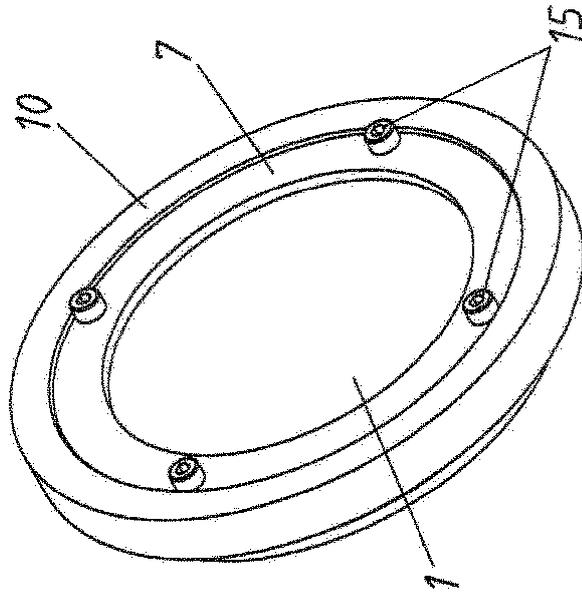


Fig. 13a

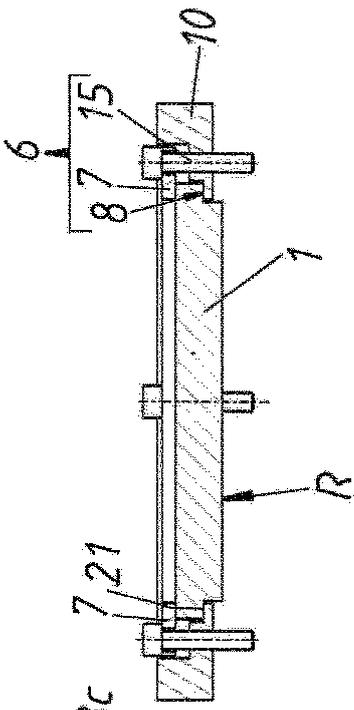


Fig. 13c

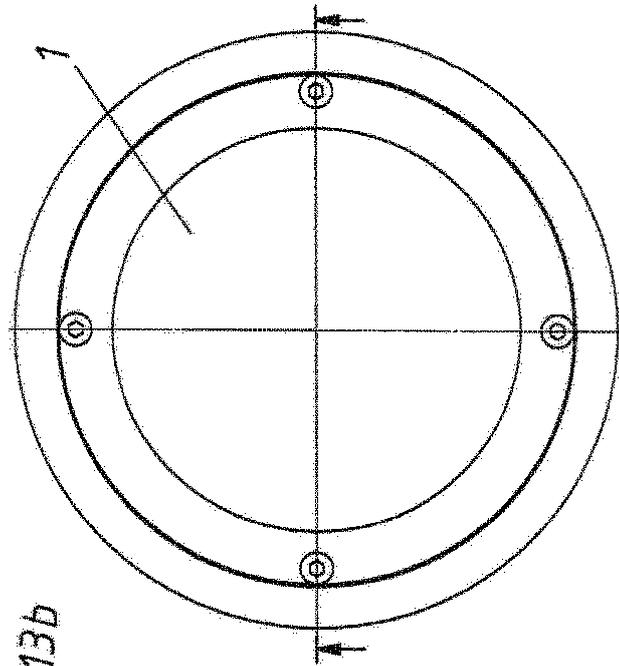


Fig. 13b

