

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre *Un sistema de horno de marcha continua para el tratamiento térmico de metales y otras sustancias.*

POR

La Sociedad denominada UGINE-Infra

DE

Grenoble,

Saone,

Francia



Memoria descriptiva

sobre:

"Un sistema de horno de marcha continua para el
"tratamiento térmico de metales y otras sustancias".

=====

Solicitante: La Sociedad denominada: UGINE-INFRA, residente
nº 21, rue du Drac, Grenoble, (Deptº del Isère),
Francia.

=====

5. Se conocen ya diferentes tipos de hornos de
marcha continua para el tratamiento térmico de metales
y de otras sustancias, hornos que se caracterizan por el
hecho de que las piezas a tratar, (piezas ferro-magnéticas
o metidas en una envolvente ferromagnética) son inmovilizadas
merced a la acción de un campo electromagnético hasta
que alcanzan la temperatura de desaparición de su
magnetismo .

10. Tambien es conocida la idea de disponer hornos
de este género, de manera que las piezas sometidas a
tratamiento puedan permanecer en ellos durante cierto
tiempo, después de su desmagnetización, a fin de alcanzar
una temperatura superior a la de desaparición de su magnetismo
y propia, por ejemplo, para asegurar su temple.

15. Para conseguir este resultado se dejaba en



determinados tipos de hornos que deslizaran las piezas dentro de una mufla de calentamiento, de forma tubular e inclinada, bajo la influencia de la gravedad, facilitando si era preciso esta bajada con ayuda de sacudidas transmitidas al tubo.

20.

Se ha procurado, con arreglo al presente invento, realizar un tipo de hornos de marcha continua que permita un reglaje todo lo más preciso posible del tiempo de permanencia de las piezas en el horno después de haber pasado éstas del punto de desmagnetización, a cuyo efecto se ha tenido la idea de realizar el avance de dichas piezas por el interior del horno, no ya con ayuda de la gravedad, sino gracias a la atracción magnética constantemente ejercida sobre las piezas cuando todavía conservaban su magnetismo por medio de uno/más electroimanes, convenientemente dispuestos.

25.

30.

Las piezas todavía en estado magnético introducidas en el horno, constituyen de este modo una verdadera cadena magnética flexible que vá avanzando de una manera continua y con regularidad bajo el efecto de la atracción del electroimán o electroimanes, y que vá empujando de una manera incesante las piezas después de pasar estas al punto de desmagnetización hasta el punto de su evacuación fuera del horno .

35.

40.

Gracias a esta disposición se puede obtener por ejemplo, un estado calorífugo y una regularidad absolutas en el temple de los aceros u otras materias.

45.

Para realizar esta atracción continua de las piezas introducidas en el horno, por medio de uno o más electroimanes, será conveniente disponer el electroimán o electroimanes de manera que sus piezas polares se hallen colocadas en la proximidad inmediata de la mufla refractaria que contiene las piezas a tratar, pudiendo ir colocado el enrollamiento excitador del electroimán, o electroimanes, bien sea en el interior o en el exterior

50.



de las paredes calorífugas del horno. Bastará, pues, con un electroimán de potencia relativamente débil para obtener el resultado deseado.

55. El presente invento comprende igualmente determinadas características de detalle que se indican de una manera más completa a continuación.

60. En el dibujo que se acompaña van representadas esquemáticamente, y a título de ejemplos no limitativos, dos formas de realización del objeto del invento, vistas en corte longitudinal.

65. En la Fig. 1 el horno está constituido por una mufla refractaria horizontal 1, hecha de una materia antimagnética a las temperaturas de utilización, y revestida de una substancia calorífuga apropiada 2 que va metida en una envolvente 3.

La mufla 1 está calentada por cualesquiera medios conocidos, y por ejemplo por medio de resistencias 4 atravesadas por una corriente eléctrica.

70. Las piezas a tratar A son introducidas unas a continuación de otras en la mufla 1 y sometidas a la acción de un electroimán 5 de corriente continua o rectificada cuyas piezas polares, constituidas por un metal o una aleación refractaria magnética de punto de desmagnetización muy elevado, (como el cobalto, el ferro-cobalto, etc...) 75. van colocadas en el interior de la masa calorífuga 2 y en la proximidad inmediata de la mufla 1.

El enrollamiento excitador de este electroimán 5 puede ir colocado bien sea en el interior, o bien en el exterior de las paredes calorífugas del horno.

80. Merced a esta disposición y aun con un electroimán 5 de potencia relativamente débil, cada una de las piezas A introducida en el horno o mufla 1 no cesa después de su introducción, de ser atraída por el electroimán 5, hasta que su magnetismo ha desaparecido por completo.

85. Las piezas ferromagnéticas introducidas en la mufla



y que no han alcanzado todavía su temperatura de transformación, forman, pues una verdadera cadena magnética, atraída constantemente por el electroimán 5, que tiende a hacerla avanzar por el horno, y que asegura, gracias al empuje continuo que ejerce sobre las piezas a tratar, cuando éstas ya han perdido su magnetismo, la evacuación continua de las mismas.

90. La cadena magnética constituida por las piezas introducidas en el horno y que todavía están magnéticas empuja incesantemente aquellas piezas que han perdido su magnetismo por la parte a-b, de la solera de la mufla hasta el punto b, donde dichas piezas son evacuadas del horno realizándose esta evacuación, bien sea sobre un plano inclinado ó o bien por cualquier otro medio mecánico o manual apropiado.

95. Cada vez que una pieza caliente A es evacuada por la extremidad del horno de mufla, se introduce una nueva pieza en el punto c, estableciéndose desde c a d, un régimen regularmente creciente de temperatura tal, que las piezas ván llegando continuamente a d, en la casi inmediata proximidad de su punto de transformación magnética.

100. Con estas disposiciones, se realiza una precisión absoluta o perfecta del temple de las piezas en tratamiento A precisión que será tanto mayor por cuanto que el campo o inducción magnética que sobre ella se ejerce está localizado por entero en la proximidad de las piezas a tratar, sin que pueda ser perturbado por causas exteriores del horno.

105. El rendimiento del horno en piezas, elevadas a la temperatura exacta de temple es, en efecto, únicamente función de las características del horno en su región c-d, la cual constituye un verdadero conjunto motor, es decir de la intensidad de calentamiento de c a d, de la longitud c-d, del reglaje de la intensidad del campo

110. 120.



magnético del electro-imán 5, y por último de la temperatura a la cual son introducidas en c las piezas a tratar A.

Este avance de las piezas bajo la acción de la cadena magnética, tanto antes como después de su paso por el

125.

punto d de desaparición de su magnetismo fuerte y sin que intervenga de manera alguna la acción de la gravedad, permite obtener un reglaje perfectamente preciso del tiempo de permanencia en el horno después del paso por el punto de transformación, y obtener, por consiguiente, una precisión

130.

y una regularidad de temple absolutas.

Si se desea, se podrá desde luego contribuir al movimiento de avance de la cadena magnética combinando la fuerza de atracción magnética del electroimán 5 con una fuerza adicional apropiada, aplicada sobre la cadena por

135.

cualesquiera medios conocidos: presión de un muelle o de un gas comprimido ejercida sobre la cadena, u otro medio, sobreentendiéndose desde luego que en ningún caso deberá ser dicha fuerza adicional ^{de intensidad} suficiente para provocar por sí sola el avance de las piezas a tratar.

140.

Conviene advertir que, estando el horno alimentado normalmente y el calentamiento graduado como es debido, la temperatura de la mufla en cada uno de sus puntos, tenderá a equilibrarse con la temperatura de la pieza colocada en dicho sitio. En el punto d, sobre todo, el horno adquirirá

145.

una temperatura de régimen constante, ligeramente superior a la que corresponde a la desmagnetización de las piezas.

El horno podrá llevar, además, un pirómetro diferencial, una de cuyas soldaduras calientes 7' irá colocada en d y la otra 7" en b, de modo que se pueda graduar la temperatura en este último punto a un valor diferencial conveniente para el temple de las piezas en tratamiento.

150.

En la forma de realización de la Fig. 2, nos volvemos a encontrar con los mismos órganos y elementos que en la Fig.1, solo que en la parte exterior de la mufla 1, hay colocado

155.



un solenoide 8, recorrido por una corriente eléctrica, continua o alterna y dispuesto de tal modo que el electroimán 5 se halle en una zona de campo uniforme del solenoide.

160. Gracias a esta disposición, la cadena de pieza A tiende siempre a penetrar en el interior del solenoide que suma su acción a la atracción del electroimán 5, de manera que se produzca el avance deseado de las piezas.

165. Tratándose de hornos eléctricos, el mismo enrollamiento calentador 4 podría ir dispuesto y realizado de modo que desempeñe la función del solenoide 8.

170. En cada una de las figuras 1 y 2 vá representado, además, un electroimán auxiliar 9 cuyas piezas polares ván dispuestas tambien en el interior de la caja del horno y en inmediata proximidad a la mufla. Bajo la acción del campo magnético de este electro-imán, (que puede funcionar con corriente alterna o continua), las piezas a tratar A son sometidas a vibraciones permanentes que evitan las obstrucciones o atascos de aquellas y regularizan su

175. marcha progresiva. Dicho se está que ésta disposición no es obligatoria y que podría obtenerse el mismo resultado por cualesquiera otros medios apropiados.

180. El horno de marcha continua que constituye el objeto del presente invento permite efectuar el tratamiento no tan solo de cuerpos ferro-magnéticos, sino también de piezas o substancias que no sean ferro-magnéticas. Bastará para ello con colocar estas en unas envolventes o fundas electro-magnéticas o, de una manera general, hacerlas solidarias de un campo de inducción magnética que avance por el horno siguiendo el proceso indicado anteriormente.

185. En este caso, los elementos que constituyan la cadena magnética auxiliar deberán estar a una temperatura de transformación magnética inferior a la temperatura que se desée obtener.

190. En el caso particular de que se vayan a tratar piezas ferro-magnéticas que se presenten en forma de bandas,



barras o alambres, el horno estará basado en el mismo principio, salvo que entonces la cadena magnética se hallará formada naturalmente de por sí. A su entrada y a su salida de la mufla, los productos a tratar se v^{án} enrollando, como siempre, sobre unas torrecillas o tambores u otros dispositivos de arrastre cualesquiera accionados mecánicamente por uno o dos motores auxiliares que transmiten a dichos dispositivos de enrollamiento un par motor C, sobreentendiéndose desde luego que para^{que} el sistema de horno descrito pueda aplicarse a esta disposición especial, es indispensable que este par motor o mecánico auxiliar C sea siempre inferior al par de avance magnético ejercido por el electroimán o por el solenoide sobre la cadena magnética.

205. N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye su esencia y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Un sistema de horno de marcha continua para el tratamiento térmico de metales y otras sustancias"; caracterizándose por lo siguiente:

210. 1º.= Por el hecho de que las piezas sometidas a tratamiento en el horno son inmovilizadas gracias a la acción de un campo electromagnético hasta que alcanzan la temperatura que hace desaparecer su magnetismo, y por el hecho de que las piezas que todavía conservan magnetismo y que en él son introducidas, constituyen una verdadera cadena magnética flexible que vá avanzando de un modo continuo y con regularidad, sin ayuda de la gravedad y bajo el efecto de la atracción de uno o más electroimanes, empujando de una manera continua las piezas



después de su paso por el punto de desmagnetización hasta que llegan al punto de su evacuación fuera del horno, de tal suerte que al estar el horno alimentado con regularidad, su temperatura de régimen sea prácticamente constante y dependa únicamente de la temperatura de desaparición del magnetismo fuerte de las piezas tratadas.

230.

2º.= Un horno de marcha continua con arreglo a la reivindicación 1ª, en el que el electroimán o electroimanes que hacen avanzar la cadena magnética ván dispuestos de manera que sus piezas polares estén colocadas en la proximidad inmediata de la mufla refractaria que contiene las piezas a tratar.

235.

3º.= Un horno de marcha continua con arreglo a la reivindicación 1ª, en el que un solenoide atravesado por una corriente eléctrica continua o alterna y que circunda la mufla refractaria del horno, viene a sumar su acción a la atracción del electroimán, o de los electroimanes de avance de la cadena magnética flexible.

240.

4º.= Un horno de marcha continua con arreglo a la reivindicación 1ª, en el que uno o más electroimanes auxiliares ván dispuestos en la proximidad inmediata de la mufla con el fin de someter las piezas en tratamiento a vibraciones permanentes que eviten las obstrucciones o atascos y regularicen la marcha progresiva de dichas piezas.

245.

250.

"Un sistema de horno de marcha continua para el tratamiento térmico de metales y otras sustancias"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 24 de Abril de 1930.

La Sociedad denominada:
UGINE-INFRA.

P.P.

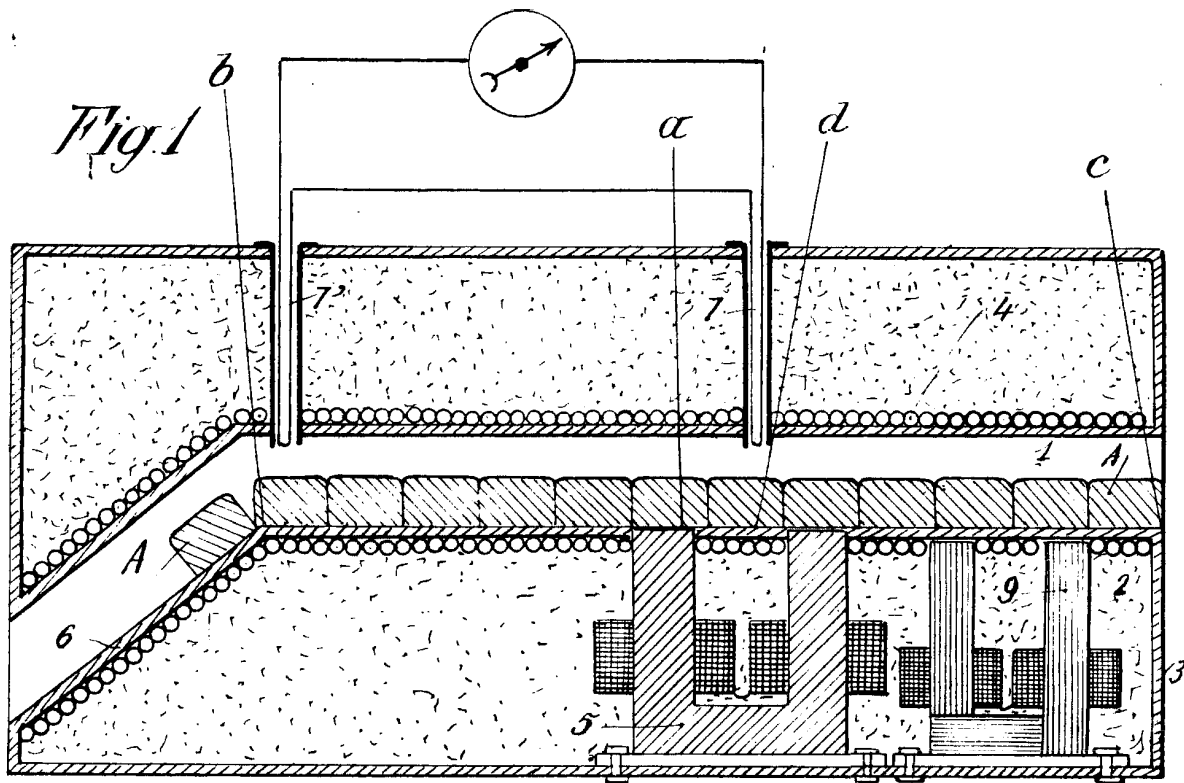
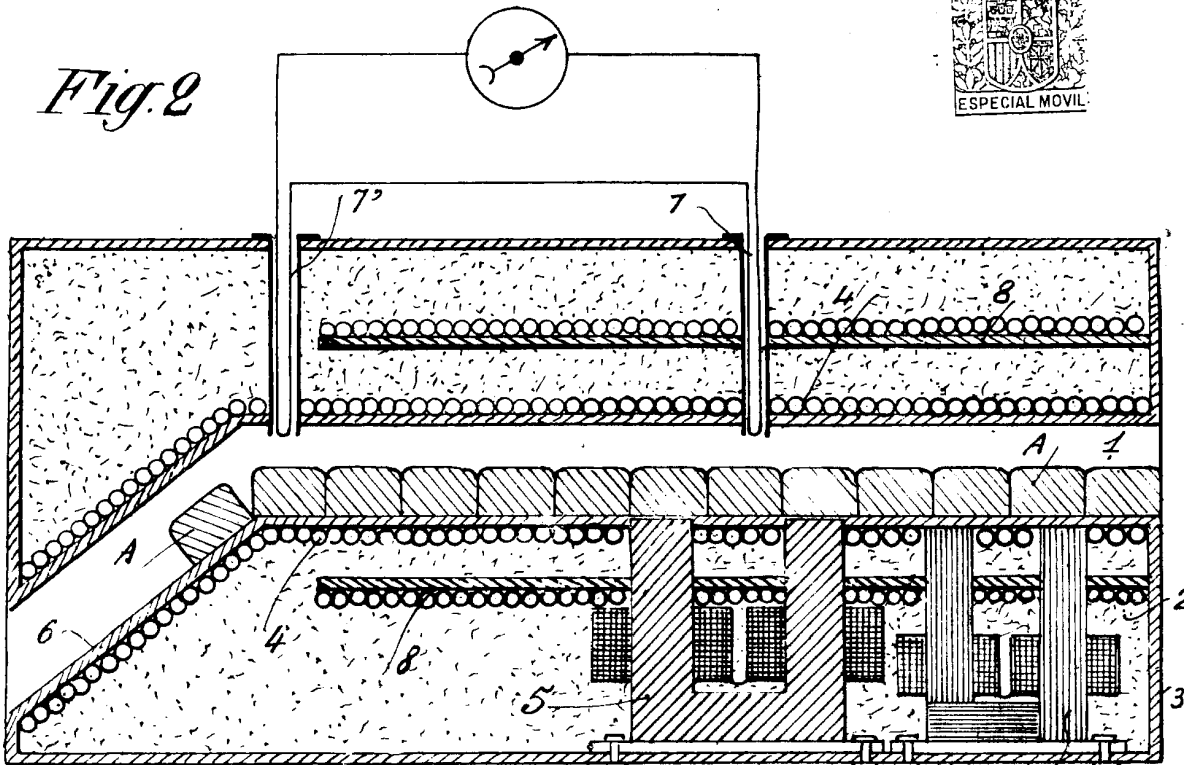


Fig. 2



Madrid, 24 Abril 1906

J. González