

17 SEP.



383740

SECRETARIA
FABRICACION
CLASE 622
ARTICULO

PATENTE DE INVENCION

por Veinte años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional a favor de:

A M E S, S.A.

Entidad española con residencia en Barcelona, calle Tort, nº.18, por:

"MEJORAS EN EL PROCESO DE FABRICACION DE PIEZAS SINTERIZADAS".



MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta Patente hace referencias, conforme indica su enunciado, a unas mejoras introducidas en el proceso de fabricación de piezas por sinterización,

5. y más particularmente en la fabricación en piezas que tengan orificios ó formas interiores en diferentes planos, paralelos ó convergentes, o bién con orificios cuyos ejes estén situados en planos diferentes perpendiculares ó convergentes.

10. Es sabido que en el proceso de sinterización, como primera fase se moldea por compresión, la cantidad necesaria de polvo metálico, generalmente polvo irregular, para obtener la pieza ya conformada,

15. pero esta pieza tiene muy poca resistencia mecánica, y por ello, por tratamiento térmico ulterior denominado de sinterización, se consolida ó autosueldean los gránulos metálicos adquiriendo ya la debida resistencia mecánica, que en la mayoría de los casos es suficiente para reemplazar a las

20. piezas obtenidas por fundición ó mecanización directa.

Para que la forma de la pieza moldeada se mantenga a la salida de la prensa y durante el tiempo y manipulaciones necesarias hasta la sinterización,

25. es indispensable que la compresión se efectúe a muy elevadas presiones, generalmente del orden de las cinco toneladas por centímetro cuadrado, y por ello no se pueden moldear piezas que tengan cavidades y planos diferentes ú orificios cuyos ejes pertenecan a planos diferentes perpendiculares ó in-

30. clinados, puesto que para ello se debieran emplear

383740

17 SEP



moldes con noyos retractiles para obtener la debida conformación, pero evidentemente estos noyos no soportarán las elevadas presiones de compresión y
35. Los moldes quedarán inútiles.

Para solucionar este problema, se han ideado varios procedimientos, uno que consiste en moldear y sinterizar a las medida piezas dotadas de medios de enclavamiento para armar después la pieza total
40. y otro producir la unión y solidarización de tales piezas parciales por soldadura con metal de aportación que se interpone entre las caras de contacto de dichas piezas parciales. Es obvio que el primer procedimiento, además de ser muy laborioso, resulta inaplicable en muchas de las formas pedidas, y
45. el segundo no resulta apto por requerir la no fácil operación de colocar la lámina de metal de aportación entre cada dos piezas parciales contiguas y luego mantenerlas en la debida posición para que
50. al soldarlas no se desvien ó muevan y además siempre hay el peligro de que al fundirse el metal de aportación, produzcan rebabas que requieran una mecanización ulterior.

En vista de tales inconvenientes, se han realizado estudios y experimentaciones sobre la manera de solucionar el problema y se ha llegado a la conclusión de que con las mejoras a que se refiere esta Patente se pueden fabricar tales piezas sinterizadas después por soldadura eléctrica por contacto,
60. sin que se presenten ninguno de los inconvenientes ya mencionados y obteniéndose unas piezas que responden con toda exactitud a la forma, dimensiones



y resistencia mecánica predeterminadas, y no requieren en ningún caso operaciones de mecanización.

65. Estas mejoras se caracterizan principalmente en construir la pieza total dividida en varias piezas parciales, que se moldean y sinterizan, cada una de las cuales comprende una parte con formas, cavidades y profundos comprendidas en dos planos paralelos y perpendiculares, pero con salida de molde en sentido perpendicular a la cara ó superficie de contacto ó de unión de cada pieza parcial, en la cual cara de unión de solo una de cada piezas contiguas y durante la misma fase de moldeo y sinterización, se le producen unos nervios ó protuberancias, preferentemente prismáticos, con dimensiones tales que durante el forjado que se produce en el momento de la soldadura, este material penetra en ambas piezas produciendo una zona de gran densidad y resistencia: por ejemplo si la pieza total ha de estar formada por solo dos piezas parciales, se producen estos nervios solo en una de ellas y si ha de estar formada por más de dos piezas parciales se producen los nervios en una sí y en otra nó, al objeto de que en cada superficie de unión haya solo un sistema de nervios.
- 70.
- 75.
- 80.
- 85.

Es asimismo característica de estas mejoras, que una vez construidas por sinterización todas y cada una de las piezas parciales, se colocan una sobre otra en la debida posición y orden y en las cavidades ó medios calados de cada pieza correspondientes a una misma cara de unión, se sitúan uno ó más hoyos que alojándose en dichas medias cavidades

90.



95. penetran exactamente la posición de cada pieza parcial con relación a la ó las contiguas, quedando estos noyos suficientemente ajustados en dichas cavidades u orificios para que, si en el momento de la autosoldadura se producen rebabas hacia dichas cavidades lo impiden dichos noyos. En esta posición
100. se comprime el conjunto de las piezas parciales entre los dos electrodos de una máquina de soldadura eléctrica por contacto y conforme van forjándose los salientes prismáticos, el material de éstos penetra en ambas piezas y produce la citada zona de
105. gran densidad y resistencia.

Una vez ultimadas la autosoldadura, se extraen los noyos y queda la pieza acabada sin precisar mecanización alguna.

110. Para que se comprendan mejor las características enumeradas, se describen seguidamente las figuras de la adjunta hoja de dibujos en las que se muestran vistas relacionadas con un caso de posible realización, el que por ello debe ser considerado como ejemplo ilustrativo sin caracter limitativo.

115. La figura primera es una vista en perspectiva de la supuesta pieza, que se desea fabricar por sinterización y que por tener orificios y calados perpendiculares y en diferentes planos, no sería posible fabricarla completa, sino que habría de ser
120. montada con el ó los orificios que tengan los ejes paralelos y producir el ó los restantes orificios ó calados por mecanización posterior, y la figura segunda muestra, también en perspectiva, a las tres piezas parciales en que se divide la pieza de la



125. figura primera, para que puedan ser sinterizadas.

PATENTE SOLDADURA

Fecha: 31-8-70

130. Esta pieza según la figura primera, lleva cinco orificios dispuestos en los tres planos del cubo, limitados por los ejes, x,y,z, siendo tres de ellos, los (1),(2) y (4), paralelos entre sí, y los otros dos, los (3) y (5), perpendiculares entre sí y también perpendiculares a los primeras, según la dirección de los tres ejes.

135. La forma de los agujeros, en este caso particular, es rectangular pudiendo ser de cualquiera otra.

140. Para fabricar esta pieza por sinterización, se divide cortándola por dos planos paralelos x', y', z' y x'',y'',z'', con lo cual tendremos los elementos de pieza (6),(9),(12), de la figura segunda. Cada una de estas piezas elementales, puede moldearse con facilidad con los moldes clásicos de sinterización, ya que no presentan cavidades ó formas que no sean paralelas al sentido de la compresión ni de moldeo.

145. Además se dota a estas partes elementales, de unas protuberancias (7) y (8) para la pieza (9), y (10) y (11), para la pieza (12), cuya disposición, forma y dimensiones son las adecuadas en cada caso y que se producen asimismo durante la operación de compresión.

150. Continuando el proceso se sinterizan estas partes elementales por separado y después se efectúa la operación de soldado.

155.



Para ello se sitúan dichas piezas, (6),(9) y (12) ordenadamente una encima de otra ayudándose para el centraje por unos útiles apropiados, y este conjunto se emplaza entre los platos de una máquina de soldar para efectuar la soldadura de las citadas tres piezas elementales, (6), (9) y (12) para formar la pieza según la figura primera.

La soldadura llamada por protuberancias ó por resistencia, es bien conocida, y combinando la presión y la energía eléctrica, se logra la fusión de los salientes prismáticos ó protuberancias, (7),(8) (10),(11) y la unión de las tres piezas, (6),(9) y (12).

Todos estos noyos tienen las medidas que corresponden a sus respectivos alojamientos una vez soldadas las cuatro partes parciales, y por ello sirven como centradores para que ninguna de las piezas parciales se desvie de su posición correcta y también para evitar que, en caso de haber tendencia a que la soldadura se extienda más allá de las superficies soldadas, sea evitada la formación de rebabas dentro de las cavidades y orificios por la presencia de dichos noyos, con lo que la pieza fabricada queda perfectamente acabada sin precisar ninguna operación de mecanización.

Descritas suficientemente las características fundamentales de las mejoras que se refiere esta Patente, se hace constar que en las mismas se podrán introducir todas aquellas modificaciones que la experiencia, la práctica y la técnica pudieran aconsejar, siempre que con ellas no se cambie, altere ó

383740



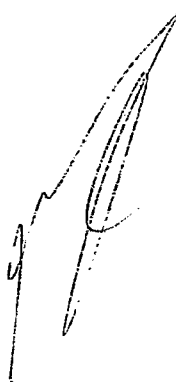
modifique su idea fundamental que es la que se resume y concreta en la siguiente:

NOTA

190. Se declara de novedad y propiedad para todo el territorio nacional las siguientes:

REIVINDICACIONES

195. 1ª.- Mejoras en el proceso de fabricación de piezas sinterizadas que se caracterizan principalmente en construir la pieza total dividida en varias piezas parciales que se moldean y sinterizan por separado, cada una de las cuales comprende una parte del total con formas, cavidades y orificios comprendidas solo en dos ó más planos paralelos ó perpendiculares, pero con salida de molde en sentido perpendicular a la cara ó superficie de contacto ó de unión de cada pieza parcial, en la cual cara de unión, de solo una de cada dos piezas contiguas y durante la misma fase de moldeo, se le producen
200. unos nervios, preferentemente prismáticos, con dimensiones y volúmenes tales, que proporcionan material suficiente para que en el forjado que se produce simultáneamente con la soldadura, este material penetre através de las caras en contacto de dichas piezas parciales.
205. 2ª.- Mejora en el proceso de fabricación de piezas sinterizadas según la reivindicación anterior que se caracterizan también, en que una vez construidas por sinterización todas las piezas parciales que
210. han de formar un conjunto, se colocan ordenadamente una sobre otra en la debida posición, y en las cavidades ó medios calados de concurrentes en una misma





ma cara de unión, se sitúan uno ó más noyos suficientemente ajustados en dichas cavidades u orificios, actuando estos noyos como centradores de posición de dichas piezas parciales y para evitar que en el momento de la autosoldadura se produzcan rebabas hacia dentro de dichas cavidades.

220. 3ª.- Mejoras en el proceso de fabricación de piezas sinterizadas según las reivindicaciones anteriores que se caracterizan también, en que una vez superpuestas las piezas parciales y situados los noyos, centradores, se somete el conjunto a compresión entre los dos electrodos de una máquina de

230. soldadura eléctrica por contacto, para que conforme se van fundiéndose los salientes prismáticos, y por el simultáneo efecto de compresión a que están sometidos, se obtiene la citada penetración de material en las caras de contacto, formándose una

235. zona de gran densidad y elevada resistencia mecánica.

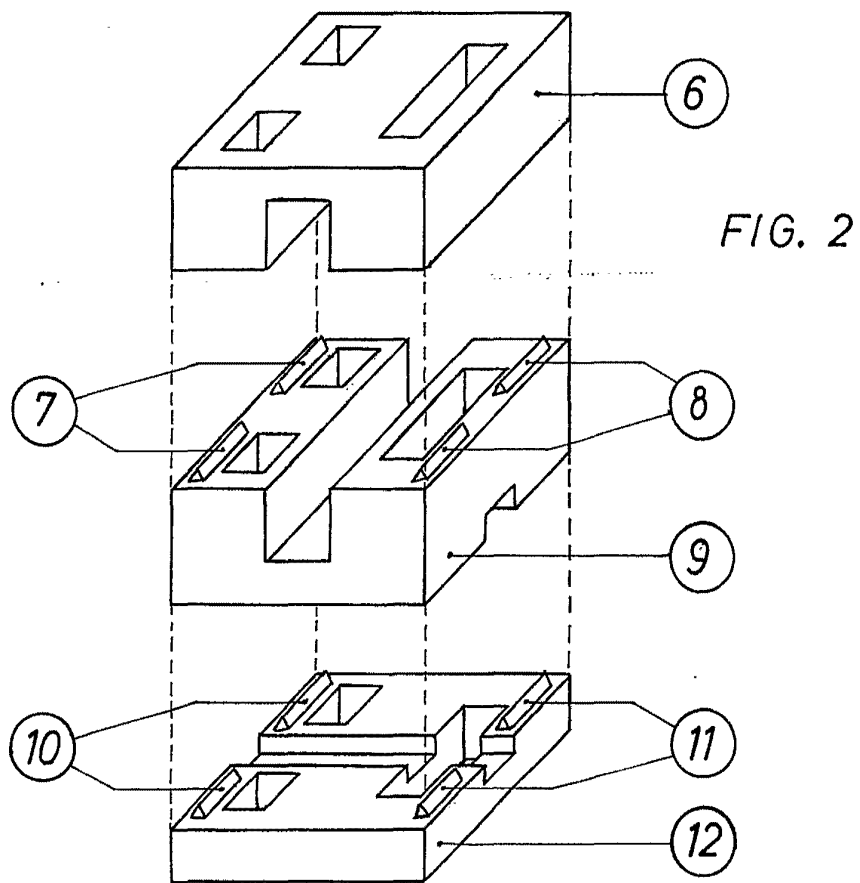
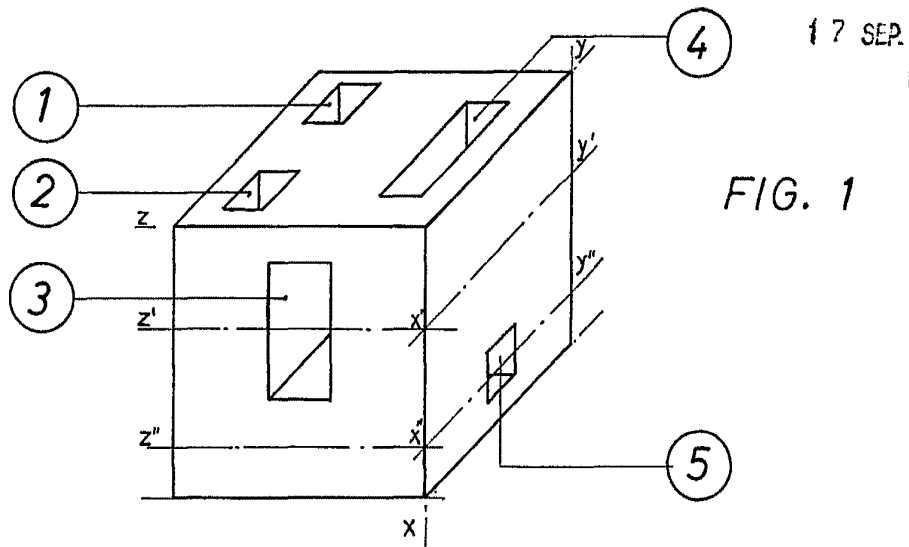
4ª.- "MEJORAS EN EL PROCESO DE FABRICACION DE PIEZAS SINTERIZADAS".

240. Todo ello tal y como ha quedado descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y una hoja de dibujos que la ilustra.

Madrid, 17 de Septiembre de 1.970

PASCUAL CIVANTO
P. P.

Firmado: Gregorio del Peso



ESCALA VARIABLE

Madrid, 17 de Septiembre de 1.970

PASCUAL CIVANTO
P. P.

Firmado: Gregorio del Peso