

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 973 377**

51 Int. Cl.:

B22C 9/00 (2006.01)
B28B 1/26 (2006.01)
B29C 33/00 (2006.01)
B28B 7/34 (2006.01)
B28B 7/46 (2006.01)
C04B 33/28 (2006.01)
B28B 13/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2017** **E 17201424 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2023** **EP 3482845**

54 Título: **Pieza moldeada, molde de colada y procedimiento para moldear un cuerpo verde**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
19.06.2024

73 Titular/es:

DORST TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG
(100.0%)
Mittenwalder Strasse 61
82431 Kochel am See, DE

72 Inventor/es:

MENZEL, ROLAND;
BAUER, SEBASTIAN LEONHARD y
SCHÖFFMANN, BENEDIKT

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 973 377 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 moldeada, molde de colada y procedimiento para moldear un cuerpo verde

La presente invención hace referencia a una pieza moldeada para un molde de colada, a un molde de colada con al menos una pieza moldeada, así como a un procedimiento para moldear un cuerpo verde.

5 Por el estado de la técnica se conocen distintos moldes de colada y piezas moldeadas para moldes de colada. Un molde de colada de esa clase se conoce por ejemplo por la solicitud EP 3 162 521 A1. La solicitud EP 3 162 521 A1 muestra un molde de colada de una forma general. El molde de colada presenta una primera pieza moldeada superior y una segunda pieza moldeada inferior. Las piezas moldeadas se introducen entre dos cuerpos prensados y son juntadas por los mismos. Entre las piezas moldeadas se forma un espacio del molde.

10 Habitualmente, en su superficie orientada hacia el espacio del molde, las piezas moldeadas respectivamente presentan una capa del borde porosa o permeable. Mediante esa capa del borde puede desviarse aire y líquido. Es posible que el molde de colada presente sólo una pieza moldeada o más de dos piezas moldeadas.

La pieza moldeada inferior, del molde de colada de la solicitud EP 3 162 521 A1, presenta un conducto de salida para la salida de agua o aire. Ese conducto de salida está conectado a la capa porosa.

15 El molde de colada y las piezas moldeadas de la solicitud EP 3 162 521 A1 son relativamente grandes y pesados, y por esa razón su manejo es relativamente complicado. Además, la eliminación de agua de la barbotina, que se introduce entre las piezas moldeadas, es irregular.

En la solicitud JP H07 256616 A se describe un molde de colada con dos piezas moldeadas. El objetivo de la solicitud JP H07 256616 A consiste en alcanzar una absorción de agua lo más uniforme posible sobre toda la superficie de la coquilla.

20 Por tanto, el objeto de la presente invención consiste en superar esas y otras desventajas del estado de la técnica. En particular debe proporcionarse una pieza moldeada para un molde de colada que posibilite una eliminación de agua uniforme de la pieza en bruto. Además, en particular debe proporcionarse una pieza moldeada que posibilite una fabricación sencilla de piezas en bruto y/o de cuerpos verdes. En particular debe proporcionarse un procedimiento correspondiente.

Esos y otros objetos se solucionan mediante la pieza moldeada según la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican otras formas de ejecución.

30 Una pieza moldeada según la invención para un molde de colada, en particular para un molde de colada de varias partes, comprende al menos una coquilla para colar un producto, en particular cerámico. En un borde de esa pieza moldeada está dispuesta una brida para un contacto con sellado contra una superficie de sellado, y en particular para el contacto con sellado contra una segunda pieza de moldeado. La coquilla presenta una primera permeabilidad para un fluido y la brida presenta una segunda permeabilidad para el fluido. La segunda permeabilidad es menor que la primera permeabilidad.

35 La permeabilidad está definida como el volumen de un fluido que puede ser conducido por hora, por centímetro cuadrado y por presión, a través de un cuerpo sólido $l/(h \cdot dm^2 \cdot bar)$. Las distintas permeabilidades para la coquilla y la brida permiten controlar específicamente el flujo de fluido dentro de la pieza moldeada. En particular, en este caso, esto significa que un fluido que se encuentra en un espacio del molde se descarga mediante la coquilla de la pieza moldeada y no sobre la brida de la pieza moldeada. De este modo, el flujo de descarga está dirigido. Preferentemente, la brida está moldeada en la coquilla, en particular está producida de una pieza con la coquilla.

40 De este modo, la brida y la coquilla son componente integral de la pieza moldeada y, con ello, están expuestas a la misma contracción. La producción está simplificada y la pieza moldeada no presenta juntas de unión innecesarias.

Preferentemente, la coquilla y la brida esencialmente están realizadas del mismo material. El material preferentemente es un plástico, y de modo especialmente preferente es PMMA.

45 La fabricación del mismo material mejora las propiedades de la pieza moldeada. Las propiedades del material son las mismas para toda la pieza moldeada.

La coquilla de la pieza moldeada preferentemente presenta una permeabilidad de al menos $10 l/(h \cdot dm^2 \cdot bar)$. De manera alternativa o adicional, la permeabilidad de la brida como máximo es de $1 l/(h \cdot dm^2 \cdot bar)$.

La pieza moldeada puede presentar una junta que preferentemente está diseñada como una junta circunferencial. Esa junta preferentemente está dispuesta en la brida o junto a la misma.

Esto permite sellar la pieza moldeada al apoyarse contra una superficie de sellado, en particular permite cerrar y/o sellar el espacio del molde con respecto al ambiente.

- 5 Una junta también permite producir la brida con una mayor tolerancia, ya que el efecto de sellado puede proporcionarse mediante la junta y no mediante la brida. Preferentemente, la brida puede presentar una cavidad en la que está introducida la junta. De modo especialmente preferente, la junta está colada en la brida.

Con ello, la junta está asegurada en la brida y está protegida en cuanto a una pérdida.

La cavidad puede presentar un rebaje.

- 10 Gracias a esto se aumenta la protección en cuanto a una pérdida.

La presente pieza moldeada puede estar estructurada de varias partes, y en particular puede presentar una capa interna y una capa externa.

En este caso, una capa interna significa que la misma está orientada hacia el espacio del molde y, con ello, hacia el cuerpo verde posterior.

- 15 Otro aspecto de la presente invención hace referencia a un molde de colada con al menos una y preferentemente dos piezas moldeadas, del modo aquí descrito. Un molde de colada de esa clase permite producir productos, en particular cerámicos, y la producción en serie de una geometría deseada.

- 20 Otro aspecto, no acorde a la invención en cuanto a las reivindicaciones, hace referencia a una pieza moldeada, en particular a una pieza moldeada, del modo aquí descrito, donde en la pieza moldeada está proporcionado al menos un canal para la eliminación de agua. El canal para la eliminación de agua presenta al menos un extremo del canal para la eliminación de agua, mediante el que pueden descargarse líquidos mediante un conducto de descarga. La pieza moldeada presenta un acoplamiento separable para la unión separable del extremo del canal para la eliminación de agua con el conducto de descarga.

- 25 Esto permite el acoplamiento y el desacoplamiento individual del conducto de descarga. En particular es posible que el extremo del canal para la eliminación de agua se diseñe como un acoplamiento y que interactúe con un acoplamiento correspondiente, con un cilindro compresor.

Esto permite igualmente acoplar el conducto de descarga, directamente con la colocación del cilindro compresor, en la pieza moldeada. Se suprime el acoplamiento separado del conducto de descarga; dos etapas están combinadas en una etapa.

- 30 De este modo, puede preverse que entre la pieza moldeada y el cilindro compresor esté proporcionado un cuerpo de relleno separado para el desplazamiento de medios, por ejemplo agua, que llena el molde de colada, donde el acoplamiento o el extremo del canal para la eliminación de agua se extiende a través del cuerpo de relleno, hasta el cilindro compresor.

- 35 El acoplamiento separable puede estar dispuesto en un área central de la pieza moldeada y en particular en un área junto al centro de gravedad de masa de la pieza moldeada, o de forma contigua al mismo.

Preferentemente, esa área está seleccionada de manera que pueden reducirse a un mínimo los pares de inercia alrededor de un eje del acoplamiento.

El acoplamiento separable preferentemente está conformado de manera que el mismo puede ser sujetado con un robot.

- 40 Esto permite elevar la pieza moldeada desde el molde de colada, sin tener que colocar elementos adicionales en la pieza moldeada. El acoplamiento no sólo asume la función de la descarga del agua, sino también la función de la puesta a disposición de un elemento para la sujeción y el manejo de la pieza moldeada.

Puede preverse conformar un contorno adicional en el acoplamiento o igualmente proporcionar un segundo acoplamiento ciego que impida una rotación de la pieza moldeada en un brazo de sujeción del robot.

Otro aspecto, no acorde a la invención en cuanto a las reivindicaciones, hace referencia a un procedimiento para moldear un cuerpo verde, que comprende las etapas

- puesta a disposición de una pieza moldeada con al menos un canal para la eliminación de agua que presenta al menos un extremo del canal para eliminación de agua, en particular con una pieza moldeada como la aquí descrita;

5 - llenado de la pieza moldeada con una masa que debe colarse;

- constitución de una presión en la pieza moldeada para producir una pieza en bruto;

- eliminación de agua de la pieza en bruto para producir un cuerpo verde mediante la descarga de líquido desde la pieza en bruto, mediante al menos un canal para la eliminación de agua y un conducto de descarga;

10 - después de la eliminación de agua, desacoplamiento del conducto de descarga del extremo del canal para la eliminación de agua;

- sujeción del molde de colada o de la pieza moldeada con un robot para abrir el molde de colada y/o para desmoldar el cuerpo verde.

Preferentemente, el robot sujeta el molde de colada en un acoplamiento como el aquí descrito.

15 El acoplamiento, por ejemplo, puede extenderse desde la pieza moldeada a través del cuerpo de relleno, de modo que durante la sujeción del acoplamiento mediante el robot, al menos una parte del molde de colada, como por ejemplo un cuerpo de relleno, se eleva junto con la pieza moldeada. Sin embargo, también es posible separar primero el cuerpo de relleno y a continuación sujetar y separar la pieza moldeada en el acoplamiento con el robot.

Esto permite producir y moldear de forma sencilla un cuerpo verde.

20 Otro aspecto, no acorde a la invención en cuanto a las reivindicaciones, hace referencia a una pieza moldeada para un molde de colada, en particular a una pieza moldeada, como la aquí descrita, donde la pieza moldeada presenta una coquilla con una superficie de la pieza moldeada para moldear un producto, en particular cerámico. La coquilla es permeable al fluido, al menos de forma parcial. En la coquilla están proporcionados canales, de modo que a la superficie de la pieza moldeada se le puede aplicar un medio y en particular aire y/o agua. La pieza moldeada presenta al menos una conexión de medios para la conexión de los canales con una fuente de medios, y en particular con una fuente de aire comprimido.

Aquí y a continuación, canales significa canales diseñados separados y no las conexiones de fluido dentro de la coquilla, que están formadas por los poros. En general los canales están diseñados como conexiones tubulares.

30 Los sistemas de canales separados, no conectados, permiten en la coquilla llevar medios, en particular aire, hacia lugares específicos de la pieza moldeada, y en particular de la coquilla. Por ejemplo, esto permite introducir el aire de forma dirigida e independiente hacia la pieza moldeada.

El aire puede circular a través de los poros de la superficie de la pieza moldeada, hasta la pieza en bruto que se encuentra en la pieza moldeada y puede desprender la misma de modo uniforme desde la superficie de la pieza moldeada, sin que la pieza en bruto se deforme.

35 Los canales, preferentemente, están dispuestos de manera que cada punto de la superficie de la pieza moldeada presente una distancia con respecto a por lo menos un canal, menor que 50mm, y en particular menor que 30mm.

La superficie de la pieza moldeada es la superficie orientada hacia el espacio del molde, es decir, la superficie que, al moldearse la pieza en bruto, se encuentra en contacto con la masa o con la barbotina.

Esas distancias definidas de forma máxima garantizan que se aplique aire a cada área de la superficie de la pieza moldeada.

40 Preferentemente, los canales se extienden sobre la coquilla, hasta una brida lateral. En este caso, preferentemente, la conexión de medios está dispuesta en la brida.

La disposición de la conexión de medios en la brida facilita el desacoplamiento de un conducto de suministro de aire, a saber, de la fuente de medios.

Además, la disposición de la salida de medios en la brida posibilita una circulación de flujo por la pieza moldeada, hasta el extremo del canal para la eliminación de agua.

Puede ser ventajoso que los canales se extiendan esencialmente de forma radial desde un área central de la coquilla, hasta la brida.

- 5 Los canales pueden estar dispuestos de manera que no lleguen a la superficie de la pieza moldeada, de la coquilla. Es decir, que los canales están dispuestos dentro de la pieza moldeada y presentan una sección transversal cerrada.

Esto permite conformar una red de canales que se extiende sobre todo la coquilla, distanciada de la superficie de la pieza moldeada.

- 10 De manera alternativa sería posible que los canales estén formados como cavidades en una superficie, y que la sección transversal cerrada se forme sólo cuando la pieza moldeada esté dispuesta en el molde de colada. Una pared cerrada de los canales resulta entonces debido al molde de colada y a la pieza moldeada.

Preferentemente, los canales en la brida desembocan en un canal colector circunferencial que está conectado a la conexión de medios.

- 15 Esto permite la aplicación simultánea, a todos los canales, de una fuente de medios, por ejemplo aire comprimido.

Debido a esto, a la pieza en bruto que se encuentra en la pieza moldeada se aplica aire comprimido de modo uniforme, posibilitando con ello un desprendimiento uniforme de la pieza en bruto desde la pieza moldeada.

- 20 Otro aspecto, no acorde a la invención en cuanto a las reivindicaciones, hace referencia a un procedimiento para moldear un cuerpo verde, en particular a un procedimiento como el aquí descrito. El procedimiento comprende las etapas

- puesta a disposición de un molde de colada, preferentemente con al menos una pieza moldeada como la aquí descrita;

- llenado del molde de colada con una masa que debe colarse;

- constitución de una presión en el molde de colada para producir una pieza en bruto;

- 25 - eliminación del agua de la pieza en bruto para producir un cuerpo verde;

- desmolde del cuerpo verde desde el molde de colada mediante la aplicación de una sobrepresión de los medios, entre una superficie de la pieza moldeada y el cuerpo verde.

Esto permite el desprendimiento uniforme del cuerpo verde, del modo aquí descrito.

- 30 Se considera ventajoso que durante la separación del cuerpo verde desde el molde de colada, mediante presión negativa, el cuerpo verde se mantenga sobre un lado del cuerpo verde opuesto a la sobrepresión. Esto facilita el desprendimiento del cuerpo verde.

- 35 Otro aspecto, no acorde a la invención en cuanto a las reivindicaciones, hace referencia a una pieza moldeada, preferentemente a una pieza moldeada como la aquí descrita. La pieza moldeada presenta una coquilla porosa y un cuerpo de relleno para el desplazamiento de una cavidad innecesaria. El cuerpo de relleno y la coquilla están conectados uno con otro mediante una unión separable.

Esto permite producir por separado la pieza moldeada y el cuerpo de relleno. Igualmente, después de la colada, se posibilita por ejemplo retirar el cuerpo de relleno por separado, para facilitar el manejo de la pieza moldeada.

La invención se describe de forma ilustrativa haciendo referencia a las siguientes figuras. Muestran:

Figura 1: una sección transversal de un molde de colada.

- 40 Figura 2 una vista superior del molde de colada según la figura 1.

Figura 3a a Figura 3o: etapas del procedimiento para producir una pieza moldeada y una pieza en bruto.

La figura 1 muestra una sección transversal de un molde de colada 100. El molde de colada 100 presenta dos piezas moldeadas 1a y 1b que, en el ejemplo de ejecución concreto, están dispuestas una sobre otra. En la pieza moldeada 1a que se sitúa arriba en la presente figura, está dispuesta una junta 14. La junta 14 se encuentra en una brida 12 de la pieza moldeada 1a. Además, la pieza moldeada 1a presenta una coquilla 11 que está conectada a la brida 12. La segunda pieza moldeada 1b está diseñada en correspondencia con la primera pieza moldeada 1a, con la diferencia de que la segunda pieza moldeada 1b no presenta ninguna junta. Por tanto, a continuación solamente se explica la estructura de una de las piezas moldeadas 1a o 1b. Como se ha mencionado, la pieza moldeada 1a presenta una coquilla 11 y una brida 12, donde en la brida 12 se encuentra una junta 14. En la coquilla 12 se encuentran canales para la eliminación de agua 15 que están conectados a un extremo del canal para la eliminación de agua 151. El extremo del canal para la eliminación de agua 151, al mismo tiempo, está diseñado como un acoplamiento 16. Dentro de un espacio del molde, entre las piezas del molde 1, se encuentra una pieza en bruto 3 que posteriormente se convertirá en un cuerpo verde 31, tan pronto como en la pieza en bruto se elimine el agua mediante los canales para la eliminación de agua 15. La coquilla 12 está diseñada porosa y presenta una superficie de la pieza moldeada 121 que está orientada hacia la pieza en bruto 3.

De este modo, el agua puede difundirse desde la pieza en bruto 3, a través de la coquilla porosa, hacia los canales para la eliminación de agua 15. La misma se acumula en los canales para la eliminación de agua 15 y a continuación puede descargarse mediante el acoplamiento 16. Para acelerar ese proceso, en el acoplamiento 16, es decir, en el extremo del canal para la eliminación de agua 151, puede generarse una presión negativa.

Los canales para la eliminación de agua 15 están diseñados en forma de estrella con el centro en el acoplamiento 16 (véase la figura 2). Éstos desembocan juntos en un canal colector 18. El canal colector 18 está diseñado como un canal anular circunferencial en la brida 12. En este caso, el canal colector 18 y el canal para la eliminación de agua 15 forman al mismo tiempo un canal de aire 17.

Puede preverse proporcionar una conexión de medios separada en la brida, es decir, un conducto separado de suministro de aire o de descarga de aire. Éste puede extenderse a través de la brida 12, hasta el canal anular 18. Igualmente es posible proporcionar una red del canal de medios separada con respecto a los canales para la eliminación de agua 15. La misma puede estar diseñada en correspondencia con la red de canales para la eliminación de agua y por ejemplo puede encontrarse respectivamente de forma contigua o en un plano paralelo con respecto a los canales para la eliminación de agua 15. La conexión de medios 171 y el extremo del canal para la eliminación de agua 151 pueden estar conformados separados.

Las piezas moldeadas 1a, 1b están dispuestas dentro de un bastidor 4. Las cavidades que se forman entre el bastidor 4 y las piezas moldeadas 1a, 1b están llenadas en cada caso con un cuerpo de relleno 41.

Es posible que los cuerpos de relleno 41, en cada caso, estén diseñados como un elemento separado. Los cuerpos de relleno 41 pueden estar conectados a la respectiva pieza moldeada 1a o 1b, mediante una unión separable.

La figura 2 muestra una vista superior esquemática de la pieza moldeada 1a de la figura 1. La pieza moldeada 1a, esencialmente en el centro, presenta un acoplamiento 16. En la coquilla 11 de la pieza moldeada 1a están dispuestos canales para la eliminación de agua 15. Esos canales para la eliminación de agua 15 se extienden desde el acoplamiento 16, hasta la brida 12 de la pieza moldeada 1a. Los canales para la eliminación de agua 15 esencialmente están dispuestos en forma de una estrella, donde los canales para la eliminación de agua 15 se ramifican cuanto más alejados estén del acoplamiento 16. De este modo, están limitadas las distancias máximas entre los canales para la eliminación de agua individuales. Es decir, que un lado interno de la pieza moldeada, a saber una superficie de la pieza moldeada 121 (véase la figura 1), con un punto de la superficie, está distanciado de un canal para la eliminación de agua 15 como máximo con una distancia predeterminada (y en este caso con 50mm).

Para una mayor claridad, los canales solamente están representados en aproximadamente un cuarto de la coquilla. Naturalmente, también otros canales para la eliminación de agua 15 se extienden en los tres cuartos restantes de la coquilla 11. Los canales para la eliminación de agua 15 desembocan en un canal colector 18 circunferencial, que está dispuesto en la brida 12 de la pieza moldeada 1a (véanse a este respecto la figura 1 y 3k).

En la periferia de la pieza moldeada 1a están dispuesto al menos dos elementos de centrado 19 (en el ejemplo de ejecución concreto, seis), que en este caso están diseñados como orificios a través de los que por ejemplo, en el estado montado, pueden extenderse tornillos tensores.

Las figuras 3a a 3o muestran un procedimiento para producir una pieza moldeada 1a, 1b (véase la figura 1), así como una pieza en bruto, respectivamente un cuerpo verde 31 (véanse la figura 1 y la figura 3o).

En las figuras 3a a 3o los símbolos de referencia se mencionan solamente una vez, de modo que está garantizada una vista de conjunto.

La figura 3a muestra en cada caso un dispositivo de colada 20 y 20' que por ejemplo están realizados de yeso. Los dispositivos de colada 20 y 20' constituyen la base para producir las piezas moldeadas.

Según la figura 3b, los dispositivos de colada 20 y 20', en cada caso, están cubiertos por una capa intermedia 21, por ejemplo por pasta para modelar. Esa capa habitualmente tiene un grosor de entre 5 y 30 mm.

5 La figura 3c muestra la producción de núcleos de la coquilla 23 y 23'. Habitualmente, alrededor de los moldes de colada de la figura 3b se forma una caja y la cavidad se llena con yeso. Esos núcleos de la coquilla 23 y 23' se curan y, como se muestra en la figura 3d, pueden desmoldarse después del curado. En la siguiente etapa (figura 3e), un agente desmoldeador 25, 25' se aplica sobre los núcleos de la coquilla 23 y 23'.

10 En la siguiente etapa (figura 3f), los núcleos de la coquilla se cierran nuevamente con el dispositivo de colada 20, 20' correspondiente (véase la figura 3a). De este modo, en primer lugar, en los núcleos de la coquilla 23 y 23' se realizan aberturas de colada 27, 27', así como aberturas de ventilación 26, 26'. El respectivo núcleo de la coquilla 23 y 23' se une de forma fija al respectivo dispositivo de colada 20 y 20'.

15 A través de la abertura de colada 27, 27' se introduce material de moldeo poroso (figura 3g). En la cavidad que se encuentra entre los núcleos de la coquilla 23 y 23' y el respectivo dispositivo de colada 20, 20', en cada caso se conforma una coquilla 11, 11' de la pieza moldeada 1a y 1b posterior.

Después del curado, estas coquillas 11, 11' se desmoldan (véase la figura 3h).

20 En la figura 3k, las coquillas 11, 11' de la figura 3a están representadas sin un rayado, de manera que en la coquilla son visibles canales para la eliminación de agua y/o canales de ventilación 15, 17. En la figura 3k se muestra igualmente una sección transversal de un canal para la eliminación de agua / canal de ventilación 15, 17. Esos canales, en este caso, esencialmente están diseñados en forma de U. Después del fresado de esos canales 15, 17, los mismos se llenan con un material para rebajes 28.

25 En una siguiente etapa (figura 3l), las coquillas 11, 11', en cada caso, están colocadas sobre un elemento soporte 29, 29'. A continuación, en la coquilla 11, 11' se moldean en cada caso las bridas 12, 12' correspondientes. Después del curado de las bridas 12, 12', los lados traseros posteriores (es decir, los lados apartados del cuerpo verde) de las coquillas 11, 11' se sellan con un material con una permeabilidad de como máximo $1l/(h \cdot dm^2 \cdot bar)$, de modo que los canales 15, 17 se cierran (véase la figura 3k). Además, en la capa de sellado, unida a los canales, se coloca un acoplamiento 16 como extremo del canal para la eliminación de agua 151 y/o como conexión de medios 171.

30 En otra etapa (véase la figura 3m), en al menos una de las coquillas 1a o 1b aquí esencialmente ya conformadas (véase la figura 3f), se fresa una ranura de junta 32. La ranura de junta 32, en la figura 3m, se muestra como un sector en detalle. Esa ranura de junta, en el ejemplo de ejecución concreto, presenta un rebaje, es decir, que en el fondo de la ranura ésta es más ancha que en su extremo abierto. A continuación, en esa ranura de junta 32 se moldea una junta 14 de silicona que está fijada mediante el rebaje de la ranura de junta 32.

35 Después de la incorporación de la junta, las piezas moldeadas 1a y 1b se separan una de otra (véase la figura 3n) y, si es necesario, se introducen en una caja adecuada. Los espacios vacíos que se producen se llenan con un agente de carga con una densidad menor que $5kg/dm^3$, que forma un cuerpo de relleno 41. El cuerpo de relleno puede estar diseñado de manera que el mismo esté unido de forma separable o pueda unirse a la respectiva pieza moldeada 1a y 1b. De este modo, pueden estar proporcionadas uniones por tornillos y/o uniones por encastre.

40 Después del curado de ese agente de carga, las piezas moldeadas 1a y 1b pueden incorporarse juntas en un molde de colada 100 (véase la figura 3o, y también la figura 1). Después de la sujeción fija de las piezas moldeadas con una prensa, mediante el acoplamiento, el material que debe colarse puede introducirse en una cavidad que está conformada entre las piezas moldeadas 1a y 1b. Dentro de esa cavidad se produce una pieza en bruto, respectivamente un cuerpo verde.

Durante una introducción de la barbotina mediante el acoplamiento, hacia el espacio del molde, bajo una presión de la barbotina, esos componentes sólidos se depositan en las paredes del espacio del molde.

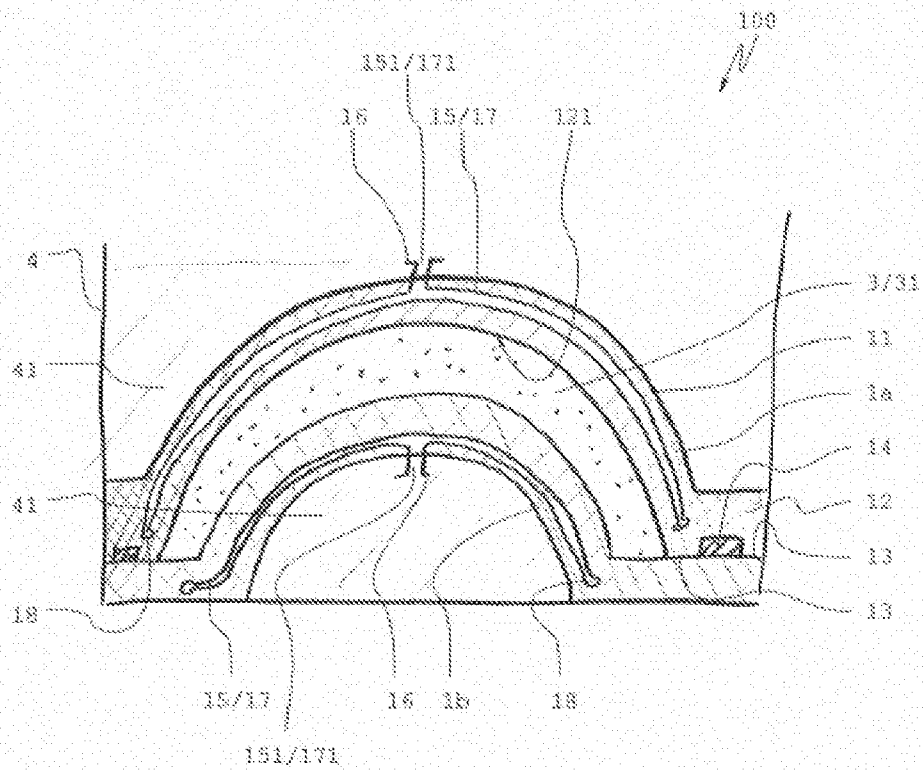
45 Líquido y eventualmente aire de la barbotina, en cambio, pueden penetrar por la coquilla porosa, de manera que en las paredes del espacio del molde se forman fragmentos sólidos, como una pieza en bruto que después también será sinterizada. La fuerza de cierre ejercida por la prensa se utiliza como fuerza opuesta a la presión de la barbotina y, con ello, es mayor que la presión de la barbotina p.

50 Después de la eliminación de agua de la pieza en bruto, la pieza moldeada 1a, como parte del molde de colada 100 (véanse las figuras 3o y 3n) puede ser sujeta con un robot en el acoplamiento 16 (figura 3l). De este modo, al

- 5 mismo tiempo, mediante el acoplamiento 16' dispuesto en la pieza moldeada 1b situada abajo en la figura 3o, puede insuflarse aire y en el acoplamiento 16 que se encuentra en la pieza moldeada superior 1a, puede generarse una presión negativa. La presión negativa mantiene la pieza en bruto 31 en la pieza moldeada 1a, mientras que la introducción de aire en el acoplamiento 16' separa la pieza en bruto 31 de la pieza moldeada 1b. A continuación, la pieza en bruto puede separarse de la pieza moldeada 1a. Para ello, en la pieza moldeada 1a debe generarse una sobrepresión.

REIVINDICACIONES

1. Pieza moldeada (1) para un molde de colada (100), en particular para un molde de colada (100) de varias partes, que comprende
 - 5 al menos una coquilla (11) para colar un producto, en particular cerámico, donde en un borde de la coquilla (11), una brida (12) está dispuesta para un contacto de sellado en una superficie de sellado (13), en particular de una segunda pieza moldeada (1),
 - 10 donde la coquilla (11) presenta una primera permeabilidad para un fluido, y la brida (12) presenta una segunda permeabilidad para el fluido, que es menor que la primera permeabilidad, donde la permeabilidad está definida como el volumen de un fluido que puede ser conducido por hora, por centímetro cuadrado y por presión a través de un cuerpo sólido $l/(h \cdot dm^2 \cdot bar)$.
2. Pieza moldeada (1) según la reivindicación 1, donde la brida (12) está moldeada en la coquilla (11).
3. Pieza moldeada (1) según una de las reivindicaciones 1 ó 2, donde la pieza moldeada (1) y la brida (12) se componen del mismo material, en particular de un plástico, preferentemente de PMMA.
4. Pieza moldeada (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende una junta (2), preferentemente
15 circunferencial, donde la junta (2) preferentemente está dispuesta en la brida o junto a la brida (12).
5. Pieza moldeada (1) según la reivindicación 4, donde la brida (12) presenta una cavidad (14) en la que está introducida la junta (2), en particular está colada.
6. Pieza moldeada (1) según la reivindicación 5, donde la cavidad (14) presenta un rebaje.
7. Pieza moldeada (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la pieza moldeada (1) está
20 estructurada de varias piezas y en particular presenta una capa interna y una capa externa.
8. Molde de colada (100) que comprende al menos una y preferentemente dos piezas moldeadas (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7.



770 1

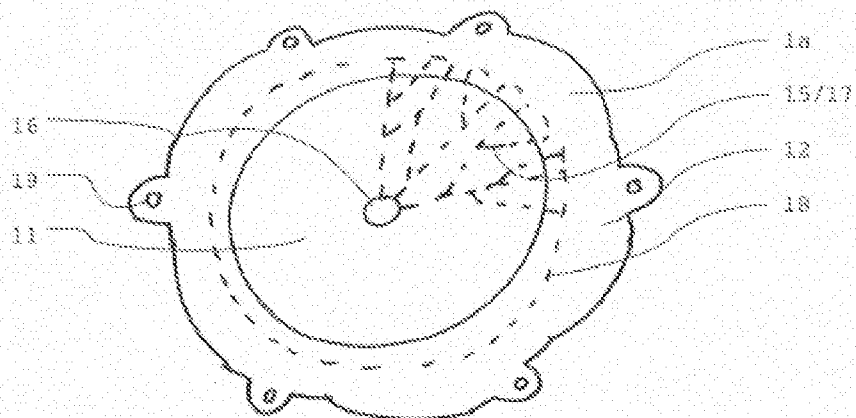


FIG. 2

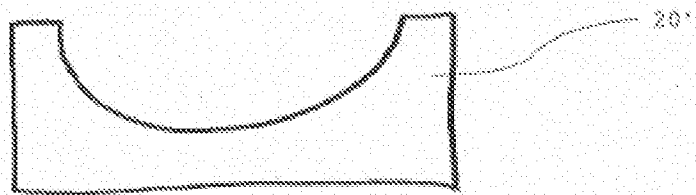
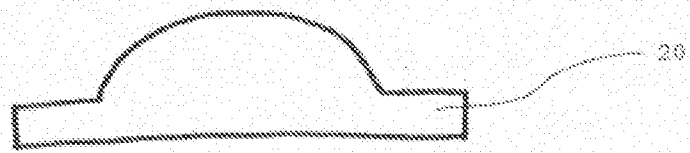


FIG 3a

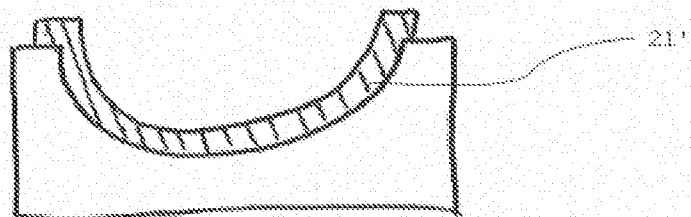
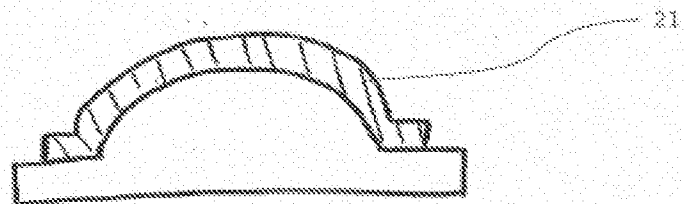


FIG 3b

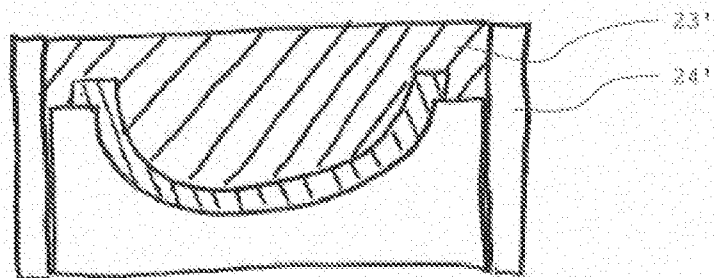
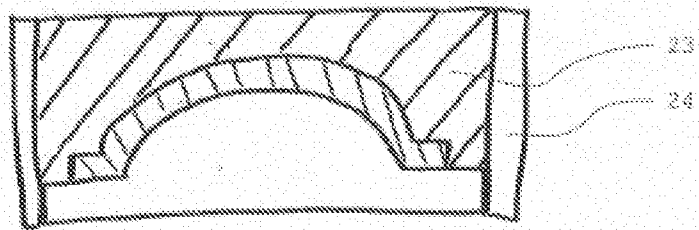


FIG 3c

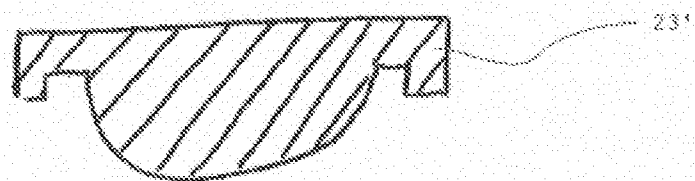
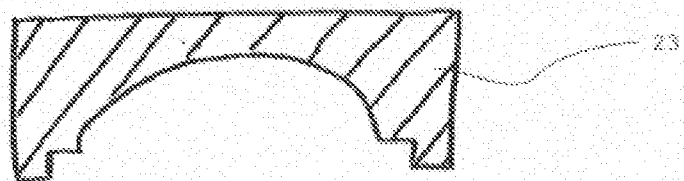


FIG 3d

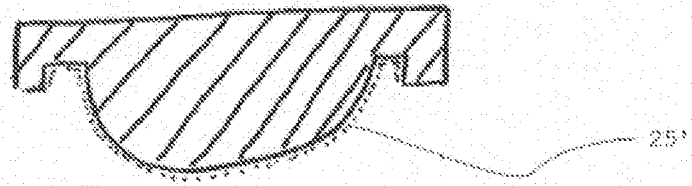
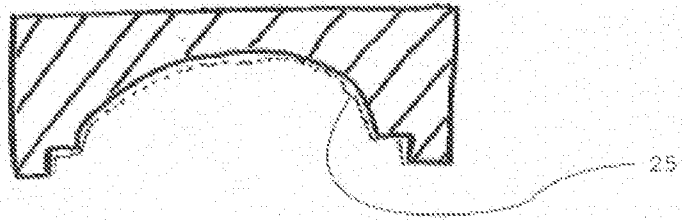


FIG 3e

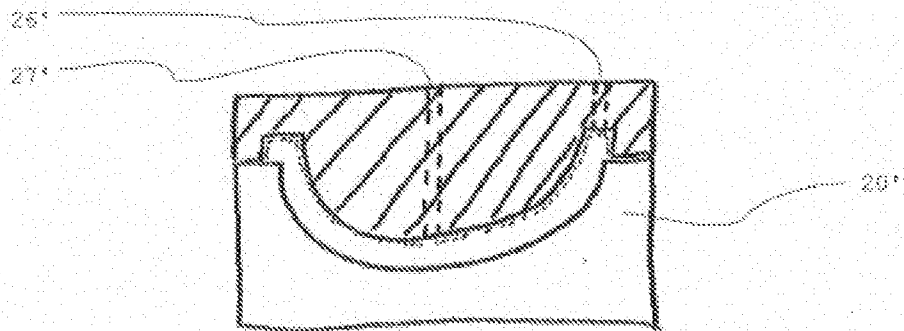
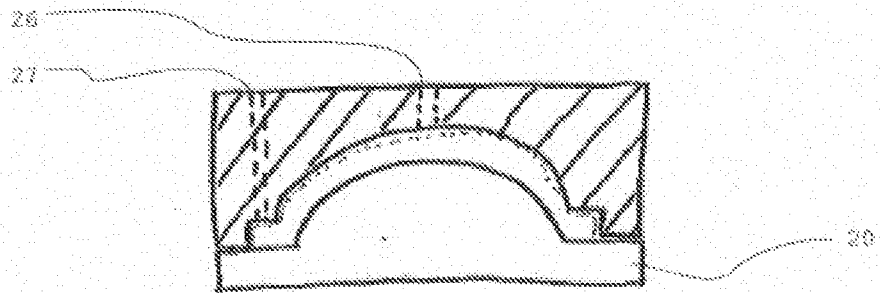


FIG 3f

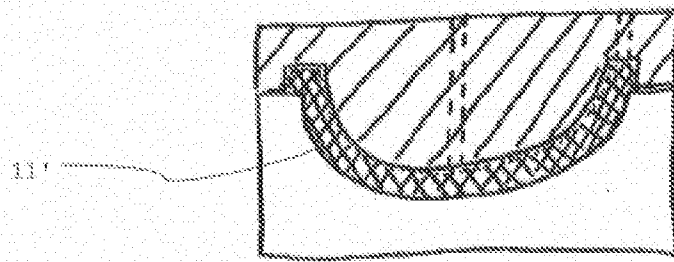
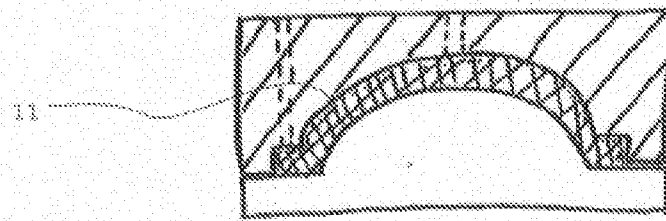


FIG 3g

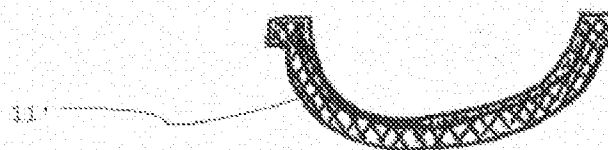
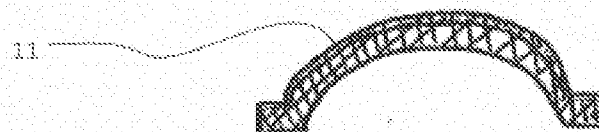
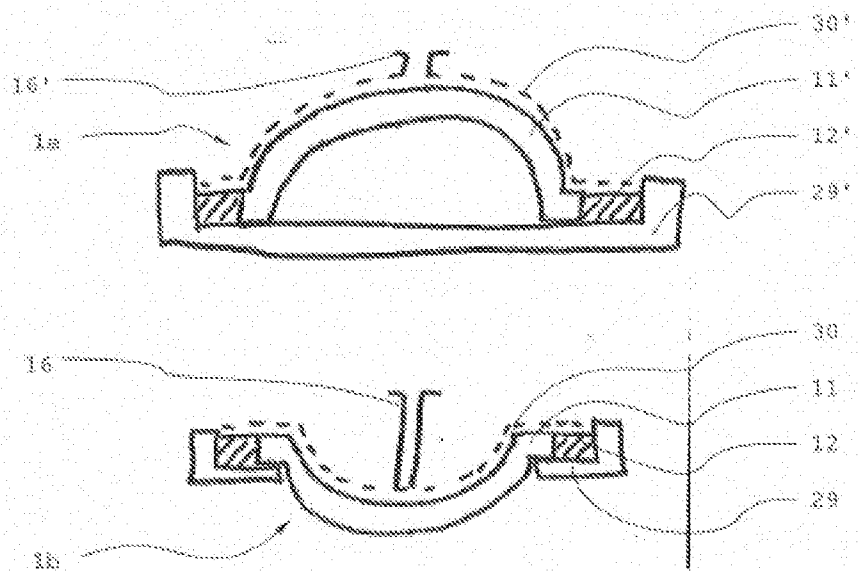
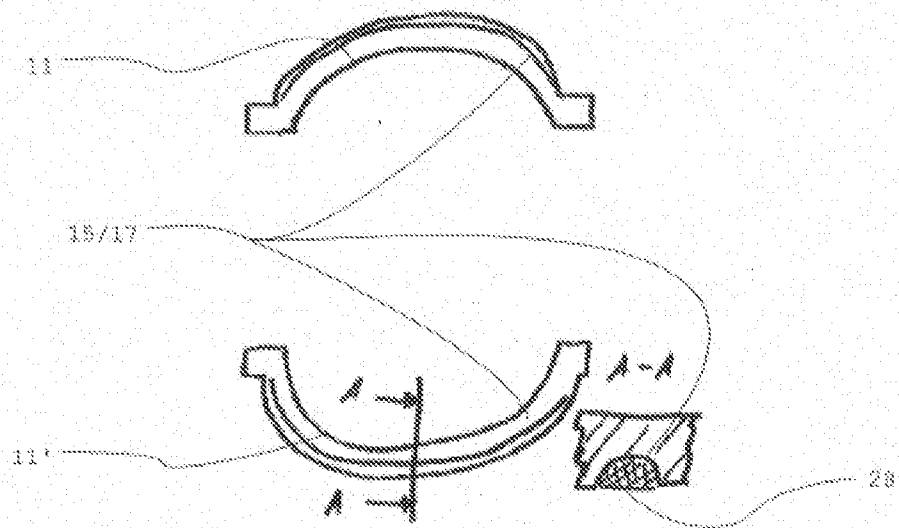


FIG 3h



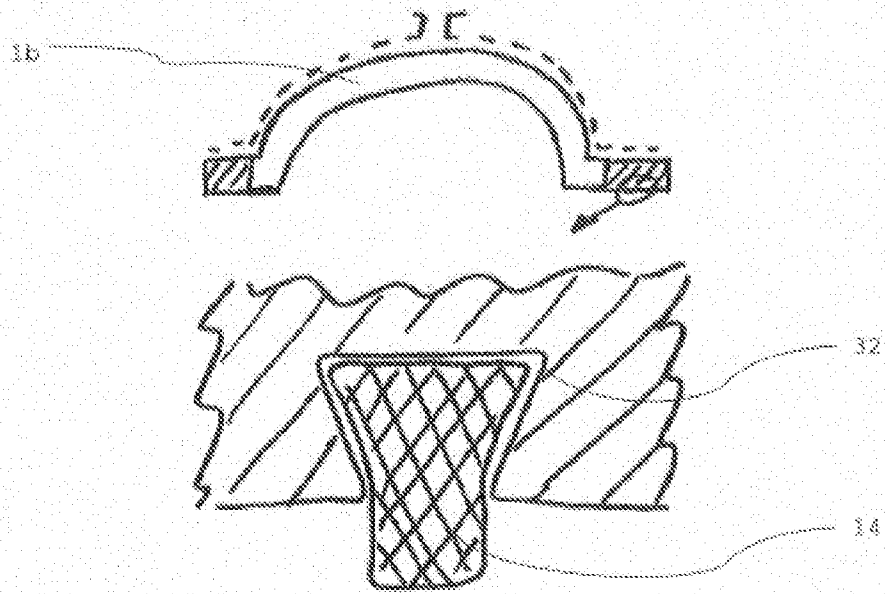


FIG 3m

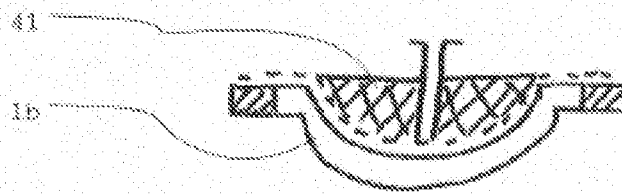
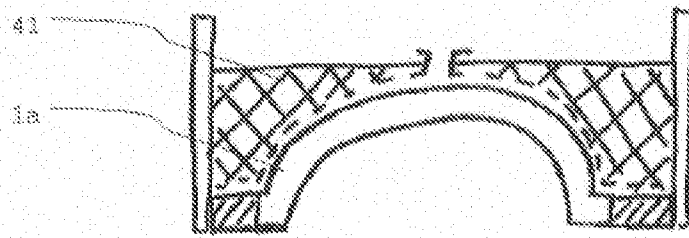


FIG 3n

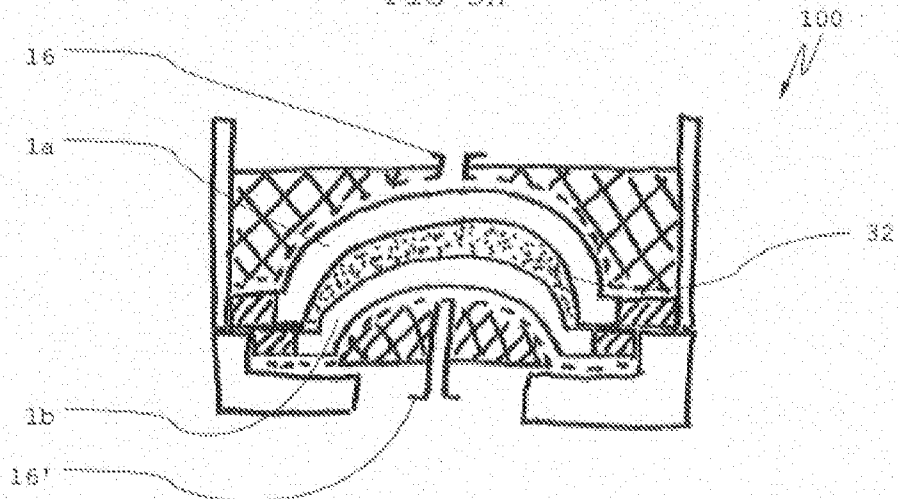


FIG 3o