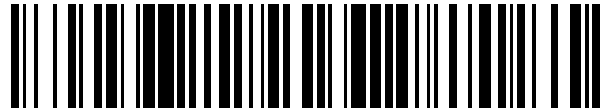


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 575**

21 Número de solicitud: 201830855

51 Int. Cl.:

**B28B 3/02** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**30.08.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**02.03.2020**

71 Solicitantes:

**ASITEC CERAMIC, S.L. (100.0%)**  
**Barranc Viver, 5-20º**  
**12110 ALCORA (Castellón) ES**

72 Inventor/es:

**BARREDA FERRANDO , Juan José**

74 Agente/Representante:

**SANZ-BERMELL MARTÍNEZ, Alejandro**

54 Título: **PUNZON ISOSTÁTICO**

57 Resumen:

Punzón de prensas para fabricación de piezas de cerámica.

Está formado por un cuerpo metálico, un recubrimiento de goma, y una cámara situada entre el recubrimiento de goma (3) y el cuerpo metálico, en el que la cámara comprende al menos una ranura (2) dispuesta paralelamente a escasa distancia al borde perimetral del punzón, y comprende en su interior un material incompresible fluido, tal como un aceite, o elástico, tal como una goma blanda, de distribución de la presión ejercida por el punzón sobre el polvo a compactar cuando el polvo no está distribuido homogéneamente.

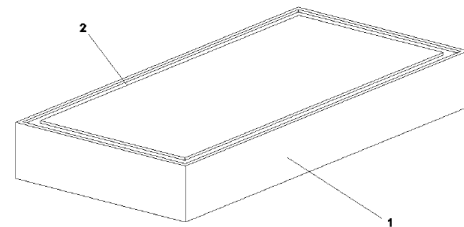


Fig. 1

**DESCRIPCIÓN**

PUNZÓN ISOSTÁTICO

La presente invención describe un punzón superior para prensas de fabricación de piezas cerámicas, particularmente un punzón isostático cuya configuración permite obtener piezas sin los defectos que habitualmente presentan las piezas obtenidas mediante el prensado con punzones  
5 convencionales.

**Estado de la técnica**

La fabricación de piezas cerámicas, particularmente de baldosas cerámicas, es habitual utilizar prensas, en las que se instala un molde. Dichos moldes están formados, entre otros elementos, por  
10 un marco o matriz que presenta un conjunto de cavidades o alveolos en los que se vierte el polvo a compactar, una parte superior que comprende, en concordancia geométrica con los alvéolos, un conjunto de punzones que penetran en los alveolos de la matriz y compactan el polvo dispuesto en ellos y una base que comprende un conjunto de punzones inferiores para la extracción de las piezas terminadas.

15 Los punzones están firmemente unidos a un cuerpo móvil de la prensa en una de sus caras, o cara de anclaje, normalmente por medios magnéticos, y presentan en la cara opuesta a la de anclaje una cara de trabajo o punzonado. Normalmente se sitúan en la parte móvil superior de la prensa, pero la presente invención no está limitada a dicha opción.

Durante el prensado los punzones superiores penetran en los alveolos correspondientes de la  
20 matriz fijada rígidamente en la parte inferior del molde para compactar el material cerámico presente en la cavidad formada por el marco y el alveolo inferior.

En muchas ocasiones, la distribución del polvo cerámico en los alveolos de la matriz no es homogénea, por lo que al compactar con un punzón superior rígido la presión producida por el punzón superior no será repartida por igual en todos los puntos del material cerámico presente en  
25 el alveolo, lo que produce diferentes densidades aparentes en la pieza, lo que provoca que las piezas obtenidas tras la cocción presenten defectos o imperfecciones de forma y superficiales que estropean el producto final.

Para evitar los problemas mencionados, existen los punzones isostáticos que permiten compensar la diferencia de presión entre las zonas con mayor o menor densidad de polvo, homogeneizar compactaciones, evitando así la aparición de defectos geométricos en la pieza.

Dichos punzones están formados una pieza metálica que tiene la forma del alvéolo, y que  
5 comprende un rebaje en la cara de trabajo o punzonado, de modo que forma una cámara cuando se superpone sobre ella una goma, estando dicha cámara rellena de aceite, de forma que la presión que realiza el punzón sobre la pieza se transmite y distribuye en todos los puntos por igual, ya que el aceite se desplaza dentro de la cámara formada en el punzón compensando la falta de homogeneidad en el polvo cerámico vertido en el alveolo.

10 El problema que surge al utilizar este tipo de punzones es que la presión del aceite sobre la goma que se utiliza para recubrir el punzón genera en dicha goma pequeñas deformaciones temporales y también deformaciones permanentes que luego repercuten a su vez sobre la calidad de acabado de la pieza. Dichas irregularidades, más difíciles de observar a simple vista son totalmente visibles cuando la luz refleja en las piezas cerámicas, dando la impresión de que el acabado de estas no es  
15 liso ya que presenta imperfecciones, tales como huecos y ondulaciones.

Para solucionar estos problemas, la presente invención proporciona un punzón isostático que soluciona el problema mencionado, mediante el cual se obtienen piezas cerámicas que no presentan los defectos de forma o superficiales de los punzones isostáticos convencionales.

## 20 **Explicación de la invención**

Usualmente, el material cerámico se distribuye sobre los alveolos mediante parrillas cuya función es distribuir el material cerámico de la forma más homogénea posible. Se han desarrollado parrillas con rascadores mediante las que se ha solucionado el problema de las irregularidades en la distribución de la tierra en el alvéolo. Las parrillas tienen la función de enrasar el polvo en el alvéolo.

25 Sin embargo, con los punzones isostáticos descritos anteriormente, durante la fase de prensado se producen irregularidades de compactación, especialmente en las zonas periféricas del alvéolo, lo que resulta en irregularidades geométricas o deformaciones superficiales.

Por lo tanto, a la vista de los problemas mencionados anteriormente, la presente invención proporciona un punzón isostático para prensas de conformado de piezas cerámicas que soluciona los problemas de forma y superficiales mencionados.

Así, el punzón isostático de la presente invención está formado por un cuerpo del punzón, usualmente metálico, con forma y tamaño coincidente con la pieza cerámica que se vaya a fabricar en cada caso, normalmente rectangular. Dicho cuerpo del punzón es macizo, y presenta en su cara de trabajo o punzonado una ranura circundante, situada a escasa distancia del perímetro de la cara del cuerpo del punzón, siendo normalmente dicha distancia no más de 20 mm, y preferentemente menos de 3 mm. En dicha ranura se dispone aceite o cualquier otro material adecuado, como un líquido incompresible o una goma blanda, por ejemplo, poliuretano Shore A 30 y se recubre la cara en la que se encuentra la ranura con un recubrimiento normalmente de goma, (cuando nos referimos a goma nos referimos a cualquier material con propiedades similares que pueda ser adecuado para este fin). Dicho recubrimiento de goma es de un espesor menor que el recubrimiento de goma de los punzones convencionales, por lo que las deformaciones en la goma son menores o no se producen. Dicho recubrimiento de goma se fija al punzón mediante un medio de fijación adecuado, como, por ejemplo, un adhesivo.

Como en la parte central de la cara de trabajo del punzón la goma de recubrimiento está en contacto directo con el cuerpo metálico del punzón, no se producirán deformaciones en la goma que produzcan defectos superficiales en la pieza. Asimismo, como se ha explicado anteriormente, en el perímetro si que se produce una compensación de la presión ejercida por el punzón sobre el polvo, por lo que mediante la redistribución del material en la ranura perimetral se homogeneiza la densidad del polvo presente en dicho perímetro, evitando defectos en dicho perímetro que afectan a la forma de la pieza.

Por lo tanto, con el punzón isostático de la presente invención se obtienen piezas que no presentan defectos de forma, y que además evitan las deformaciones superficiales provocadas por los punzones convencionales.

Como se ha comentado anteriormente, la goma puede sufrir deformaciones debido a la presión del aceite, y provocar que la pieza obtenida presente defectos superficiales como consecuencia de dichas deformaciones. No obstante, al tener la cámara de aceite que forma la ranura perimetral con el recubrimiento de goma una superficie y un volumen menor que en los punzones

convencionales, estos efectos serán mas leves y, además, se producirán en la parte periférica de la pieza lo que hace que sean menos visibles o prácticamente inapreciables.

### **Breve descripción de los dibujos**

5 Con objeto de ilustrar la explicación que va a seguir, adjuntamos a la presente memoria descriptiva dos hojas de dibujos en las que en cuatro figuras se representa a título de ejemplo y sin carácter limitativo, la esencia de la presente invención conforme a una realización particular, y en las que:

- La figura 1 muestra la base del punzón de material metálico
- 10 La figura 2 muestra el punzón conformado por el cuerpo metálico y el recubrimiento de goma del punzón.
- La figura 3 muestra una sección transversal del punzón

En dichas figuras podemos ver los siguientes signos de referencia:

- 1 Cuerpo del punzón
- 15 2 Ranura perimetral
- 3 Recubrimiento de goma

### **Descripción de los modos de realización preferentes de la invención**

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar 20 en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal y como se observa en las figuras 1 a 3, una posible realización preferente del punzón isostático que comprende esencialmente un cuerpo del punzón (1) metálico con forma de prisma

cuadrangular, que presenta en una de sus caras laterales una ranura perimetral (2) en la que se introduce una cantidad de aceite; un recubrimiento de goma (3), siendo dicho recubrimiento menor de 10 mm de espesor, normalmente menor de 5 mm de espesor, y particularmente igual o menor de 1 mm de espesor. Este recubrimiento se fija a la cara del cuerpo del punzón (1) en la que se encuentra la ranura perimetral (2) mediante un adhesivo o cualquier otro medio adecuado para dicho fin; donde la ranura perimetral (2) y el recubrimiento de goma (3) forman una cámara de aceite que permite distribuir la presión sobre el material cerámico a compactar, especialmente en las zonas próximas a la periferia de la pieza.

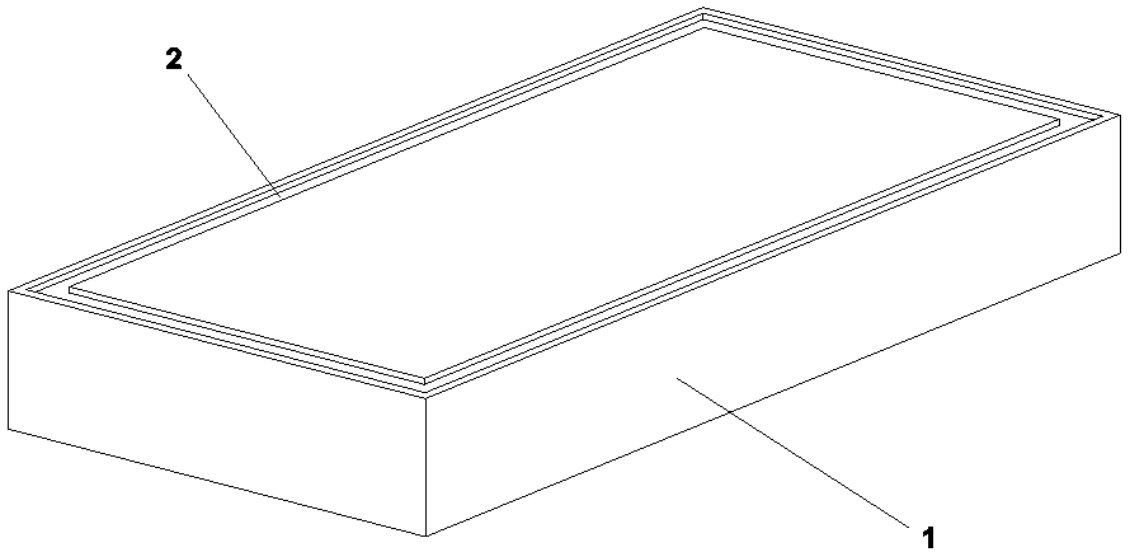
De acuerdo con el tamaño y forma de la pieza cerámica a fabricar, el grosor de dicha pieza, la presión de prensado, y el grosor del recubrimiento de goma, la ranura perimetral que determina la cámara de aceite podrá variar en su anchura y/o profundidad.

De manera no preferente, conforme a la invención, el punzón puede estar provisto de dos o más ranuras concéntricas paralelas o no paralelas, y conectadas entre sí formando una cámara de aceite única, o no conectadas entre sí constituyendo cámaras de aceite independientes.

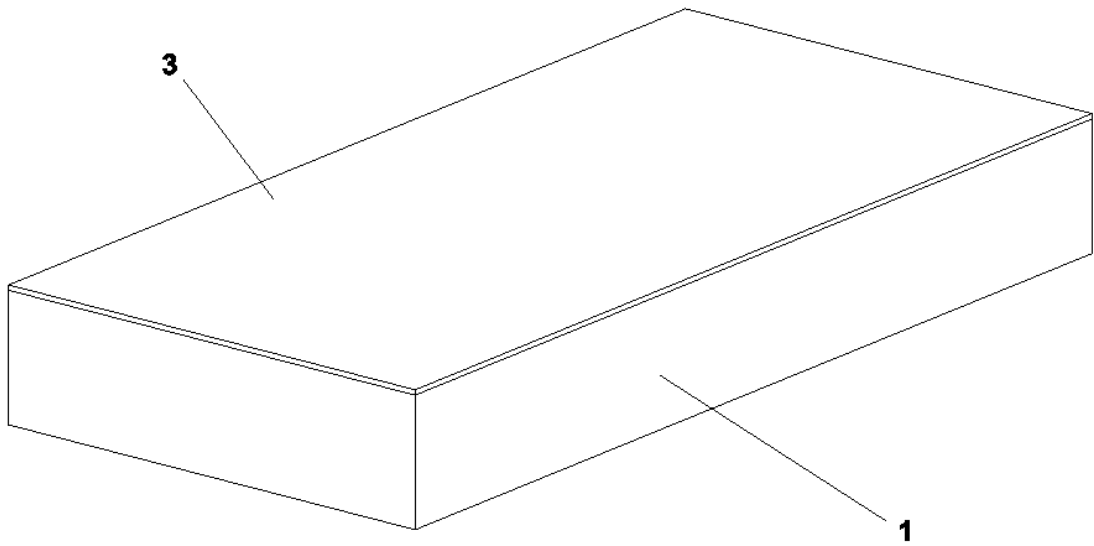
Debe entenderse como "aceite" cualquier fluido adecuado capaz de distribuir la presión a lo largo de la cámara correspondiente.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Punzón de prensas para fabricación de piezas de cerámica, formado por un cuerpo metálico, un recubrimiento de goma, y una cámara situada entre el recubrimiento de goma (3) y el cuerpo metálico, caracterizado por que la cámara está formada al menos una ranura (2) dispuesta  
5 paralelamente a escasa distancia al borde perimetral del punzón, y comprende en su interior un material incompresible fluido, tal como un aceite, o elástico, tal como una goma blanda, de distribución de la presión ejercida por el punzón sobre el polvo a compactar cuando el polvo no está distribuido homogéneamente.
- 2.- Punzón de prensas para fabricación de piezas de cerámica, según la reivindicación 1,  
10 caracterizado por que el punzón está provisto de al menos una porción central en la que la goma de recubrimiento (3) está directamente dispuesta sobre la superficie del cuerpo metálico (1).
- 3.- Punzón de prensas para fabricación de piezas de cerámica, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que la ranura (2) está situada a una distancia del perímetro de la cara del cuerpo del punzón no mayor de 20 mm, y preferentemente menor de 3 mm.
- 15 4.- Punzón de prensas para fabricación de piezas de cerámica, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el grosor de la goma de recubrimiento (3) es menor de 10 mm de espesor, normalmente menor de 5 mm de espesor, y particularmente igual o menor de 1 mm de espesor.

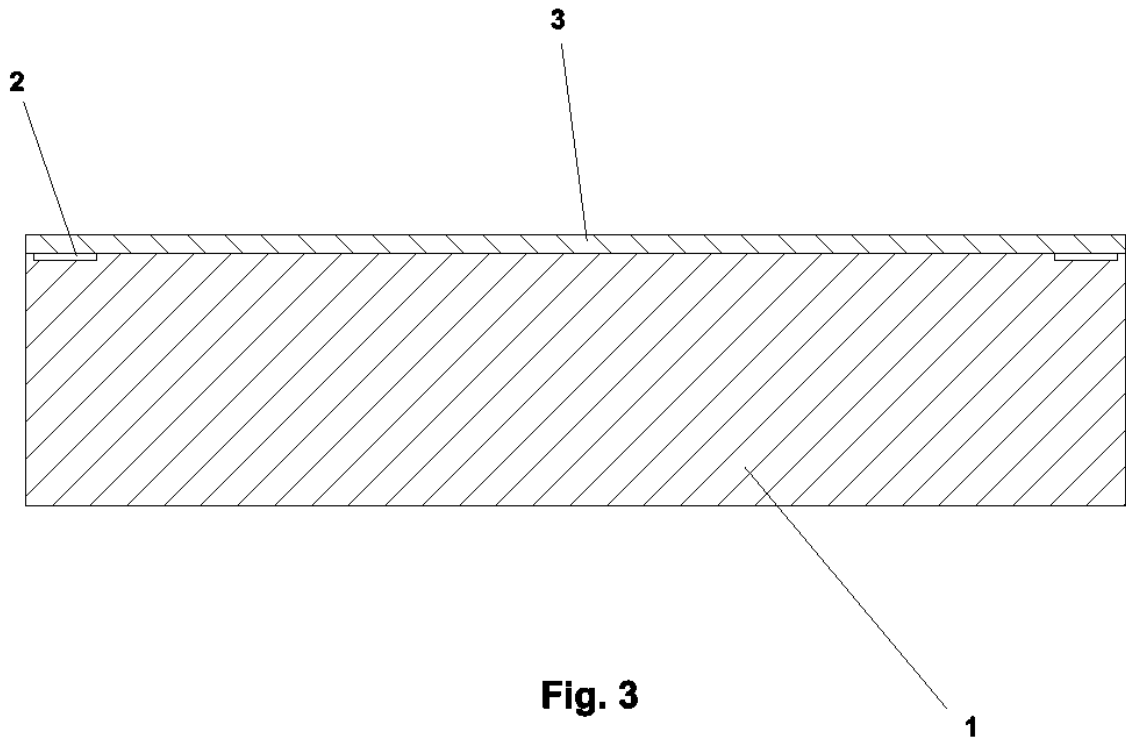


**Fig. 1**



**Fig. 2**





**Fig. 3**



- ②① N.º solicitud: 201830855  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.08.2018  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B28B3/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2371769T T3 (SACMI) 09/01/2012, Página 6; figura 1&#160;	1-4
X	EP 0759346 A1 (CAMORANI CARLO ANTONIO et al.) 26/02/1997, Columnas 15-16; figuras 1-5	1-4
X	ES 2097607T T3 (ALGERI MARIS) 01/04/1997, Reivindicaciones 1-5; figuras 1-5	1-4
X	ES 1027008U U (MARTI SELMA ANA MARIA) 01/07/1994, Reivindicaciones 1-2; figuras 1-2	1, 3-4
X	ES 1193285U U (MOLDES ESPEC PLAZA S L) 13/10/2017, Reivindicaciones 1-3; figuras 1-3	1, 3-4
A	ES 1025526U U (MARTI SELMA MARTI SELMA ANA MARIA) 01/01/1994, Página 2; figura 1	1
A	JP 2000218605 A (INAX CORP et al.) 08/08/2000, Figura & resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado en EPOQUE; AN- JP-2454099-A	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

<p><b>Fecha de realización del informe</b> 20.02.2019</p>	<p><b>Examinador</b> J. Hernández Cerdán</p>	<p><b>Página</b> 1/2</p>
---	--	------------------------------

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B28B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC