

266523



02 Años

266523

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña
a la solicitud de
una PATENTE de INVENCION por VEINTE AÑOS en ESPAÑA

p o r

"PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE
PIEZAS SINTERIZADAS",

a favor de

POLVOS METALICOS, S.A.-POLMETASA, domiciliada en Mondragón(Guipúzcoa),

INVENTOR:- Dr.Ing. Klaus Kopaja, de nacionalidad alemana.-

266523



5.- La invención a que se refiere la presente memoria, constituye una novedad industrial con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva que por ella se solicita, de acuerdo con las prescripciones del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial, de 26 de Julio de 1.929, texto refundido, publicado el 30 de Abril de 1.930.

10.- Las piezas de hierro sinterizado o acero sinterizado fabricadas por metalurgia de polvos son particularmente sensibles a la corrosión debido a su porosidad y a su superficie altamente pura como consecuencia del sinterizado en hidrógeno. Por ello se ha introducido en la práctica la costumbre de dejar esta clase de piezas sinterizadas por tratamiento con vapor de agua a 500-550°C durante 1-8 horas. De este modo las piezas son recubiertas superficialmente de una capa de Fe_3O_4 fijamente adherida que confiere a las mismas una buena estabilidad frente a la corrosión. El inconveniente de este procedimiento es que dicha capa de oxidación oxida también todos los poros que están en comunicación con la superficie y que no se puede controlar el espesor aplicado de la capa de óxido.

20.- La consecuencia de ello es una reducción de aproximadamente el 30% de la resistencia de las piezas sinterizadas. Según el invento se sugiere por lo mismo sustituir el tratamiento con vapor por un tratamiento al vacío con determinada presión parcial de O_2 . Para ello se evacua primero el horno con las piezas sinterizadas metidas dentro del mismo hasta tal punto, que se evite una oxidación de las piezas en un calentamiento subsiguiente. Para esto es suficiente un vacío de 10^{-1} mm de presión Hg. A continuación se calientan las piezas hasta la correspondiente temperatura y después se las somete durante un tiempo determinado a una cierta presión parcial de O_2 que tiene por consecuencia una oxida-

25.-

30.-

266523



5.- ción totalmente uniforme y sólo exclusivamente superficial de las piezas, las cuales son entonces suficientemente resistentes a la corrosión y no presentan ninguna reducción de la resistencia. Debido al Fe_3O_4 , la superficie experimenta un aumento de dureza de 150-250 unidades HV y, las piezas tratadas de esta manera, tienen mayor resistencia al desgaste.

10.- Ejemplo: Unas piezas sinterizadas fueron calentadas en un horno de vacío hasta $550^{\circ}C$ a una presión de 3.10^{-1} mm columna Hg, y después de llegar a esta temperatura se las mantuvo 20 min. mientras que abriendo una válvula se aumentaba la presión del aire en el horno de vacío hasta 50 mm. columna Hg. A continuación se enfriaron las piezas. La profundidad de penetración de la capa de Fe_3O_4 era de 10-14 μ sobre la superficie; la cara de rotura era completamente brillante y el examen metalográfico no reveló ningún punto de partida de una oxidación interna. De paso hay que citar que con este tratamiento superficial puede ir unido un envejecimiento por precipitación. La resistencia a la tracción y el alargamiento de rotura eran antes del tratamiento $\sigma_R = 28 \text{ kg/mm}^2$ y $\delta_5 = 15\%$, y después del tratamiento $\sigma_R = 28,5 \text{ kg/mm}^2$ y $\delta_5 = 14\%$.

15.- Por variación de la temperatura, tiempo y de la presión parcial de O_2 se puede modificar la profundidad de penetración en cualquier forma deseada.

20.- Hecha la descripción precedente hemos de añadir que los detalles de realización de la idea expuesta pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención, que es la que se desprende de los párrafos que anteceden y la que se reivindica en la siguiente:

NOTA

25.- En resumen: La Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones que siguen:

30.-

266523



- 5.- 1^a.- PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE PIEZAS SINTERIZADAS, caracterizado porque se calientan piezas sinterizadas en el vacío, cuya magnitud es tan grande que, por de pronto, durante el proceso de calentamiento propiamente dicho no tiene lugar ninguna oxidación, y porque después de llegar a la temperatura teórica bajo una cierta presión parcial de O_2 durante un cierto tiempo, se forma una capa de óxido superficial y uniforme que protege las piezas contra la corrosión.
- 10.- 2^a.- PROCEDIMIENTO según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el vacío durante el calentamiento es mejor que 1 mm columna Hg.
- 15.- 3^a.- PROCEDIMIENTO según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque la presión parcial de O_2 oscila entre 25-500 mm.
- 20.- 4^a.- PROCEDIMIENTO según lo reivindicado en los puntos 1, 2 y 3, caracterizado porque la oxidación tiene lugar tan solo superficialmente y no se produce ninguna disminución de la resistencia.
- 25.- 5^a.- PROCEDIMIENTO según lo reivindicado en los puntos 1-4, caracterizado porque la capa de óxido se compone de Fe_3O_4 .
- 30.- 6^a.- PROCEDIMIENTO según lo reivindicado en los puntos 1-5, caracterizado porque mediante la capa de óxido se consigue un aumento de dureza de más de 100 unidades HV y, por consiguiente, un aumento de la resistencia al desgaste.
- 7^a.- PROCEDIMIENTO según lo reivindicado en los puntos 1-6, caracterizado porque la temperatura debe ser variada entre 200 y 800°C.
- 8^a.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE PIEZAS SINTERIZADAS".

266523



Todo conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 12 de Abril de 1.961

ALFONSO UNGRIA