



204185

204185

*Memoria Descriptiva*

*para*

una patente de INVENCION, por 20 años,

*a favor de*

Dr. Ing. Walther Reinecken,

- nacionalidad alemana -

*residente en*

Serrano, 85

- Madrid -

*por:*

• Procedimiento para el tratamiento térmico continuo de alambres, cintas, tubos y similares •.

---



1a. /

204185

5 Es sabido que los alambres, cintas, tubos y similares, mediante calor aplicado desde fuera, mediante caldeo por resistencias, mediante caldeo por paso de la corriente (frecuencia normal) o mediante calefacción producida por una frecuencia media o elevada, se ponen a la temperatura de tratamiento, luego se someten a un enfriamiento acelerado y, dado el caso, en otro paso u operación se recuecen hasta obtener la resistencia requerida. Sin duda ninguna, el método más económico es el caldeo mediante resistencia por corrientes de baja tensión de frecuencia normal, y esto por un lado atendiendo al precio de compra del kilovatio instalado y por otro lado atendiendo al rendimiento total. El caldeo eléctrico por resistencia posee además frente al calor aplicado desde fuera, en general la ventaja de poder trabajar con la mayor velocidad posible.

10

15

Mediante el presente invento se logra mejorar y simplificar de modo muy esencial este procedimiento. Se parte aquí del conocimiento de que para formar un núcleo grande de sobrecalentamiento no sólo tiene importancia el valor absoluto del caldeo sino también el factor tiempo, por lo menos en igual grado. Esto significa que con tiempos breves de caldeo el valor de la temperatura de calefacción, siempre que sólo se encuentre por encima del punto crítico superior ( $A_{c3}$ ) queda casi sin influjo sobre el tamaño de los granos por el temple. Para lograr una determinada resistencia en la bonificación es por el contrario de mucha mayor importancia el valor de la temperatura de recocido, principalmente cuando se

20

25

**204185**

trata del calor de recocido por choque.

En esto se procederá de modo que el caldeo continuo del material que se ha de tratar para el temple o para el recocido se realice sucesivamente con un solo paso de corriente (una operación).

Con una disposición como en la ilustrada en el adjunto dibujo pueden conseguirse de modo excelente las condiciones antes indicadas.

Por 1 se indica el tambor alimentador o de salida, por 2 los cilindros directores, por 3 los rodillos de entrada de la corriente, por 4 la boquilla desplazable para enfriamiento brusco, por 5 otros rodillos para entrada de corriente, por 6 otros cilindros de guía o dirección, por 7 otro dispositivo de enfriamiento y por 8 el tambor bobinador.

La intensidad y tensión de la corriente se ajusta de modo que al pasar el alambre entre los rodillos 3 de entrada de la corriente y la boquilla desplazable 4 de enfriamiento brusco alcance por ejemplo una temperatura de 900° C, mientras que entre la última y los rodillos 5 de entrada de la corriente se alcanza aproximadamente una temperatura de 650° C. Como esta última es de importancia decisiva, la boquilla de enfriamiento 4 se ajusta a esta temperatura mediante su correspondiente desplazamiento. Como conductores de entrada de la corriente pueden dado el caso servir los cilindros de guía 2 y 4, los rodillos 3 de admisión de la corriente o los rodillos 5 para el mismo objeto y los cilindros de guía 6 conjuntamente. Para lograr un enfriamiento completo antes del bobinado en el alambre o cinta después del eventual paso por los otros cilindros



1952

3ª. /

204185

de guía, se realiza un enfriamiento completo a la temperatura del local mediante otro dispositivo enfriador 7.

5 Empleando líquidos conductores de corriente en los puntos de entrada de la misma pueden evitarse los hoyos o señales de combustión a que puede dar lugar el paso de la corriente.

10 Llevando a la práctica todo el proceso de la bonificación en una atmósfera protectora adecuada pueden bonificarse materiales (partes) brillantes quedando completamente brillantes.

15 Al ejecutar el procedimiento en la fábrica se ha comprobado además que a consecuencia de la carga irregular de la red de corriente, en especial al tratarse de fábricas o instalaciones algo grandes, se presentan a veces considerables oscilaciones de tensión, que pueden provocar en el tratamiento térmico de los materiales coeficientes de resistencia irregulares en el producto final a consecuencia de las temperaturas diferentes por ello producidas. Estos defectos se suprimen según el invento por el hecho de que por medio de regulación mediante relés al modo de los conocidos regulares de temperatura, maniobrada por un pirómetro (radiación total), se ajusta dado el caso la velocidad de avance del material. Este órgano de mando o regulación, con el fin de lograr una regulación lo más rápida posible, puede, dado el caso, montarse 20 se al principio del trayecto de caldeo o también colocarse solo al final del trayecto de recocido.

25 Se ha comprobado además que al elevarse fuertemente la velocidad de trabajo, acaba por ser demasiado peque-



204185

ño el intervalo de tiempo necesario para el recocido, esto es, no resulta ya suficiente el tiempo que se requiere para el desarrollo de la transformación de la estructura.

5 Según el invento se eleva por tanto la velocidad de trabajo por el hecho de que los alambres, cintas, tubos y similares que se han de tratar se someten de modo adecuado en la zona del trayecto de recocido a la acción de ondas ultrasonoras, por ejemplo al tratarse de sustancias ferromagnéticas, al modo del efecto de la magnetostricción.

10 Al tratarse de modo especial de alambres altamente bonificados, para elevar principalmente todavía más el límite de elasticidad, el material lo más posible en la zona del trayecto del recocido, pero siempre en la zona de la temperatura más alta, se somete a una deformación plástica de próximamente 1 %, la cual puede efectuarse de cualquier modo conveniente, por ejemplo mediante laminado en uno o varios pares de cilindros, mediante estirado por una hilera o mediante pares de rodillos directores convenientemente ajustados, en los que se realiza una deformación bien calculada por flexión con inmediato nuevo enderezamiento.

20 Para elevar, además, en especial al tratarse de materiales altamente bonificados, la resistencia a la corrosión superficial y por tanto la resistencia a las roturas, se logra de modo sencillo este resultado bien sea utilizando como líquidos conductores en los rodillos de entrada de la corriente sustancias que produzcan una capa de fosfuro o una capa bruñida, por ejemplo  $\text{Ca}_3\text{PO}_4$ , sales de bruñir o simi -

25



204185

lares, o haciendo que actúen sobre el material en la zona del trayecto de recocido gases o vapores que originen una capa superficial resistente a la corrosión, como por ejemplo, juntamente con las capas antes indicadas, otras constituidas por Cr, Ni, Zn, o similares.

5

Al aplicar el procedimiento para cables cortos de alambre, cinta, varilla, tubo o similar, se ejecuta la unión de los diversos trozos de modo sencillo introduciendo los extremos conformados por ambos lados con mayor conicidad hacia el centro, en unas piezas cortas de unión a modo de manguitos provistas de cuñas de tal modo que, dado el caso, tanto por la presión elástica, pero de modo especial por tracción longitudinal, se aprisionan firmemente y así mecánica y eléctricamente queden solidamente unidas al mismo tiempo que son fáciles de soltar. Estas piezas de unión se hacen de materiales de buena conductibilidad eléctrica con objeto de que apenas fijen calor gracias a su pequeña resistencia eléctrica. La conicidad bilateral se escoge para facilitar el paso por los rodillos de entrada de la corriente dispuestos elásticamente. Naturalmente que la pieza de unión puede también hacerse a modo de doble tenaza en condiciones por lo demás iguales, Los cilindros directores señalados en el ejemplo se suprimen aquí totalmente o al menos se deben disponer de manera que puedan desacoplarse fácilmente.

10

15

20





6ª. /

204185

N O T A

La presente patente de Invención, consta de las siguientes reivindicaciones:

5 1ª. / Procedimiento para el tratamiento térmico continuo de aleaciones metálicas bonificables, especialmente para la bonificación de alambres, cintas, tubos y similares hechos de acero empleando caldeo por resistencia eléctrica mediante el paso de corriente, caracterizado porque el caldeo para el temple y también para el recocido se realiza sucesivamente con un solo paso de corriente, regulándose de modo especial la temperatura del recocido mediante desplazamiento adecuado de una boquilla para el enfriamiento rápido.

15 2ª. / Procedimiento, según lo reivindicado en el punto 1ª, caracterizado porque para evitar hoyos o señales de combustión, la admisión de la corriente se realiza empleando simultáneamente líquidos conductores de la misma corriente.

20 3ª. / Procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1ª y 2ª, caracterizado porque especialmente al tratar materiales brillantes, el tratamiento se efectúa bajo una atmósfera de gas protector.

4ª. / Procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1ª y 3ª, caracterizado porque la velocidad de



204185

avance se regula por un relés que se manobra por un aparato de medida de temperatura al modo de los conocidos reguladores de temperatura.

5 5<sup>a</sup>. / Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup>, caracterizado porque el material que se ha de tratar se somete en la zona del trayecto de recocido a la acción de ondas ultrasonoras, pudiéndose producir en el mismo material las vibraciones ultrasonoras al tratarse de materiales ferromagnéticos, dado el caso al modo del efecto de la magnetostricción.

10

6<sup>a</sup>. / Procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1<sup>a</sup> a 5<sup>a</sup>, caracterizado porque el material que se ha de tratar experimenta en la zona del trayecto del recocido una deformación plástica de por ejemplo 1 %.

15 7<sup>a</sup>. / Procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup>, caracterizado porque como líquidos conductores de la corriente a los rodillos de entrada de la misma se emplean disoluciones salinas que producen sobre el material que se ha de tratar una capa superficial más resistente a la corrosión, o porque estas capas superficiales se producen por actuación de gases o vapores preponderantemente en la zona del trayecto del recocido.

20

25 8<sup>a</sup>. / Procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1<sup>a</sup> a 7<sup>a</sup>, caracterizado porque al tratar trozos algo cortos de alambre, cinta, varillas, tubos y similares, se emplean como órganos de unión dispositivos cortos en doble como con buena conductibilidad eléctrica, los cuales se



8a. /

204185

5  
conforman de modo que, dado el caso mediante presión elástica, pero de modo especial en la tracción longitudinal, se aprisionan firmemente, bien mediante cuñas o porque se conforman al modo de doble tenaza, de suerte que de este modo se cree al mismo tiempo una buena unión mecánica y eléctrica, fácil de suprimir.

9a. / " Procedimiento para el tratamiento térmico continuo de alambres, cintas, tubos y similares ".

10  
Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

Se detalla e ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

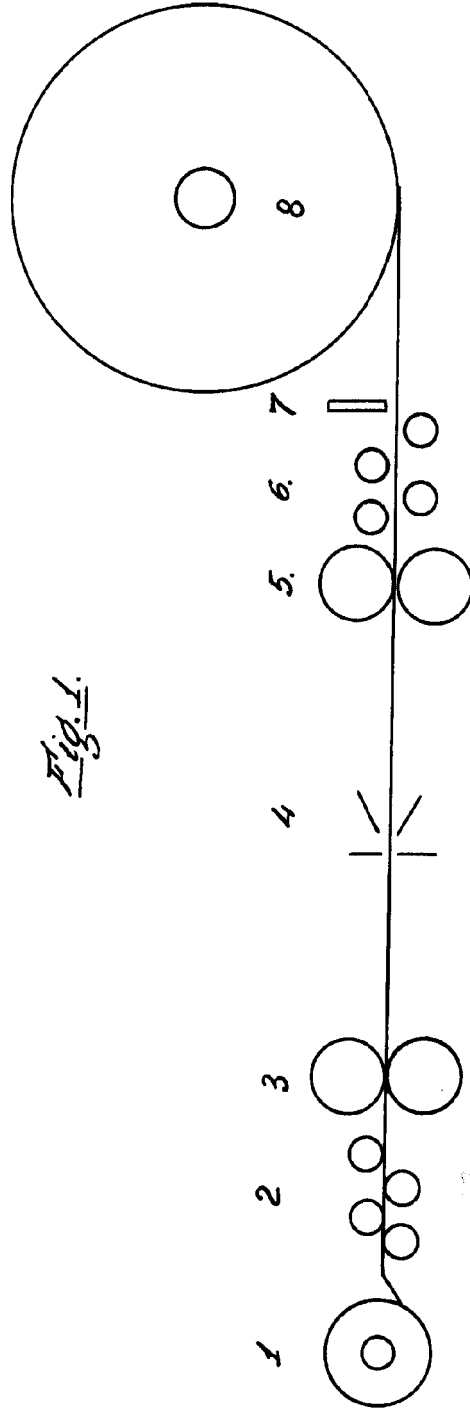
La cual consta de ocho hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 24 de Junio de 1952.

E/Bat.-



204185



*Fig. 1.*

*Handwritten signature or mark.*