

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 951 705**

51 Int. Cl.:

A61C 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2016 E 16151778 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2023 EP 3045145**

54 Título: **Cuerpo de soporte para una pieza en bruto y pieza en bruto**

30 Prioridad:

19.01.2015 DE 102015100666

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

24.10.2023

73 Titular/es:

**DENTSPLY SIRONA INC. (100.0%)
221 West Philadelphia Street, Suite 60W
York, PA 17401-2991, US**

72 Inventor/es:

**KUTZNER, MARTIN;
FECHER, STEFAN y
VÖLKL, LOTHAR**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 951 705 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

Cuerpo de soporte para una pieza en bruto y pieza en bruto

La invención se refiere a un cuerpo de soporte y una pieza en bruto según se define en la reivindicación independiente adjunta 1. Las realizaciones preferidas de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

5 El documento WO 02/45614 A1 divulga un dispositivo de montaje para una pieza en bruto de cerámica que comprende un portador rectangular, que a su vez acepta un marco rectangular, en el que se fija una pieza en bruto en posición por medio de encolado. Un adhesivo de dos componentes, por ejemplo, se introduce en un hueco de adhesivo que existe entre la pieza en bruto y el marco.

10 Según el documento EP 0 982 009 A2, se inserta una pieza en bruto en una abertura de paso de un cuerpo de soporte en forma de placa.

Una disposición de sujeción para piezas de trabajo según el documento WO 2007/143765 comprende un marco, en el que está fijada por sujeción una disposición de portador que puede alojar una pieza de trabajo mediante bloqueo por rozamiento.

15 Un soporte de pieza en bruto para una fresadora dental según el documento DE 20 2013 103 515 U1 comprende un portador de pieza de trabajo en forma de anillo con portaabrazaderas que se usan para fijar la pieza en bruto en posición.

Según el documento DE 20 2010 001 125 U1, se usan elementos de fijación extraíbles para montar una pieza en bruto en un dispositivo de montaje.

20 Para el montaje de una pieza en bruto en un portador según el documento DE 20 2012 008 015 U1 están previstos medios de fijación que se extienden por encima y/o por debajo de la pieza en bruto.

Según el documento DE 10 2007 013 675 A1, se usa un adhesivo de curado por UV para montar una pieza en bruto en un cuerpo de soporte, que por lo menos parcialmente consiste en un material que es transparente por lo menos en la región UV del espectro.

25 Según el documento DE 10 2012 201 744 A1, un cuerpo moldeado se fija en posición en un portapieza de trabajo por medio de elementos de fijación, tras lo cual el cuerpo moldeado se mecaniza en una fresadora dental.

Conocido a partir del documento DE 10 2005 008 004 A1 es un procedimiento de procesamiento para una pieza de trabajo que se fija en posición dentro de un tensor por medio de resina colada.

Durante la fabricación de una prótesis dental, según el documento WO 95/30382 A1, se incrusta una pieza en bruto en un anillo, que se sujeta en el mandril de una máquina de procesamiento.

30 Un bloque de silicio que se va a trabajar se conecta firmemente a un soporte. Para permitir que el soporte se adhiera de forma fiable con el bloque de silicio, el soporte está provisto de un patrón de perfil (DE 10 2009 023 122 A1).

35 Se requieren portadores de este tipo para poder sujetar una pieza en bruto en una máquina de procesamiento con gran exactitud posicional. En esto, no solo debe garantizarse que el soporte conserve su forma durante la sujeción, sino también que la pieza en bruto adopte una posición única con respecto al cuerpo de soporte que no puede cambiar durante el procesamiento.

40 El documento de la técnica anterior WO 2014/200226 se refiere a un bloque de yeso dental y un procedimiento de fabricación del mismo y, más particularmente, a un bloque de yeso dental, que puede procesar múltiples modelos de dientes, y un procedimiento de fabricación del mismo, comprendiendo el procedimiento: preparar un molde de conformación que se amolde al tamaño y grosor de un bloque de yeso dental que se va a fabricar; inyectar yeso semihidratado, resina acrílica y colorante, que son materias primas de un bloque de yeso dental, en un mezclador convencional según el color deseado; mezclar las materias primas con agua; agitar al vacío la mezcla usando un vibrador; inyectar la mezcla en el molde de conformación; retirar la mezcla del molde de conformación después de completar el endurecimiento de la mezcla inyectada; y secar la mezcla en un horno de secado para eliminar la humedad del bloque de yeso dental retirado. El bloque de yeso dental según la presente invención y un bloque de
45 yeso dental fabricado por el procedimiento de fabricación del mismo son notablemente ventajosos porque múltiples modelos de yeso dental se montan simultáneamente de modo que los modelos de dientes, cuando se procesan con una máquina de corte CAM, se pueden cortar fácilmente en un período de tiempo reducido.

50 El documento de la técnica anterior DE 10 2005 008004 divulga una pieza de trabajo colocada al revés en una abertura en un marco de sujeción ubicado en una mesa de trabajo. Se inserta una lámina (7) de metal y un laminado estirado entre el marco y la mesa de trabajo. Todas las partes se ajustan según sea necesario y los espacios alrededor del

objeto se llenan con una resina adecuada. Después del endurecimiento, se retira el marco y el objeto se mueve a la posición adecuada para su procesamiento. Una capa de material se elimina simultáneamente de la pieza de trabajo y del marco de resina).

5 El documento de la técnica anterior WO 95/30382 se refiere a un procedimiento de fabricación de una prótesis dental, en particular una corona, a partir de una pieza en bruto que se sujeta y mecaniza en un mandril de una máquina herramienta. También se describe un dispositivo para implementar este procedimiento. Para minimizar el desperdicio de la pieza en bruto, la pieza en bruto se incrusta en un anillo y el anillo se sujeta con la pieza en bruto en el mandril. El dispositivo prevé que la pieza en bruto, cuyas dimensiones externas no superan las necesarias para mecanizar la prótesis dental, se incruste en un anillo hecho de metal, cerámica o plástico duro.

10 El documento de la técnica anterior US 2013/244846 divulga un dispositivo de sujeción para una máquina herramienta para mecanizar por lo menos una pieza de trabajo dental, en el que el dispositivo de sujeción tiene por lo menos una portadora de pieza de trabajo para alojar la pieza de trabajo dental durante el mecanizado, en el que por lo menos una portaherramientas para sujetar por lo menos una, preferiblemente se dispone una pluralidad de herramientas de corte para el mecanizado de la pieza de trabajo dental, preferiblemente se fija, en la portadora de pieza de trabajo, y la portadora de pieza de trabajo y el portaherramientas están fijados o pueden fijarse juntos como un solo componente en una portadora del dispositivo de sujeción de forma intercambiable mediante un dispositivo de sujeción que se puede soltar de forma no destructiva, preferiblemente sin herramienta.

La presente invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

20 El objetivo de la presente invención es seguir desarrollando un cuerpo de soporte del tipo mencionado anteriormente, en particular para aceptar una pieza en bruto de cerámica, tal como óxido de circonio, que debe procesarse en una fresadora, por ejemplo, de tal manera que con medidas constructivas sencillas, será posible una fijación posicional segura usando un agente adhesivo, que puede introducirse fácilmente entremedio del cuerpo de soporte y la pieza en bruto y puede permanecer entre el cuerpo de soporte y la pieza en bruto en la medida requerida hasta que se haya producido el curado.

25 En la presente invención, este objetivo se cumple sustancialmente porque la superficie circunferencial interior presenta una estructura que está formada por varias depresiones que se extienden hasta por lo menos un borde de la superficie circunferencial interior y opcionalmente por lo menos una elevación que sobresale de la superficie circunferencial interior para la aceptación de un agente adhesivo.

30 Según la invención, el patrón estructural de la superficie interior, es decir, la formación de varias depresiones y, opcionalmente, por lo menos una elevación, permite introducir un agente adhesivo en el espacio entre la pieza en bruto y el cuerpo de soporte en la medida requerida, que permanece en el hueco el tiempo suficiente para que tenga lugar el curado.

35 En particular, se pretende que la estructura esté formada por varias depresiones preferiblemente en forma de bolsa en la pared del cuerpo de soporte, que están rodeadas por la superficie circunferencial interior, que se extienden hasta el por lo menos un borde, es decir, se originan en el borde.

40 Esta realización de la estructura a la que se hará hincapié asegura que, independientemente de una pequeña distancia entre la pieza en bruto y la superficie circunferencial interior del cuerpo de soporte, el agente adhesivo pueda introducirse en un grado adecuado, en particular por medio de las depresiones en forma de bolsillo. Las depresiones están dispuestas a cierta distancia entre sí, de modo que el grosor de pared del cuerpo de soporte, que preferiblemente presenta una geometría en forma de anillo o cilíndrica hueca, permanece constante en grandes zonas, lo que asegura la cantidad de estabilidad necesaria para asegurar que el cuerpo de soporte no se deforme durante el proceso de sujeción.

45 En particular, se pretende que las depresiones se originen en las zonas del lado de recepción tanto del borde superior como del inferior y terminen preferiblemente a alguna distancia respectiva del centro - con respecto a su altura - de la superficie circunferencial interior.

En una vista superior del cuerpo de soporte, las depresiones que se originan en el borde inferior o superior están dispuestas desplazadas entre sí, de modo que no se debilita la pared del cuerpo de soporte entre el límite interno de una depresión y el borde opuesto.

50 Para poder introducir fácilmente el agente adhesivo y al mismo tiempo debilitar lo menos posible la pared, un desarrollo adicional pretende que las depresiones estén rodeadas por una primera superficie que se extiende a lo largo de la superficie circunferencial interior y una superficie lateral que se extiende perpendicular a la misma, y que la distancia de la primera superficie al eje central del cuerpo de soporte disminuya desde su origen en un borde a lo largo de la dirección hacia el borde opuesto.

- 5 La primera superficie, que se extiende a lo largo de la superficie circunferencial y también se extiende dentro de esta última, en consecuencia, presenta una forma de rampa y en consecuencia se extiende inclinada con respecto al eje longitudinal del cuerpo de soporte. La primera superficie está rodeada por superficies laterales, que no necesariamente tienen que extenderse en paralelo, pero en una vista en sección pueden presentar una geometría trapezoidal junto con la primera superficie. Así, los bordes de la primera superficie pueden tener forma de trapecio.
- Con el fin de ofrecer suficiente espacio libre para introducir el agente adhesivo, incluso si solo hay un estrecho hueco entre la pieza en bruto y la superficie circunferencial interior, se pretende que, en la zona de las depresiones, la pared del cuerpo de soporte en el borde tiene un grosor $D1$ y que la pared fuera de las depresiones tiene un grosor de pared $D2$, con $8 * D1 \geq D2 \geq 2 * D1$. $D2$ puede ser, por ejemplo, de 1,5 mm a 5 mm, en particular $D2 = 2,5$ mm.
- 10 De manera preferida la invención pretende que la distancia $A1$ entre sucesivas depresiones con respecto a la longitud $A2$ de la respectiva depresión en la dirección circunferencial cumple $A2 \leq A1 \leq 2 * A2$. Las distancias $A1$ y $A2$ pueden especificarse como longitud de arco si el cuerpo de soporte presenta una geometría circular. En este caso, el ángulo central entre dos depresiones consecutivas debe estar entre 20° y 30° , con un valor preferente de 25° . El ángulo central para la longitud de la depresión debe estar entre 15° y 25° , en particular 20° .
- 15 Durante la introducción del agente adhesivo, el cuerpo de soporte, que como se ha mencionado anteriormente presenta preferiblemente una geometría en forma de anillo o cilíndrica hueca con bordes que se extienden en paralelo entre sí, se fija en posición, tal como, con abrazaderas, para llenar posteriormente las depresiones individuales, es decir, bolsillos, con un agente adhesivo. Dado que preferiblemente se originan depresiones en forma de bolsillo en cada uno de los bordes, una sugerencia a enfatizar pretende que las depresiones que se originan en un borde estén a la misma distancia de una marca de referencia del cuerpo de soporte que las depresiones que se originan en el otro
- 20 borde después de una rotación del cuerpo de soporte de 180° alrededor de su eje transversal.
- Esto asegura que los bolsillos estén siempre en la misma posición durante el llenado, es decir, independientemente de si uno u otro borde del cuerpo de soporte mira hacia el dispositivo de llenado de agente adhesivo.
- 25 Para asegurar que el agente adhesivo no fluya a través y salga del hueco entre la pieza en bruto y el cuerpo de soporte antes del curado, un rasgo característico que también debe enfatizarse pretende que desde la superficie interior, es decir, desde la pared del cuerpo de soporte, sobresalgan deflectores que impidan el flujo libre del agente adhesivo. Los deflectores, por así decirlo, proporcionan la opción de un depósito de adhesivo. En este aspecto, se pretende en particular que la estructura comprenda además por lo menos una elevación tal como un nervio y/o depresión que se origina en la pared, con lo que preferiblemente se proporciona la elevación y/o depresión que se extiende a cierta
- 30 distancia del borde además de la por lo menos una depresión preferiblemente en forma de bolsillo.
- En particular, puede estar previsto a este respecto que en la zona central de la superficie circunferencial interior se extienda un nervio o depresión preferiblemente circunferencial, tal como una ranura, que se extienda en particular en paralelo a los bordes.
- 35 Para disponer la pieza en bruto en el cuerpo de soporte a una distancia equidistante de la superficie circunferencial, se puede pretender además que uno o varios salientes se originen en la superficie circunferencial interior, tal como por ejemplo nervios que por lo menos en secciones se extienden con una altura superior a la de la superficie circunferencial interior y sirven de soporte para la pieza en bruto.
- 40 Los materiales que se prefieren para la fabricación del cuerpo de soporte en forma de anillo o cilíndrico hueco son materiales reforzados con fibra, tal como plásticos reforzados con fibra de vidrio, tal como termoplásticos, con lo que el coeficiente de expansión térmica WAK_H del material del cuerpo de soporte debería coincidir con el coeficiente de dilatación térmica WAK_R de la pieza en bruto, en particular de modo que los WAK no difieran en más del 20 %, preferiblemente en no más del 10 %.
- El contenido de fibra, tal como fibra de vidrio, del plástico tal como termoplástico debería estar entre el 30 % en volumen y el 70 % en volumen, en particular aproximadamente el 50 % en volumen.
- 45 En particular, el cuerpo de soporte consiste en poliarilamida con un contenido de fibra de vidrio de entre el 30 % en volumen y el 70 % en volumen, en particular el 50 % en volumen.
- Otros detalles, ventajas y rasgos distintivos de la invención no solo se encuentran en las reivindicaciones, los rasgos característicos descritos en las mismas -individualmente y/o en combinación-, sino también en la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferido.
- 50 Las figuras muestran:
- la Fig. 1 muestra una representación en perspectiva de un cuerpo de soporte,
- La Fig. 2 muestra una vista superior sobre el cuerpo de soporte de la Fig. 1,

La Fig. 3 es una vista en sección a lo largo de la línea B-B de la Fig. 2,

la Fig. 4 muestra el cuerpo de soporte de las Figs. 1 a 3 junto con una pieza en bruto,

la Fig. 5 muestra un detalle "A" de la Fig. 3,

y la Fig. 6 muestra un detalle "B" de la Fig. 2.

5 Las figuras muestran un cuerpo 10 de soporte con una pared 11 de geometría en forma de anillo o cilíndrica hueca que rodea una abertura 13 de recepción para alojar una pieza en bruto 12, que en particular consiste en cerámica y presenta una geometría en forma de disco o cilíndrica hueca, como se muestra en la Fig. 4. En esto, el cuerpo 10 de soporte rodea la pieza en bruto 12 circunferencialmente, es decir, la geometría interior del cuerpo 10 de soporte debe coincidir con la geometría circunferencial de la pieza en bruto 12, si es necesario, con un tamaño menor requerido de la pieza en bruto 12.

El cuerpo 10 de soporte se requiere para poder procesar la pieza en bruto 12, que por ejemplo puede ser una pieza en bruto de óxido de circonio, en una máquina de procesamiento tal como una fresadora, para producir, por ejemplo, una restauración dental.

15 La pieza en bruto 12 se fija en posición dentro del cuerpo 10 de soporte por medio de un agente adhesivo, en particular un adhesivo de curado por UV. Para ello, es necesario introducir el adhesivo de curado por UV en el hueco entre la pieza en bruto 12 y el cuerpo 10 de soporte. La acción capilar atrae el adhesivo hacia el hueco entre la pieza en bruto 12 y el cuerpo 10 de soporte. Sin embargo, la introducción del adhesivo en el hueco no está exenta de problemas.

20 Para facilitar esto y aun así mantener la estabilidad del cuerpo 10 de soporte, es decir, sin debilitar el grosor de la pared 11 del cuerpo 10 de soporte, pero al mismo tiempo poder introducir fácilmente cantidades suficientes de adhesivo incluso en el caso de distancias estrechas entre la superficie 14 circunferencial interior de la pared 11, denominada en lo sucesivo simplemente superficie interior, y la superficie 16 exterior de la pieza en bruto, la enseñanza de la invención proporciona un patrón de depresiones en forma de bolsillo en la superficie 14 circunferencial interior, es decir, la pared 11 del cuerpo 10 de soporte, que como ejemplo están marcadas con las etiquetas 18, 20, 22, 24 de referencia. En esto, las depresiones 18, 20, 22, 24 en forma de bolsillo, que en lo sucesivo se denominarán bolsillos, se originan directamente en el borde respectivo, es decir, desde el borde 26 superior y el borde 28 inferior en el dibujo. En este aspecto, el dibujo se explica por sí mismo. Los bolsillos 18, 20, 22, 24 presentan unas primeras superficies 30, 32, 34, 36 que se extienden a lo largo de la superficie 16 circunferencial interior y oblicuamente a la misma, lo que da como resultado una geometría en forma de rampa. El ángulo entre las respectivas primeras superficies 30, 32, 34, 36 y la superficie 14 circunferencial interior puede estar entre 20° y 30°, y en particular puede ser de 25°. Las primeras superficies 30, 32, 34, 36 están rodeadas por superficies laterales -dos de las cuales se han marcado con las etiquetas 38, 40 de referencia como ejemplo-, que con las primeras superficies 30, 32, 34, 36 encierran un ángulo obtuso, como se ilustra en la vista superior de la Fig. 2. Tanto en una vista superior como en una vista en sección, la respectiva primera superficie 30, 32, 34, 36 y las superficies 38, 40 laterales generan una geometría trapezoidal, como se pone de manifiesto en la vista superior de la Fig. 2, sin que esto constituya ninguna limitación en la enseñanza de la invención.

35 Sin embargo, el cuerpo 10 de soporte no solo presenta una geometría trapezoidal en una vista en sección superior sino también en una vista frontal, es decir, en una vista desde el interior del cuerpo 10 de soporte en dirección hacia la superficie 14 circunferencial interior, como se muestra en la Fig. 3. En otras palabras: La primera superficie 30, 32, 34, 36 presenta forma trapezoidal.

40 La representación en perspectiva de la Fig. 1 ilustra además que los bolsillos 18, 20 que se originan en el borde 26 superior están desplazados de tal manera con respecto a los bolsillos 22, 24 que se originan en el borde 28 inferior, que los bolsillos que se originan en un borde están situados en el espacio entre los bolsillos que se originan en el otro borde y viceversa. En esto, los bolsillos 18, 20, 22, 24 están dispuestos de una manera que después de una rotación de la disposición 10, los bolsillos que se han movido hacia arriba han adoptado exactamente las mismas posiciones con respecto a una marca de referencia, que en el ejemplo de realización se materializa en forma de una ranura 42 longitudinal, de modo que el llenado de material adhesivo siempre puede tener lugar en las mismas posiciones y de este modo puede automatizarse fácilmente.

45 En otras palabras: Si el cuerpo 10 de soporte se gira la cantidad de la marca de referencia, las posiciones de los bolsillos 18, 20 que en el dibujo ahora están en la parte superior, estarán ocupadas por bolsillos que en la representación gráfica se originan en el borde 28 inferior.

50 Las figuras ilustran además que los nervios longitudinales se originan en la superficie 14 interior, en particular en los bolsillos 22, 24 inferiores en el presente ejemplo de realización. Un nervio correspondiente está etiquetado con la etiqueta 44 de referencia como ejemplo (figura 5). Este nervio 44, que se extiende en paralelo al eje longitudinal del cuerpo 10 de soporte, sobresale en el interior del cuerpo 10 de soporte de tal manera que una pieza en bruto 12

alojada en el cuerpo 10 de soporte se coloca con respecto a la superficie 14 interior de modo que se obtiene una anchura de hueco entre la pieza en bruto 12 y el cuerpo 10 de soporte que es constante a lo largo de toda la circunferencia.

5 Si la longitud de cada bolsillo 18, 20, 22, 24 a lo largo de la dirección circunferencial es A2, entonces la distancia A1 entre bolsillos 18, 20, 22, 24 consecutivos debería ser mayor que eso. Esta distancia está etiquetada como A1 en la Fig. 2. En particular, la distancia A1 entre sucesivas depresiones 18, 20, 22, 24, es decir, en la zona de menor grosor de pared, con respecto a la longitud A2 de la respectiva depresión a lo largo de la dirección circunferencial debe cumplir $A2 \leq A1 \leq 2A2$.

10 Con respecto al grosor de pared de la pared 11 en el origen de los bolsillos 18, 20, 22, 24, es decir, en el borde 26, 28, y con respecto al grosor de pared de la pared 11 fuera de los bolsillos 18, 20, 22, 24 debería observarse que deben cumplir proporciones tales como $8 * D1 \geq D2 \geq 2 * D1$, con lo que D1 es el grosor de pared en el área del origen de los bolsillos 18, 20, 22, 24 y D2 representa el grosor de pared fuera de los bolsillos 18, 20, 22, 24.

15 Para mencionar figuras específicas; el grosor de pared D2 puede ser, por ejemplo, de 1,5 mm a 5,0 mm, en particular 2,5 mm y el grosor de pared en el área de entrada del bolsillo 18, 20, 22, 24 puede ser, por ejemplo, de 0,5 mm a 0,9 mm, en particular 0,7 mm.

La altura de la ménsula 10 de sujeción puede estar, por ejemplo, entre 5 mm y 30 mm, en particular en función de la altura de la pieza en bruto a alojar, que preferiblemente presenta una extensión de su altura mayor que la del cuerpo 10 de soporte, es decir, sus superficies 44, 46 exteriores circulares sobresalen más allá de los bordes 26, 28.

20 El diámetro interior de la ménsula 10 de sujeción puede ser, por ejemplo, de 94 mm a 100 mm, para proporcionar algunas figuras ejemplares.

25 Entre los bordes 26, 28, que se extienden paralelos entre sí, en el área central del cuerpo 10 de soporte y en particular desde la superficie 14 interior, se extiende un nervio preferiblemente circunferencial 43 (figura 1, 5), que impide que el agente adhesivo que fluye a través del hueco entre la pieza en bruto 12 y el cuerpo 10 de soporte gotee en el lado opuesto. Más bien, el nervio 43 correspondiente en este aspecto actúa como un deflector. Por supuesto, también son posibles otras geometrías para la retención del agente adhesivo. El nervio 43 forma una estructura.

30 Los materiales viables para el cuerpo 10 de soporte son en particular reforzados con fibra, como plásticos reforzados con fibra de vidrio, tales como termoplásticos, con lo que el coeficiente de expansión térmica WAK_H del material del cuerpo 10 de soporte debería coincidir con el coeficiente de expansión térmica WAK_R de la pieza en bruto 12; en particular, los WAK no deben diferir en más del 20 %, preferiblemente en no más del 10 %. El contenido de fibra, tal como el contenido de fibra de vidrio, del plástico, tal como el termoplástico, debería estar entre el 30 % en volumen y el 70 % en volumen, en particular aproximadamente el 50 % en volumen.

En particular, el cuerpo 10 de soporte consiste en poliarilamida con un contenido de fibra de vidrio del 30 % en volumen al 70 % en volumen, en particular el 50 % en volumen.

35 Independientemente de esto, las figuras se explican por sí mismas e ilustran inequívocamente los rasgos característicos del cuerpo 10 de soporte de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un cuerpo (10) de soporte y una pieza en bruto (12), en particular una pieza en bruto que consiste en cerámica tal como óxido de circonio o una vitrocerámica, dicho cuerpo de soporte comprende una abertura (13) de recepción para la pieza en bruto, estando la abertura (13) de recepción rodeada por una superficie (14) circunferencial interior, dicha superficie está rodeada por un borde (26, 28) superior e inferior, dicha pieza en bruto se fija en posición dentro del cuerpo de soporte por medio de un agente adhesivo, en el que el cuerpo de soporte presenta una geometría cilíndrica hueca y rodea circunferencialmente la pieza en bruto,
- 10 en el que la superficie (14) circunferencial interior presenta una estructura en forma de varias depresiones (18, 20, 22, 24) que se extienden hasta por lo menos uno de los bordes (26, 28) superior e inferior y opcionalmente por lo menos una elevación para alojar el agente adhesivo; en el que estando rodeada la pared por la superficie (14) circunferencial interior, en la que las depresiones se extienden hasta por lo menos uno de los bordes (26, 28) superior e inferior.
- 15 2. El cuerpo de soporte y la pieza en bruto de la reivindicación 1, caracterizados por que desde el área del lado de recepción tanto del borde (26, 28) superior como del inferior se originan las depresiones (18, 20, 22, 24), que preferiblemente terminan a cierta distancia desde el centro de la superficie circunferencial interior - en relación con la altura de esta última.
- 20 3. El cuerpo de soporte y pieza en bruto de al menos una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizados por que las depresiones (18, 20, 22, 24) están rodeadas por una primera superficie (30, 32, 34, 36) que se extiende a lo largo de la superficie (14) circunferencial interior y superficies (38, 40) laterales que se extienden perpendicularmente a las mismas, y por que la distancia desde la primera superficie al eje central del cuerpo (10) de soporte disminuye desde un borde (26) en la dirección hacia el borde (28) opuesto.
- 25 4. El cuerpo de soporte y pieza en bruto de al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por que las depresiones (18, 20, 22, 24) están distribuidas uniformemente a lo largo de la circunferencia interior del cuerpo de soporte.
- 30 5. El cuerpo de soporte y pieza en bruto de al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por que las depresiones (18, 20) que se originan en un borde (26) presentarán las mismas distancias con respecto a una marca (42) de referencia del cuerpo de soporte que las depresiones (22, 24) que se originan en el otro borde (28) después de una rotación del cuerpo (10) de soporte de 180° alrededor de su eje transversal.
- 35 6. El cuerpo de soporte y la pieza en bruto de al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados por que la estructura comprende además al menos una elevación tal como un nervio (43) y/o una depresión que se extiende a cierta distancia del borde (26, 28) y se origina en la superficie (14) circunferencial interior de la pared (11), con lo que preferiblemente se proporciona la elevación y/o depresión que se extiende a cierta distancia del borde además de dichas varias depresiones (18, 20, 22, 24).
- 40 7. El cuerpo de soporte y pieza en bruto de al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados por que desde la superficie (14) circunferencial interior se origina una o varias proyecciones, tales como nervios (44) que al menos en secciones se extienden por encima de la altura de la superficie interior superficie circunferencial y sirven de soporte para la pieza en bruto (12).
8. El cuerpo de soporte y pieza en bruto de la reivindicación 3, caracterizados por que

ES 2 951 705 T3

la primera superficie (30, 32, 34, 36) de las depresiones (18, 20, 22, 24) encierra con la superficie (14) circunferencial interior un ángulo α con $20^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$, en particular $\alpha=25^\circ$.

9. El cuerpo de soporte y pieza en bruto de al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados por que

5 en el área central de la superficie (14) circunferencial interior se extiende un nervio o depresión preferiblemente circunferencial, tal como una ranura, que en particular se extiende en paralelo a los bordes (26, 28).

10. El cuerpo de soporte y pieza en bruto de al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados por que en la zona de las depresiones (18, 20, 22, 24), la pared (11) del cuerpo (10) de soporte en la zona del borde presenta un grosor $D1$ y fuera de las depresiones presenta un grosor $D2$, con lo que $8 * D1 \geq D2 \geq 2 * D1$.

10 11. El cuerpo de soporte y la pieza en bruto de al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados por que la distancia $A1$ entre sucesivas depresiones (18, 20, 22, 24) con respecto a la longitud $A2$ de la respectiva depresión a lo largo de la dirección circunferencial cumple $A2 \leq A1 \leq 2 * A2$.

12. El cuerpo de soporte y pieza en bruto de al menos una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados por que

15 el cuerpo (10) de soporte consiste en plástico, en particular plástico reforzado con fibra tal como plástico reforzado con fibra de vidrio tal como termoplástico, con lo que en particular el coeficiente de expansión térmica WAK_H del material se coincide con el coeficiente de dilatación térmica WAK_R de la pieza en bruto y, en particular, los coeficientes de dilatación térmica difieren en no más del 20 %, preferiblemente en no más del 10 %.

13. El cuerpo de soporte y la pieza en bruto de al menos una de las reivindicaciones 1 a 12,

20 caracterizados por que el

contenido de fibra, tal como el contenido de fibra de vidrio del cuerpo (10) de soporte, asciende a entre el 30 % en volumen y el 70 % en volumen, en particular aproximadamente el 50 % en volumen.

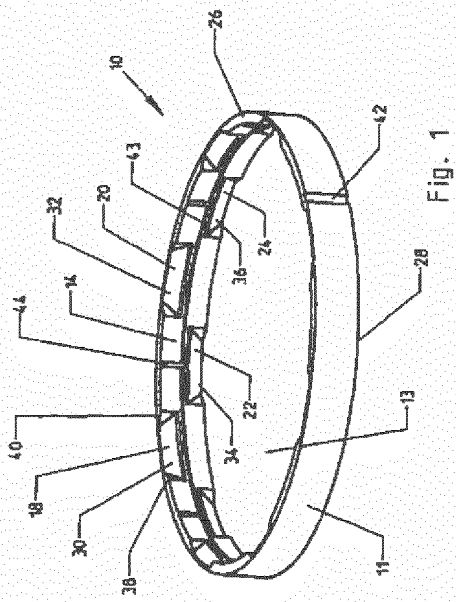


Fig. 1

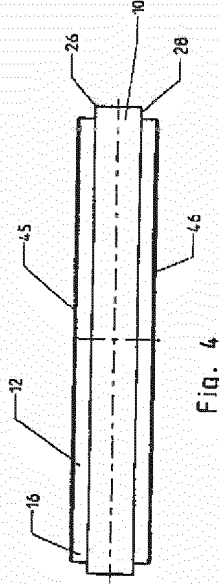


Fig. 4

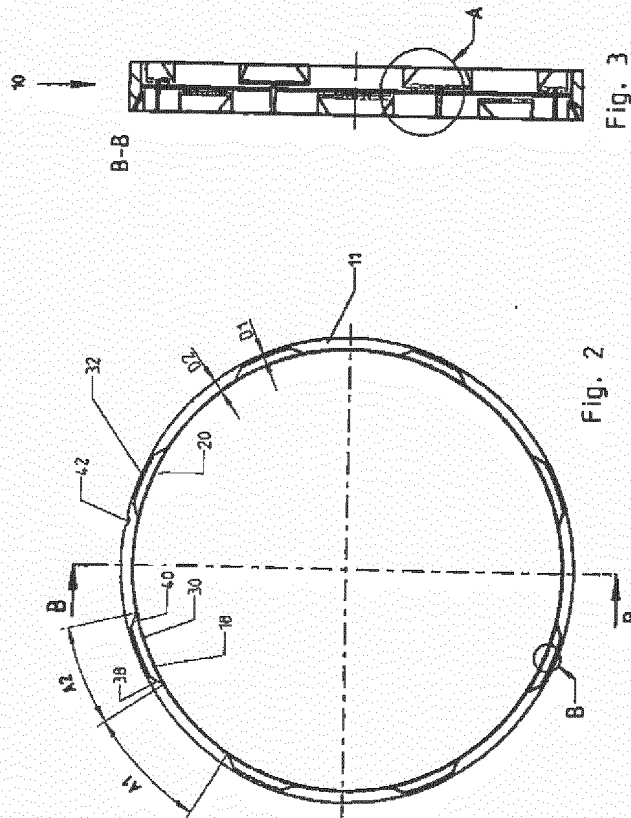


Fig. 2

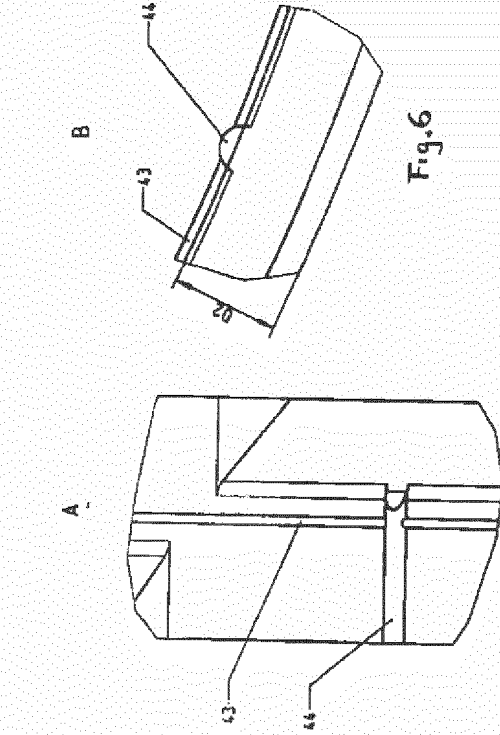


Fig. 5

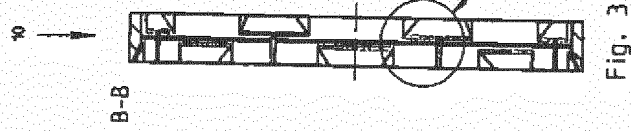


Fig. 3

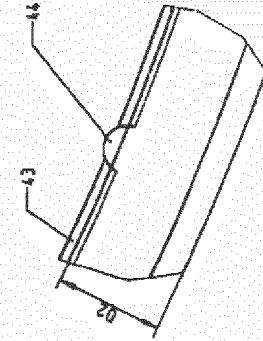


Fig. 6