



1950

191136

191136

## MEMORIA DESCRIPTIVA

de la Patente de Introducción, por 10 años, solicitada a favor de Don Juan B. V I S A Guerrero, de nacionalidad Española, residente en Barcelona, calle de Muntaner numero 414 -2º 2º.,- por " UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PIEZAS METALICAS FUNDIDAS ".

Esta memoria descriptiva se refiere a una Patente de Introducción destinada a garantizar el derecho a la explotación exclusiva de un procedimiento nuevo y no conocido en España para la fabricación de piezas metálicas fundidas, especialmente de acero y sus aleaciones, tales como son el acero inoxidable, el acero plata, los aceros rápidos, las aleaciones a base de cobalto, cromo, molibdeno y tungsteno, el platino y en general toda suerte de metales y aleaciones/<sup>de</sup> alto punto de fusión.

El procedimiento de que se trata es de aplicación adecuada para la obtención de piezas/<sup>de formas</sup> complejas, que habrían de resultar de costo elevadísimo y de precisión muy dudosa de seguir los métodos corrientes en la actualidad de fusión o forjado y mecanizado consiguiente y cuya fabricación en grandes series es lo que permitiría solo la adopción de moldes costosos, a -

191136



15 los que económicamente no se puede recurrir cuando se trata  
de producciones en pequeña escala como ocurre, por ejemplo,  
en los casos de piezas o grupos de piezas nuevas que solo -  
la práctica puede enseñar si és o nó conveniente su empleo-  
y por tanto su fabricación en grandes cantidades; pero el  
20 procedimiento se presta igualmente para la obtención de -  
objetos de uso general y de consumo así como para la fabri-  
cación de moldes para plásticos o ~~para~~ metales de bajo pun-  
to de fusión, habida cuenta que puede aplicarse para los me-  
tales o aleaciones señalados anteriormente, todos ellos de-  
25 punto de fusión sumamente elevado. Así mismo puede emplear-  
se para la obtención de prótesis dentales.

Una ventaja de este procedimiento, aparte de las que se  
acaban de señalar, consiste en que permite la obtención de  
piezas exactamente iguales entre sí y de superficies prac-  
30 ticamente lisas de manera que, en no pocos casos, relevan-  
de la necesidad de su ulterior mecanizado.

Otra ventaja es la de obtener las piezas fabricadas sin-  
poros de ninguna especie en la masa metálica que las integra,  
condición precisa para conseguir el máximo de resistencia -  
35 mecánica de las mismas.

El procedimiento de que se trata se funda en el ya cono-  
cido con la denominación de colados a base de cera perdida;  
pero tal procedimiento solo ha tenido aplicación en los ca-  
sos de metales o aleaciones de bajo punto de fusión como -  
40 ocurre por ejemplo, con el bronce, que es el que por lo ge-  
neral se ha utilizado para la fusión de estatuas, campanas-  
y productos análogos.

La característica esencial del procedimiento de que se -  
trata, por el que se consigue fundir a base de cera perdida  
45 o de molde destructible, piezas de acero y de sus aleacio-  
nes y en general de cualquier metal o aleación de alto gra-

191136



do de fusión, consiste en la preparación especial del molde  
cerámico refractario que se forma directamente sobre la  
pieza de cera. De acuerdo con el procedimiento, para la for-  
50 mación de dicho molde se prepara una mezcla, a modo de ar-  
gamasa, de sílice puro, alúminas u otros materiales refrac-  
tarios con los que se forma una pasta para su trabazón o  
ligamento con ortotetraetilo de silicato. Con la referida  
masa se rodea la pieza de cera con las debidas precauciones  
55 para que aquella no se deforme, deteriore ni malogre, hasta  
alcanzar el grueso que se estime conveniente, presentando  
una forma exterior cualquiera conveniente. En la masa así  
formada se prevé cuando menos una comunicación entre la pie-  
za de cera y el exterior.

60 El molde que en principio así se obtiene se somete a un  
proceso de cocción que comprenderá, como la de todo produc-  
to cerámico refractario, tres fases principales, que podrán  
llevarse a cabo de una manera continuada o con intervalos  
de una a otra, si bien por lo general, se seguirá el primer  
65 camino para evitar las consecuencias de enfriamientos en la  
masa refractaria, que pudiesen traducirse en grietas en la  
misma y de una manera especial en la superficie del hueco-  
del propio molde. Dichas fases corresponden respectivamen-  
te, a la deshidratación del material, a su cocción y a su  
70 vitrificación. Como es consiguiente, al iniciarse ya la pri-  
mera fase se producirá la fusión de la pieza de cera y este  
material en estado líquido tendrá salida por el conducto o  
conductos dejados al efecto en el propio molde. Terminada  
la cocción de la pieza de que se trata en la forma dicha,  
75 se habrá conseguido un bloque monolítico de material re-  
fractario, de gran resistencia mecánica y térmica, y espe-  
cialmente dotado de la propiedad de que las superficies que



determinen el hueco o cavidad del propio molde sean perfec -  
tamente lisas, sin grietas de ninguna especie y constituyendo  
80 una reproducción fiel y prácticamente exacta en todos sus de-  
talles de la pieza de cera que ha determinado la forma de su  
negativo.

La practica ha demostrado que el molde que así se obtiene,  
dada la índole de los materiales que lo integran, presenta -  
85 otra particularidad, de la mayor importancia en el caso pre-  
sente y és la de que en el proceso de cocción el mismo expe-  
rimenta una sensible dilatación que desaparece al enfriarse.  
Por esta circunstancia se emplea dicho molde antes de su en-  
friamiento, es decir, se funde en el mismo la correspondiente  
90 pieza de uno cualquiera de los metales o aleaciones de alto -  
grado de fusión a que antes se ha hecho referencia y dicha -  
pieza luego que, una vez fria, es retirada del molde por des-  
trucción de éste, será de las dimensiones exactas previamen-  
te establecidas.

95 El procedimiento de que se habla comprende pues las siguien-  
tes fases de realización:-

Obtenida una pieza patrón o prototipo de cualquier mate -  
rial y por cualesquiera métodos mecánicos manuales o galvano-  
técnicos, se procede a la formación de un negativo a base de-  
100 caucho, de un sintético adecuado o de cualquier otro material  
capaz de resistir una temperatura del orden de los 50° y con-  
truido de manera que pueda retirarse de su interior la pieza-  
patrón de que se trate. El negativo de referencia sirve de -  
modelo para fundir en cera o en una mezola de ceras vegeta -  
105 les con grasas, una pieza que se denomina modelo destructible  
y que és, si se ha obrado en debida forma, una reproducción -  
fiel y exacta de la pieza patrón. Seguidamente se procede a  
formar sobre el modelo destructible el molde de cerámica re-  
fractaria, en la forma y condiciones que se han detallado an-  
110 teriormente y en el mismo se vierten el metal o aleación de -



1950

que se trate, fundido en horno eléctrico, en crisol con sople-  
te o por cualquier otro medio de los que se siguen para ello,  
teniendo entrada en la cavidad del molde ya sea por simple gra-  
vedad, por presión de aire o por centrifugación. Transcurrido-  
115 el tiempo que la práctica aconseje en cada caso, según sea el  
metal o aleación empleados, el tamaño y peso de la pieza fabri-  
cada, su forma, la relación de su peso con su superficie y la  
distribución de la masa de material en partes gruesas y partes  
delgadas, se procede a la rotura del molde cerámico y se reti-  
120 ra del mismo la pieza fabricada de la que se separa por un me-  
dio mecánico cualquiera la correspondiente colada. Independien-  
temente ya de este procedimiento, las piezas así fabricadas po-  
drán someterse a los necesarios tratamientos de recocido y a -  
cuantos otros son propios de los repetidos materiales.

125 En la realización práctica de este procedimiento podrá va-  
riar cuanto se refiera a las máquinas y aparatos que en la mis-  
ma se precisen y en todo cuanto no altere, cambie o modifique-  
la esencialidad del mismo.

----- N O T A -----

Se reivindica como objeto de esta Patente:-

130 1ª.-Un procedimiento para la fabricación de piezas metálicas -  
fundidas, especialmente de acero y sus aleados y en general de  
metales de elevado grado de fusión, que en su esencialidad con-  
siste; en fabricar una pieza patrón o prototipo; en obtener -  
un negativo de la misma en forma que pueda retirarse la pieza-  
135 patrón del interior de dicho negativo; en fundir una pieza con  
el repetido negativo que sirve de molde, de un material de ba-  
jo punto de fusión por ejemplo cera y la pieza que así se ob-  
tiene se rodea de una masa cerámica refractaria que se endure-  
ce/al fuego presentando una boca de entrada por la que se vier-  
140 te/<sup>el</sup> metal o aleación metálica que se emplee y que ocupa el -



1950

145 hueco que deja la pieza de cera, que se ha fundido en el curso de la cocción del molde cerámico, después de lo cual se destruye éste y previa la separación de la correspondiente colada, queda lista y terminada la pieza, caracterizándose dicho procedimiento por la forma de obtener el molde cerámico capaz de resistir las altas temperaturas a que se funde el acero y sus aleaciones y la presión mecánica del metal fundido que penetra en el mismo.

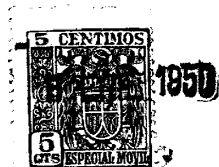
150 2<sup>a</sup>.—El propio procedimiento en el que la pieza, patrón o prototipo y el negativo de la misma se construyen de manera que, una vez formado dicho negativo pueda retirarse del mismo la pieza-patrón, fabricándose el referido negativo de caucho, de un material sintético o de otro cualquiera apropiado, provisto de una o más comunicaciones de su interior con el exterior.

155 3<sup>a</sup>.—El propio procedimiento en el que la pieza que se fabrica por fusión con el negativo de la reivindicación 2<sup>a</sup>., es de cera natural o de ceras vegetales mezcladas con grasas o de materiales plásticos adecuados constituyendo lo que se denomina modelo destructible.

160 4<sup>a</sup>.—El propio procedimiento en el que el molde cerámico que se forma sobre el llamado modelo destructible, es una masa de sílice, alumina u otros materiales refractarios amasados con ortotetraetilo de silicato formando una a modo de argamasa con la que se recubre el repetido modelo destructible, previendo cuando menos una comunicación entre el interior del mismo y la atmósfera; y obtenido en esta forma un cuerpo de

165 forma exterior cualquiera conveniente se somete a la acción de un horno en el que, ya sea en una sola fase ya en dos o más, se procede a su deshidratación inicial, seguida de su cocción y completada con su vitrificación para lograr en esta forma una gran resistencia mecánica y térmica de la masa cerá

170



mica obtenida y la máxima finura posible en las superficies que determinan el hueco del molde así formado.

5ª.- El propio procedimiento en el que la introducción del metal o aleación metálica previamente fundido se llevará a cabo por simple gravedad, por inyección o por centrifugación.

6ª.- Un procedimiento para la fabricación de piezas metálicas fundidas.

Consta la presente memoria descriptiva de siete hojas foliadas escritas por una sola cara.

Barcelona, 5 de ENERO de 1.950.

P. A.

JUAN LLORT  
P.P.

191136