

PI 385.745

385745



|                   |
|-------------------|
| RESECCION TECNICA |
| INDICACION I.P.C. |
| CLASE <u>22</u>   |
| SUBCLASE <u>C</u> |

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un<sup>a</sup>

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: D. JOSE RAMON CENGOTITABENGOA ELCOROBE-

RECIBAR, de nacionalidad española.

RESIDENCIA: C/ Miravalles, 21.- VITORIA

INVENTOR: EL SOLICITANTE

ENUNCIADO: "NUEVO PROCEDIMIENTO DE FABRICACION

DE PIEZAS METALICAS TRANSMISORAS DE ESFUER-

ZOS"

Prioridad: Patente ..... n.º ..... del .....

385745



1 La presente memoria descriptiva tiene como  
fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privi-  
legio de explotación industrial y comercial exclusivo en el  
territorio nacional de una Patente de Invención de acuerdo  
5 con la legislación vigente que, como el enunciado indica, se  
trata de "NUEVO PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PIEZAS META-  
LICAS TRANSMISORAS DE ESFUERZOS".

En multitud de mecanismos o de herramientas  
se emplean barras cuya misión principal es la de transmitir  
10 esfuerzos de flexión y esfuerzos cortantes; normalmente, en  
casos en que o bien el número de estos elementos sea muy ele-  
vado dentro del conjunto de la máquina o bien esta sea elemen-  
tal (como por ejemplo una herramienta manual), interesa que  
estos elementos que van a transmitir esfuerzos mecánicos de  
15 diversa indole no influyan particularmente en el costo de pro-  
ducción de la máquina, debido a lo cual se emplea con gran  
profusión, la fundición de hierro, del tipo denominado nodu-  
lar preferentemente, para obtener estas piezas por moldeo sim-  
ple; tal es el caso ampliamente conocido de los mangos de he-  
20 rramientas manuales particularmente potentes, del tipo de las  
utilizadas para trabajar con tubos que pueden alcanzar unas  
longitudes de mango del orden de novecientos milímetros.

En el aspecto resistente, la única caracte-  
rística negativa de estas piezas moldeadas en fundición de  
25 hierro, es su fragilidad, pero debe tenerse en cuenta que nor-  
malmente, salvo casos aislados, estas herramientas no están  
destinadas a sufrir percusiones.

No obstante el auténtico problema de estas  
piezas es su peso, que en ocasiones puede llegar a unos diez  
30 kilos, lo que constituye un serio impedimento en una herramien

385745



1 fundamentalmente manual y en multitud de otras herramientas.

El problema del peso puede solventarse realizando el mango en una fundición de aluminio aleado; por ejemplo, empleando un aluminio con la siguiente composición:

| MATERIAL        | PORCENTAJE |
|-----------------|------------|
| Hierro .....    | ≤ 0'5      |
| Silicio .....   | ≤ 0'4      |
| Cobre .....     | ≤ 0'1      |
| Magnesio .....  | 5-7        |
| Manganeso ..... | ≤ 0'5      |
| Niquel .....    | ≤ 0'05     |
| Zinc .....      | ≤ 0'2      |
| Titanio .....   | ≤ 0'2      |
| Cromo .....     | ≤ 0'2      |
| Plomo .....     | ≤ 0'05     |
| Estaño .....    | ≤ 0'05     |
| Aluminio .....  | Resto      |

moldeado en coquilla podemos obtener las mismas prestaciones que con la fundición de hierro, reduciendo el peso a la mitad pero precisando un aumento de sección resistente del orden de un cincuenta por ciento.

Este tipo de aluminio representa un notable aumento del costo de producción de la pieza además del mencionado aumento de volumen ya reseñado.

Si queremos evitar esto último, y dejar a la pieza en cuestión reducida a sus dimensiones antiguas, debemos emplear un aluminio aleado apto para sufrir un tratamiento térmico posterior; por ejemplo con un aluminio aleado de la siguiente composición:

30

385745



|    | MATERIAL        | PORCENTAJE  |
|----|-----------------|-------------|
| 1  | Hierro .....    | ≤ 0'35      |
|    | Silicio .....   | ≤ 0'3       |
|    | Cobre .....     | 4'2-5       |
| 5  | Magnesio .....  | ≤ 0'15-0'35 |
|    | Manganeso ..... | ≤ 0'1       |
|    | Niquel .....    | ≤ 0'05      |
|    | Zinc .....      | ≤ 0'1       |
|    | Titanio .....   | ≤ 0'3       |
| 10 | Plomo .....     | ≤ 0'05      |
|    | Estaño .....    | ≤ 0'05      |
|    | Aluminio .....  | Resto       |

moldeado en coquilla y sometido a un proceso térmico de templeado y curado se pueden obtener una resistencia mínima en probeta de 33 Kg/mm<sup>2</sup> y una resistencia mínima garantizada en la pieza colada de 25 kg/mm<sup>2</sup>, con lo que podemos sustituir a la fundición de hierro por este último material obteniéndose una reducción de peso del orden del 60%, pero con la particularidad de que su precio resulta prohibitivo en la mayoría de los casos.

Este inconveniente del precio de costo, queda ampliamente superado con nuestro invento, objeto de la presente memoria; con relación a este último aluminio aleado, presenta la considerable ventaja de un costo muy inferior, conservando sus mismas características mecánicas, y de peso, y con relación a la fundición de hierro, presenta una notable reducción de peso con unas características mecánicas similares y un precio de costo ligeramente mas bajo.

Basicamente, nuestro invento consiste en utilizar una masa de aluminio de baja calidad, (viruta de aluminio)

385745



1 que nos proporciona una forma externa adecuada a los fines  
previstos para la pieza; en dicha masa de aluminio estan in-  
cluidos una serie de refuerzos internos de acero embebidos  
en el aluminio, dispuestos adecuadamente de modo que absorban  
5 los esfuerzos que ha de soportar dicha pieza.

En el caso concreto de mangos de herramientas los refuerzos citados estan constituidos preferentemente por varillas de acero colocadas en los bordes superior e inferior (sometidos a compresión o tracción debido al momento flector);  
10 este acero que puede adoptar la forma de varillas de sección circular o poligonal, nervada o no, es decir del tipo empleado en construcción, estirado en frio con una característica de limite de elasticidad de 50 kg/mm<sup>2</sup>.

Cuando por la forma particular de la pieza, no sea aconsejable el embebido de refuerzos en forma de varilla, puede emplearse con ventaja aceros de baja aleación, siem-  
15 pre conservando la nota fundamental de que el acero esté distribuido de manera que pueda absorber la totalidad, o al menos la mayor parte de los esfuerzos para los que esten calculadas las piezas; de esta manera la masa de aluminio cumple la función de mantener en posición a los refuerzos, simultáneamente con la de conformar la forma exterior de la pieza.

El proceso seguido preferentemente para la constitución de estas piezas reforzadas, consiste en calentar la varilla o pieza de acero hasta una temperatura adecuada, evitando siempre la posibilidad de un recocido, y a continua-  
25 ción se introduce el acero calentado en el molde de arena o de coquilla (de preferencia molde de coquilla) en el cual se inyectará el aluminio fundido conformando asi la pieza en cues-  
30 tión.

385745



1

La economía de los constituyentes es palpable y el costo total de producción viene a ser similar (como anticipabamos) a la pieza obtenida con fundición de hierro; por otra parte es interesante reseñar que el acabado externo del aluminio es evidentemente de mejor calidad que el del hierro fundido con la particularidad de que el fenómeno de oxidación no destruye el aluminio.

5

10

Con nuestro invento proporcionamos a la pieza que deba resistir o transmitir esfuerzos de la índole citada, una sustancial división de funciones: el refuerzo de acero absorbe la mayor parte de las tensiones soportadas por la pieza, en tanto que la masa de aluminio, como ya hemos dicho, mantiene en posición los refuerzos y proporciona una conformación exterior adecuada; esto nos da una gran ventaja en el sentido de poder variar sin ningun impedimento, el diseño de las citadas piezas, puesto que la sección resistente es mínima y no estorba el dimensionamiento posterior del volumen total de la pieza; es decir que hemos liberado la función resistente de la meramente funcional o de manejo cosa que no ocurre en ninguno de los casos anteriores.

15

20

25

Por otra parte, y debido a la tenacidad propia de los materiales (acero y aluminio) empleados, desaparece el fenómeno de rotura por fragilidad puesto que las nuevas piezas confeccionadas de acuerdo con nuestro invento "avisan", de la misma forma que lo hacen el acero: flexa antes de romper, verificandose un fortalecimiento del material como consecuencia de esta deformación.

30

Esta caracteristica de flexibilidad, unida a su bajo peso especifico con relación a su resistencia ( $2.8 \frac{gr}{cm^3} / 3.500 \frac{kg}{cm^2}$ ) hace factible el diseño de brazos de

385745



1 palanca super-livianos capaces de resistir una caída libre  
desde 52 metros de altura sobre suelo de cemento sin sufrir  
rotura ni deformación apreciables, debido por una parte a su  
poco peso (pequeña acumulación de energía cinética) y por otra  
5 parte a su flexibilidad (absorción de energía de choque que  
se transforma en energía térmica en el interior de la pieza).

Una nueva ventaja aportada por nuestro inven-  
to consiste en la obtención de piezas que poseyendo la eleva-  
da resistencia específica antes mencionada, están dotadas  
de una elevada conductibilidad térmica y eléctrica que será  
10 proporcionada por el aluminio; en este sentido es interesan-  
te destacar que las piezas constituidas de acuerdo con nues-  
tro invento son capaces de realizar, en óptimas condiciones,  
la transmisión de un importante caudal de energía térmica sin  
15 que su resistencia sufra una disminución apreciable; esta ca-  
racterística de conservación de resistencia se manifiesta  
asimismo cuando las piezas constituidas de acuerdo con nues-  
tro invento son sometidas a temperaturas elevadas, cualidad  
esta que no se da en ninguna de las aleaciones ligeras conoci-  
das hasta el presente en las que el fenómeno resistente sufre  
20 una notable disminución entre las temperaturas de 100 y 200° C.

Descrita suficientemente la naturaleza del  
invento, solo cabe añadir que en su conjunto es posible aña-  
dir cambios de forma y materia en cuanto tales alteraciones  
25 no desvirtuen su fundamento.

El solicitante, al amparo de los Convenios  
Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el de-  
recho de extender esta demanda a los países extranjeros, si  
fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presen-  
30 te solicitud.

385745



1

Igualmente el solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los correspondientes certificados de adición en la forma señalada por la Ley.

5

NOTA

10

La Patente de Invención que se solicita por veinte años en España de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre "NUEVO PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PIEZAS METALICAS TRANSMISORAS DE ESFUERZOS", en todo de acuerdo con las siguientes:

REIVINDICACIONES

15

1ª.- Nuevo procedimiento de fabricación de piezas metalicas transmisoras de esfuerzos, caracterizado porque se colocarán elementos resistentes de acero en ubicación y orientación adecuada para absorber los esfuerzos mecánicos a transmitir y sobre ellos se moldeará, por cualquiera de los procedimientos conocidos, una masa fundida de reducido peso específico que recubrirá y mantendrá en posición los mencionados elementos resistentes y además proporcionará a la pieza las dimensiones y configuración externa que le corresponden.

20

2ª.- Nuevo procedimiento de fabricación de piezas metalicas transmisoras de esfuerzos, en todo de acuerdo con la anterior reivindicacion, caracterizado porque la masa de reducido peso específico será preferentemente aluminio.

25

3ª.- Nuevo procedimiento de fabricación de piezas metalicas transmisoras de esfuerzos, en todo de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque los elementos resistentes de acero preferentemente se calentarán antes de ser colocados en el molde.

Handwritten signature and scribbles in the bottom left corner, including the number '30'.

385745



1  
5  
4ª.- Nuevo procedimiento de fabricación de piezas metálicas transmisoras de esfuerzos, en todo de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el acero empleado en los elementos resistentes será acero de alta resistencia, preferentemente acero del empleado en construcción.

10  
5ª.- Nuevo procedimiento de fabricación de piezas metálicas transmisoras de esfuerzos, en todo de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque en el caso de que dichas piezas sean barras tales como mangos, palancas o brazos de herramientas, los elementos resistentes de acero estarán constituidos por varillas o pletinas e irán orientados longitudinalmente en el interior de la pieza formando su núcleo resistente.

15  
6ª.- Nuevo procedimiento de fabricación de piezas metálicas transmisoras de esfuerzos, en todo de acuerdo con las reivindicaciones 1ª, 3ª, 4ª, 5ª, caracterizado porque está previsto que en vez de aluminio se utilice como masa fundida, materiales plásticos sintéticos.

20  
7ª.- "NUEVO PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PIEZAS METALICAS TRANSMISORAS DE ESFUERZOS"

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de nueve hojas mecanografiadas por una sola cara.

25

Madrid,

El Agente Oficial

**MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON**  
P. P.

30