



1930

EB/. =

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por "Procedimiento para ennoblecer las aleaciones de magnesio, especialmente en forma de piezas modeladas." a favor de la r.s. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, residente en Frankfurt am Main (Alemania) Mainzerlandstr. n° 28. -

==)===== (=

- 1 Ya se han propuesto procedimientos para ennoblecer las aleaciones de magnesio (lo mismo que las de aluminio), los cuales consisten en efectuar primero un calentamiento al rojo y luego un enfriamiento brusco y después un almacenamiento (añejamiento) o un revenido del metal. La actuación de este procedimiento consiste en retener por enfriamiento brusco y forzosamente en un campo de temperatura más baja el estado de equilibrio que se establece a temperaturas más elevadas, a saber, en la incandescencia.
- 2 Luego por consiguiente revenido o añejamiento durante un tiempo más breve o más largo tiene lugar el establecimiento del estado de equilibrio correspondiente a la temperatura más baja, establecimiento que se combina con un endurecimiento y con una mejora de las otras propiedades fisicomécnicas del material.
- 3



Pero aplicar este método a las piezas fundidas se originan por efecto del enfriamiento brusco tensiones que en circunstancias muy desfavorables pueden conducir tratándose de piezas complicadas, hasta a la formación de grietas. Estas tensiones, sin embargo, tienen siempre tendencia, ya sea inmediatamente, ya al trabajar las piezas o durante su uso, a compensarse y originan entonces torcimientos y torsiones que dan lugar a perturbaciones en la utilización de las piezas y aún muchas veces ponen en peligro la posibilidad de su empleo.

Ahora bien, se ha comprobado que para determinadas aleaciones de magnesio es posible obtener un enbbllecimiento aún sin pasar por el enfriamiento brusco. Son estas aquellas aleaciones de magnesio en las que existe una solubilidad, creciente a mayor temperatura, para las sustancias incorporadas a la aleación en el magnesio.

Para obtener el estado de equilibrio estable a temperaturas más elevadas se someten las piezas fundidas en la forma conocida primeramente a un largo tratamiento de recocido en estos campos de temperatura de solubilidad elevada, y luego, en contraposición a un enfriamiento brusco, se realiza un enfriamiento retardado artificialmente, que requiere mucho más tiempo que el enfriamiento de la misma pieza al aire libre.

Se ha comprobado sorprendentemente que por este método se logra mejorar las propiedades mecánicas de las piezas. Al pasar de temperaturas inferiores a unos  $100^{\circ}$  ya no es necesario retardar el enfriamiento, pues con ello no se consigue ninguna otra mejora digna de mención. Pero se ha demostrado ser muy importante el retardar el enfriamiento en los campos de temperatura de unos  $300-100^{\circ}$  C, para que dure por lo menos 3 horas y con preferencia más, no importando por lo demás la constancia de la caída de temperatura, en tanto que la duración del enfriamiento en el campo de temperatura inmediatamente inferior a la temperatura de



ABR. 1930

10 incandescencia (hasta unos 500° C) es de importancia menos esencial.

Ejemplo, 1°. -

11 Piezas fundidas modeladas de una aleación de magnesio con un contenido de 8,2 % de aluminio se recocieron durante 72 horas a 410° C, y luego se enfriaron hasta 100° C, en un caso durante 24 horas y en otro durante 48 horas, dentro de un horno calentado o protegido contra la radiación, escogiéndose la caída de temperatura de suerte que en el último caso para el paso de la temperatura desde 500 á 100°, se dispusiese aproximadamente de doble

12 tiempo (unas 40 horas) que en el primero (unas 18 horas). Gracias a este tratamiento se consiguieron las siguientes características de las propiedades mecánicas.

|                                       | resistencia a la tracción.<br>kg/mm <sup>2</sup> | Dilatación.<br>% | Contracción.<br>% | Límite de elasticidad<br>kg/mm <sup>2</sup> | Límite de estiraje<br>kg/mm <sup>2</sup> |
|---------------------------------------|--|------------------|-------------------|---|--|
| 13 Estado inicial                     | 16,6   | 2,7              | 1,8               | 4,7   | 10,3                                     |
| Recocido y enfriado luego en 24 horas | 23,3   | 5,6              | 7,5               | 6,0   | 12,0                                     |
| Recocido y luego enfriado en 48 horas | 23,6   | 3,4              | 5,0               | 7,4   | 13,9                                     |

14 El procedimiento puede también emplearse para aleaciones de magnesio modeladas en caliente mediante prensado, laminado o estiraje, aunque sus ventajas respecto a los conocidos métodos de ennoblecimiento aparecen en primer lugar en las piezas fundidas.

N O T A/-

15 Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia, son las siguientes reivindicaciones:



16 1) - Un procedimiento para ennoblecer aleaciones de mag-  
nesio de elevado tanto por ciento, especialmente en forma de pie-  
zas fundidas modeladas, caracterizado porque estas aleaciones,  
después de un tratamiento de recocido realizado en un campo de  
16 ✓ temperatura en el que existe una elevada solubilidad para la o  
las sustancias incorporadas a la aleación se someten a un en-  
friamiento fuertemente retardado de modo artificial.

17 2) - Un procedimiento según lo reivindicado en el pun-  
to 1, caracterizado porque el enfriamiento se retarda conside-  
rablemente en especial en el campo entre unos 300° y 100° C.

3) - Un procedimiento según lo reivindicado en el pun-  
to 2, caracterizado porque la duración del enfriamiento en el  
campo desde unos 300° hasta unos 100° C, se calcula por lo me-  
nos en 3 horas.

18 4) - " Procedimiento para ennoblecer las aleaciones de  
magnesio, especialmente en forma de piezas modeladas. " según  
se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

Consta esta descripción de cuatro hojas foliadas y es-  
critas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, á 1° de abril de 1930.

Leocadio López y López. -

P.P.=