

287 851

287851



MEMORIA DESCRIPTIVA

para una Patente de Invención, por veinte años, por:  
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EL PROCEDIMIENTO  
PARA LA CEMENTACION Y LA CARBONITRURACION GASEOSA DE  
PIEZAS MECANICAS DE ACERO", a favor de Guinea Hermanos  
Ingenieros, S.A., entidad española, residente en Bilbao,  
Rodriguez Arias nº 4.-

-----

Esta solicitud se refiere a ciertos perfeccionamientos relativos a la cementación gaseosa, también aplicables a la carbonitruración igualmente gaseosa, de piezas mecánicas de acero.

5.-

Como es sabido, existen dos procedimientos generales empleados para dar mayor dureza superficial a piezas de acero, conservando en ellas un núcleo relativamente blando y tenaz. Son los procedimientos de cemen-



287851

tación (difusión de carbono en la capa superficial) y de nitruración (difusión de nitrógeno en la capa superficial).

5.- Consiste el proceso de cementación gaseosa, dicho con mas detalle, en la incorporación superficial de carbono a los aceros a temperaturas comprendidas entre 825°C y 1.100°C, por intermedio de la atmósfera que rodea a las piezas a cementar y que para cumplir con su misión deberá tener el potencial de carbono necesario.

10.- Ahora bien, cada tipo de acero, forma de las piezas a cementar, temperatura de trabajo, grado de agitación de la atmósfera, fase del proceso de cementación, etc. exige, para conseguir un rendimiento óptimo de la operación, un determinado potencial de carbono. Es pues muy conveniente disponer de los medios necesarios para poder regularlo a voluntad.

15.- Se emplean dos procedimientos generales para obtener las adecuadas atmósferas cementantes ó carbonitru-rantes, respectivamente, puesto que el procedimiento es en general aplicable a ambos sistemas de tratamiento.

20.- El más perfecto hasta el momento es el empleo de gases mezclados, uno que actúa como portador, es decir, un gas poco activo químicamente y otro muy activo que es el que prácticamente aporta el carbono para la cementación.

25.- El volumen que de ambos gases se introduce es variable y regulable de tal manera que, por medio de aparatos adecuados, es facil mantener el potencial de carbono más conveniente a lo largo de la operación. En la carboni-

287851



truración, además de los dos gases indicados, se emplean adiciones de amoníaco anhidro.

5.- El otro procedimiento consiste en utilizar un líquido orgánico que se introduce en la cámara del horno por medio de bombas u otro procedimiento que asegure un caudal perfectamente controlado. Al ponerse el líquido en contacto con el ambiente caliente, se disocia descomponiéndose en elementos químicamente más simples, como hidrógeno, óxido de carbono, hidrocarburos saturados, etc. La acción mutua de estos gases conduce a una atmósfera de potencial de carbono definido, que deberá ser el adecuado para la operación de cementación que se trata de realizar. Fácilmente se comprende que el procedimiento no tiene la elasticidad del primero, debiéndose simplemente elegir líquidos cuya disociación dé valores medios del potencial de carbono. Para la regulación de este último no queda más recurso que modificar la cantidad de líquido introducido en el horno, procedimiento nada preciso, que no conduce a resultados totalmente satisfactorios.

10.-  
15.-  
20.- Entre los defectos que pueden presentar las piezas cementadas ó carbonitruradas por goteo, se encuentra la formación de cementita reticular y la obtención de zonas de transición, entre la exterior cementada y la interior muy poco progresivas, lo que induce a fragilidad, causa de accidentes.

25.- La entidad solicitante ha venido estudiando desde hace tiempo y ha puesto a punto en una instalación de modo experimental, un procedimiento que mejora sensiblemente la cementación, la carbonitruración y tratamientos similares realizados

287851



por goteo y cuya patente de invención se solicita.

El nuevo sistema permite aplicar a la cementación por goteo un proceso similar al ya consignado del "Empleo de Gases".

5.- Consiste en introducir en el horno dos líquidos simultáneamente, en proporciones convenientes y variables en cada momento de acuerdo con las exigencias de todas y cada una de las fases del proceso.

Las características que deben reunir los líquidos son:

10.- Uno que actúa una vez dissociado como gas portador, debe ser químicamente poco activo, sus constituyentes deben ser tales que su potencial de carbono esté en equilibrio con los aceros bajos de carbono, es decir, que no cimente al hierro dulce.

15.- El otro, en cambio, una vez dissociado, debe ser cementante para los aceros más altos de carbono, deberá tener por consiguiente un potencial de carbono muy elevado.

20.- No constituye motivo de reivindicación de patente la composición de ambos líquidos, cuyas características se pueden alcanzar, con diferentes mezclas de líquidos orgánicos.

25.- Al inyectarse ambos líquidos simultáneamente en el horno se disocian formando una atmósfera cuyo potencial de carbono es intermedio entre los que produce cada uno de ellos separadamente. El valor del mismo depende de las cantidades relativas de ambos líquidos inyectados, de la absorción de carbono que en cada momento se produzca, de la ten-

287851



peratura, etc. En consecuencia, variando la referida relación varía también el potencial de carbono de la atmósfera que podrá moverse entre los límites marcados por los de ambos líquidos empleados separadamente.

5.-

Podemos pues obtener a voluntad una atmósfera con un potencial de carbono predeterminado con solo inyectar las cantidades de líquido relativas adecuadas.

10.-

La realización de este procedimiento se lleva a cabo preferiblemente con una instalación según se representa en el dibujo adjunto y cuyos detalles se dan en la memoria de una solicitud independiente que la protege específicamente.

15.-

Las modificaciones que puedan ser introducidas en el objeto descrito y no afecten a su esencialidad, se entenderán incluidas en esta patente sean cualesquiera las circunstancias que concurren.

N O T A

Descrito suficientemente el objeto de esta patente se declaran de novedad y propia invención las siguientes:

20.-

R E I V I N D I C A C I O N E S

25.-

1a.- Perfeccionamientos introducidos en el procedimiento para la cementación y la carbonitruración gaseosas de piezas mecánicas de acero, que se caracteriza por el empleo simultáneo de dos líquidos de cementación o carbonitruración que se aportan a la atmósfera de tratamiento por medio de alimentadores que los toman de reservas distintas y los introducen en dicha atmósfera de tratamiento en correspondencia con las necesidades del momento (ca-



287851

lentamiento, cementación o carbonitruración intensas y periodo de difusión).

5.-

2a.- Perfeccionamientos introducidos en el procedimiento para la cementación y la carbonitruración gaseosas de piezas mecánicas de acero, según el punto primero caracterizado porque las válvulas que mandan la alimentación de los líquidos son gobernadas automáticamente en función de una variable cualquiera de las que definen el potencial de carbono de la atmósfera como punto de rocío, relación CO/CO<sub>2</sub>, u otras.

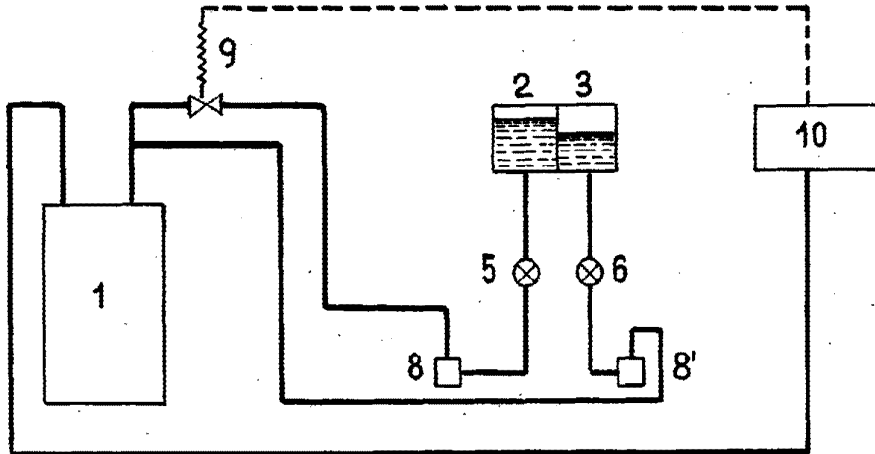
10.-

3a.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EL PROCEDIMIENTO PARA LA CEMENTACION Y LA CARBONITRURACION GASEOSAS DE PIEZAS MECANICAS DE ACERO.

15.-

Todo conforme se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de seis hojas y se ilustra en los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid, 8 de Mayo de 1.963



MADRID

8 de Mayo de 1.963.