

400248



P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

RECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE B 29 _____
CLASE F _____

a favor de ELASTÓMEROS SINTÉTICOS; S. A., entidad española, domiciliada en Esplugas de Llobregat (Barcelona), Calle Luis Millet, 63, por "PROCEDIMIENTO PARA EL PENSADO ISOSTÁTICO DE MATERIALES SINTÉTICOS SINTERIZABLES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Como es sabido, en la fabricación de objetos diversos de resinas sintéticas de sinterización, tales como politetrafluoroetileno, de puntos de sinterización elevados, y que no funden se procede primeramente a una consolidación del material en polvo mediante prensado, y el cuerpo formado de esta manera es sometido luego a calentamiento a la temperatura necesaria para conseguir la sinterización y estabilización parcial del material. Por posterior mecanizado se puede obtener la forma del objeto que se desee.
- 5.
10. El proceso de consolidación, realizado generalmente



5. en moldes cerrados convencionales, adolece del inconveniente de una gran irregularidad en el grado de compactación de las piezas obtenidas, debido a la relativamente pequeña fluencia del material en polvo de partida, lo cual se traduce asimismo en importantes irregularidades en las características de las distintas partes de dichas piezas, así como a importantes tensiones internas, de difícil eliminación.

10. Mediante la presente invención se elimina substancialmente esta desventaja de los procedimientos de consolidación conocidos, ya que permite llevar a cabo un prensado isostático del material de partida, o sea a presión constante en toda la superficie del objeto, de forma que éste puede ser obtenido con gran precisión de forma y dimensiones, y con características técnicas perfectamente regulares en todos sus puntos.

15. El procedimiento de acuerdo con la invención consiste, en sus líneas generales, las operaciones de:

20. a) Formar un molde o modelo de paredes flexibles e impermeables a los flúidos, con estructura correspondiente a la de las piezas que se trata de obtener y con demasías dimensionales correspondientes al grado de contracción que el material de moldeo experimentará al cabo del moldeo;

25. b) Llenar el molde formado con la cantidad prevista de material pulverulento sinterizable, de manera que éste queda en contacto íntimo con sus paredes;

c) Disponer el molde preparado de esta manera en un recinto cerrable herméticamente y susceptible de ser llenado con un flúido, por ejemplo líquido; y

400248

15



d) Someter dicho flúido a presión de modo que deforma la pared flexible del molde y comprime isostáticamente el material contenido al otro lado de la misma.

5. Si el molde de paredes flexibles es hecho con paredes suficientemente delgadas y de un material lo bastante flexible, el mismo puede ser retirado bajo cierta deformación del objeto moldeado; si, por otra parte, el material del molde es suficientemente elástico, retendrá su forma original después de la consolidación del objeto y podrá ser utilizado
10. en una nueva operación. En los casos en que ello no sea posible debido a la complejidad de las formas moldeadas o a las diferencias dimensionales de las distintas partes del mismo, se puede prever la autodestrucción del molde de paredes delgadas, bajo la elevada temperatura utilizada en la sinterización final, necesaria para obtener el objeto terminado.
- 15.

- En una forma práctica de la invención, el material a consolidar es cargado en el interior del molde flexible, éste es cerrado y el conjunto sometido a presión exterior, por colocación dentro de un dispositivo de prensa isostática. En
20. otro caso, el molde puede formar parte del dispositivo de prensa y es cerrado mediante un órgano de tapa que, al mismo tiempo, cierra la cámara isostática y fija el molde a ella.

- En otra realización, el molde flexible rodea la cámara isostática y está cubierto, a su vez, por una cámara de
25. moldeo que ha de definir las superficies exteriores del objeto, provista de una boca de carga para el material de moldeo, cerrable para los fines de la compresión. También puede tratarse de un molde exterior de paredes flexibles e impermeables



- a los flúidos, con estructura correspondiente al exterior de las piezas que se trata de obtener y con demasías dimensionales correspondientes al grado de contracción que el material experimentará al cabo del moldeo y con eje o molde interior metálico, con estructura correspondiente al interior de las piezas que se trata de obtener, que podrá ser de una o más piezas a fin de facilitar su extracción. También puede realizarse con un material no metálico pero consistente, como por ejemplo parafina para eliminarla durante el sinterizado de la pieza.
- 5.
- 10.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica, en representaciones esquemáticas.

- 15.
- En dichos dibujos: Las figuras 1 a 3 muestran sendas fases del procedimiento de consolidación en una primera forma maciza de la invención; las figuras 4 a 6 muestran un procedimiento similar; las figuras 7 y 8 muestran el caso de moldeo de una forma hueca con molde metálico exterior y molde flexible interior, y la figura 9 muestra la obtención de una pieza hueca con molde exterior flexible y molde interior metálico.
- 20.

- 25.
- En el caso de las figuras 1 a 6 se trata de obtener un bloque cilíndrico -1- como ejemplo de piezas diversas, con formas generales equivalentes y que pueden tener las complejidades necesarias en cada caso.

La forma que se trata de obtener es determinada por el molde flexible -2-, de látex de caucho u otro material y

400248¹⁵



que puede ser obtenido en pared suficientemente delgada por medios convencionales, por ejemplo inmersión, moldeo o colada.

5. El molde -2- es llenado con la cantidad necesaria de tetrafluoroetileno -3- y cerrado mediante una tapa -4- susceptible de resistir la presión de consolidación. El conjunto es introducido en un autoclave de alta presión o prensa isostática -5-, provista de tapa -6- y conductos -7- y -8- para la introducción de fluido -9- y subsiguiente aplicación de presión.

10.

La presión aplicada comprime regularmente el material -3- en todas las direcciones, de forma que se obtiene un objeto -10- de dimensiones relativamente menores y que puede ser desmoldeado fácilmente siguiendo los pasos inversos.

15. Teniendo en cuenta este grado de compresión que se produce, es fácil calcular un molde de manera que proporcione un objeto de las dimensiones deseadas.

En el caso de las figuras 4 a 6 el proceso en sí es esencialmente el mismo, con la diferencia de que la cámara isostática presenta un asiento anular -11- en su boca -12-, contra el cual es aprisionado el borde -13- del molde por la propia tapa -14-. El resultado, como se aprecia en la figura 6, es el mismo.

20.

En ciertos casos es preciso aplicar la presión de consolidación desde el interior de un objeto hueco, por ejemplo para obtener una pieza a modo de vaso -15- de acuerdo con la figura 8.

25.

La cámara isostática queda formada por un mandril

400248¹⁵



tubular -16- con orificios -17- para el paso del flúido a presión y una valona -18- a la que se fija el borde del molde flexible interior -19-, mediante la cámara de moldeo -20- que lo rodea a cierta distancia y está provista de la abertura superior -21- para la carga del material, que puede ser cerrada mediante una tapa -22-.

Se comprende que son variables dentro de amplios límites las formas de los objetos que se puede obtener por este procedimiento.

10. Un caso algo complejo lo constituye la formación de una barra de aislador eléctrico de campanas, indicado en -23- en la figura 9 y que comprende una caña tubular o maciza -24-, con valona -25- de las que sobresalen las campanas cónicas -26-. El molde flexible -27- tiene la forma correspondiente que se aprecia en la figura y en el caso de caña tubular, se utiliza, para formar el interior hueco del aislador, un noyo cilíndrico -28-.

15. Serán independientes del alcance de la presente invención, los detalles accesorios y demás elementos constructivos no esenciales, empleados en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

1. Procedimiento para el prensado isostático de materiales sintéticos sinterizables, caracterizado esencialmente por el hecho de formar un molde o modelo de paredes flexibles e impermeables a los flúidos, con estructura correspondiente a la de las piezas que se trata de obtener y con demasías dimensionales correspondientes al grado de contracción que el material experimentará al cabo del proceso de consolidación;
5. llenar el molde con la cantidad prevista del material pulverulento sinterizable, de manera que éstos quedan en contacto íntimo con una de sus paredes; disponer el molde así preparado, en el interior de un recinto isostático que es
10. llenado con un flúido que queda en contacto íntimo con la otra
15. pared del molde flexible, y aplicar presión a dicho flúido de manera que deforma la pared flexible del molde y comprime isostáticamente el material contenido en contacto con la pared de molde mencionada en primer lugar.
2. Procedimiento para el prensado isostático de
20. materiales sintéticos sinterizables, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que el molde es hecho con paredes delgadas y flexibles, y retirado de la pieza moldeada con deformación que permita el paso de las partes de mayores dimensiones.
25. 3. Procedimiento para el prensado isostático de materiales sintéticos sinterizables, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que

[Handwritten signature]

400248¹⁵



el molde es hecho con paredes elásticas, de manera que vuel-
ve a su forma y dimensiones originales después de la extrac-
ción de la pieza consolidada, para su ulterior utilización.

5. 4. Procedimiento para el prensado isostático de materiales sintéticos sinterizables, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado esencialmente por el hecho de que el molde flexible es eliminado por autodestrucción durante el tratamiento térmico de sinterización de la pieza consolidada.
10. 5. Procedimiento para el prensado isostático de materiales sintéticos sinterizables, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que el material pulverulento a consolidar es cargado en el interior del molde flexible, éste es cerrado y el conjunto sometido a presión isostática.
15. 6. Procedimiento para el prensado isostático de materiales sintéticos sinterizables, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado esencialmente por el hecho de que el molde forma parte del dispositivo de prensa y es cerrado mediante un órgano tapa que, al mismo tiempo, cierra la cámara isostática y fija dicho molde a ella.
20. 7. Procedimiento para el prensado isostático de materiales sintéticos sinterizables, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que el molde flexible rodea la cámara isostática y está rodeado por una cámara de moldeo que define las superficies exteriores de la pieza que se trata de obtener, provista de una hoca de carga para el material de moldeo, cerrable a los fines de



400248

la compresión.

5. 8. Procedimiento para el prensado isostático de materiales sintéticos sinterizables, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de disponer noyos de una o varias piezas interiormente al molde flexible y formando el espacio de moldeo entre dichos noyo y molde.

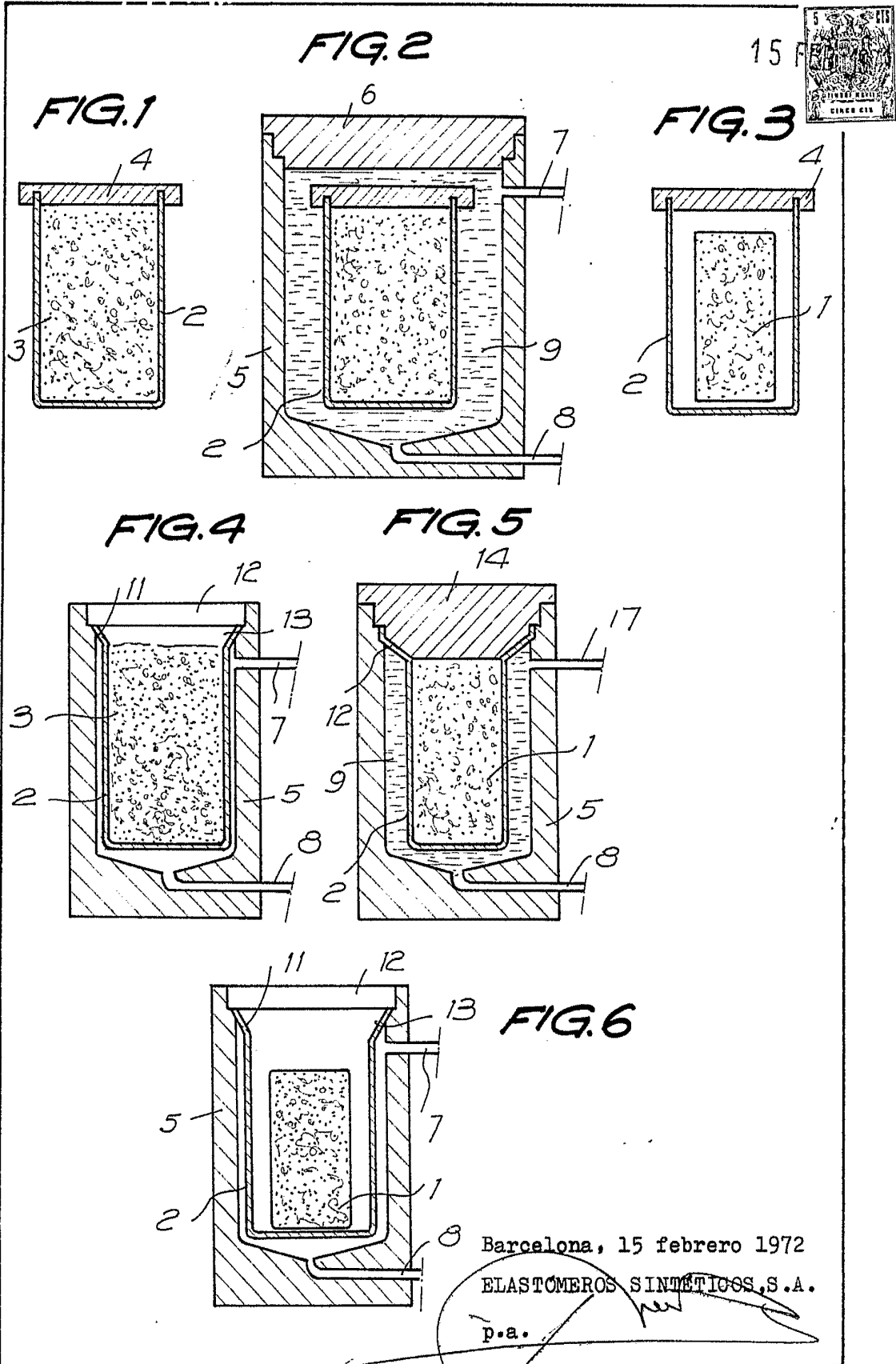
9. Procedimiento para el prensado isostático de materiales sintéticos sinterizables.

La presente memoria descriptiva consta de nueve hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 15 de febrero de 1972

ELASTÓMEROS SINTÉTICOS, S. A.

p.a.



21516/2

Barcelona, 15 febrero 1972
ELASTÓMEROS SINTÉTICOS, S.A.
p.a.

15 FEB 1972



FIG. 7

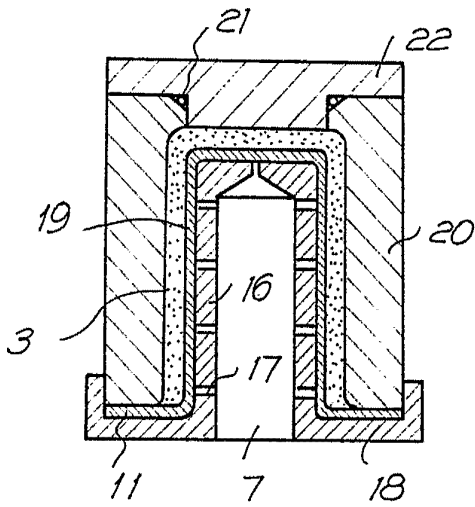


FIG. 9

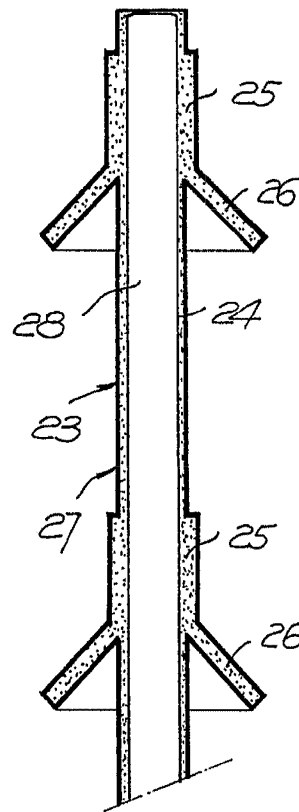
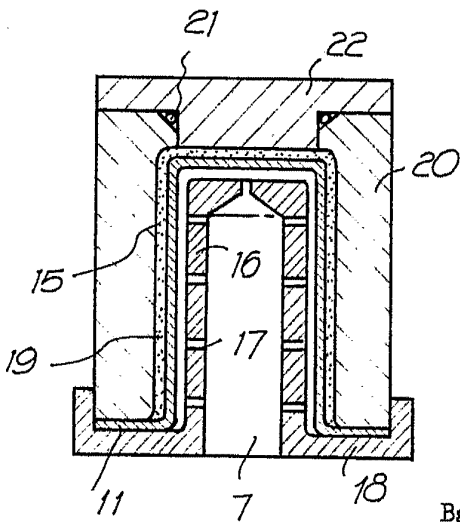


FIG. 8



Barcelona, 15 de febrero de 1972

ELASTÓMEROS SINTÉTICOS, S. A.

p.a.

21516/2