

228402



11 MAR 1950

228402

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención a nombre de:  
LICENTIA Patent-Verwaltungs-G.m.b.H., de  
nacionalidad alemana, domiciliada en HAM-  
BURG 36, Hohe Bleichen 31-32, (Alemania);  
por: "MEJORAS EN LOS SISTEMAS DE REGULA-  
CION ELECTRICA DE AVANCE DE ELECTRODOS EN  
HORNOS DE ARCO VOLTAICO".-

... ..

Como es sabido, en la regulación de la separación de los electrodos en los hornos de arco voltaico se emplea como medida para la separación de los electrodos tanto la tensión como también la corriente del arco voltaico.

5 La regulación con auxilio de estas dos magnitudes se designa generalmente como regulación por impedancia. De cualquiera de las dos magnitudes se produce una corriente alterna de maniobra proporcional a ellas. Si la distancia de los electrodos tiene su valor normal, entonces las co-

10 rrientes alternas de maniobra derivadas de la tensión del arco y las derivadas de la corriente del mismo, son de

228402



igual valor. Estas corrientes de maniobra se rectifican y se comparan entre sí bien por vía galvánica o por vía magnética. Si las dos corrientes son de igual magnitud, y por tanto en el caso del valor normal para la separación de los electrodos, entonces es cero la diferencia de las dos corrientes de maniobra. En toda desviación del valor normal se origina en la comparación una corriente dependiente de la dirección la cual sirve para maniobrar los elementos conectadores subordinados, por ejemplo amplificadores magnéticos, para accionar el dispositivo de avance de los electrodos.

Ahora bien, si se perturba el proceso normal de regulación por ejemplo a causa de fallar la red de alimentación del horno entonces conviene también en tales casos influir en el avance de los electrodos en el ejemplo indicado en el sentido de "levantar". Pero como precisamente al fallar la red la intensidad o corriente del arco y su tensión son cero, no se produce ninguna orden de mando o maniobra por medio del dispositivo normal de regulación. Por este motivo se ha propuesto ya prever un relé que al fallar la red proporcione un impulso elevador. Los relés provistos de contactos dejan, como es sabido, mucho que desear por lo que se refiere a la seguridad de servicio y a la libertad de vigilancia de suerte que su adopción desde el punto de vista de la técnica del servicio lleva siempre consigo un factor de inseguridad.

Otro inconveniente de la regulación de los electrodos se presenta al conectar el accionamiento de los mismos. Primeramente todos los tres electrodos caen sobre la chatarra para encender el arco voltaico. A consecuencia de la distribución desigual de la chatarra uno de los tres electrodos se asentará



228402

antes que los otros dos. Pero como todavía no existe ningún cierre de retorno por intermedio de los otros dos electrodos, no podrá tampoco conducir corriente. Con la regulación ordinaria por impedancia se pararía el motor regulador y el electrodo quedará sobre la chatarra. Esto conduce entonces a que se deteriore el electrodo.

Los inconvenientes descritos al fallar la red del horno y al conectar el accionamiento de los electrodos se suprimen según el invento por el hecho de que se prevé un amplificador o reforzador magnético que al cesar la corriente de los electrodos y la tensión de los mismos influye sobre el dispositivo regulador, de tal modo que se levanta el electrodo averiado. De este modo resulta superfluo disponer un relé de inseguro servicio. Al fallar la red del horno, o sea al faltar la corriente y la tensión del arco produce por tanto el amplificador magnético un alzamiento de los electrodos, de suerte que al volver a conectar dicha red se evita siempre toda conexión en cortocircuito.

Si al conectar se apoya o asienta un electrodo antes de los otros dos entonces la tensión en este electrodo se debilita o anula y por ello los otros dos electrodos conducen tensión compuesta. Gracias a faltar el cierre de retorno por las otras dos fases tampoco fluye ninguna corriente. Pero la falta de corriente y de tensión en el arco voltaico sirve de norma para que el amplificador magnético previsto según el invento influya sobre el dispositivo regulador de este electrodo en el sentido de "Elevarlo". Si está el electrodo levantado y no tiene ya



228402

70 unión alguna con la chatarra entonces vuelve a conducir la  
tensión normal de las fases, por lo cual se bloquea el am-  
plificador según el invento y se restablece el proceso nor-  
mal de regulación que al conectar hace descender al electro-  
do. Por consiguiente el electrodo palpará la chatarra hasta  
75 que se garantice el cierre de retorno por los otros electro-  
dos.

Por consiguiente así se logra que el electrodo no per-  
manezca sobre la chatarra, sino que gracias a una pulsación  
constante se reduzca en alto grado el peligro de que se de-  
80 teriore.

Un ejemplo de ejecución del invento se ilustra esque-  
máticamente en el dibujo. El rectificador 1 se alimenta con  
una corriente proporcional a la tensión del arco y el rec-  
tificador 2 con una corriente proporcional a la intensidad  
85 de la corriente del arco. La corriente continua de los dos  
rectificadores se lleva a los correspondientes arrollamien-  
tos de maniobra 3 y 4 y de un amplificador magnético 5 en  
el sentido de bloquear. La salida de la corriente continua  
del amplificador magnético autoexcitado 5 se une con el  
90 arrollamiento de maniobra 6 de un amplificador magnético  
conectado después. Las corrientes de maniobra proporciona-  
les a la intensidad de la corriente del arco y a la tensión  
del mismo arco se llevan del modo conocido a otros dos arro-  
llamientos de maniobra 7 y 8 con cuyo auxilio se realiza  
95 una comparación magnética de las dos magnitudes para el ser-  
vicio normal de regulación.

El funcionamiento de la disposición según el invento  
es por tanto como sigue. Al cesar la corriente y la tensión



228402

del arco no reciben corriente los arrollamientos de maniobra  
100 7 y 8, de suerte que no puede trabajar el dispositivo normal  
de regulación. Del mismo modo tampoco se excitan los arrolla-  
mientos de maniobra 3 y 4 del amplificador magnético 5 de  
suerte que ya no se abre el amplificador magnético 5 bloquea-  
do en el estado normal de servicio por dichos arrollamientos  
105 de maniobra y por consiguiente el arrollamiento de maniobra  
6 conduce una corriente que por intermedio del dispositivo  
regulador levanta al correspondiente electrodo. Con preferen-  
cia la orden de levantamiento se da retardada al dispositivo  
regulador, aunque la orden por intermedio de un organo de  
110 tiempo ajustable solo se mantiene durante un espacio deter-  
minado de tiempo según se requiera. Para este objeto el  
interruptor de protección del horno de arco puede al supri-  
mirse este por el fallo de la red o por una sobrecarga  
accionar un órgano de tiempo ajustable, que interrumpa el  
115 proceso de elevación después de un tiempo conveniente.

Pero si solo desaparece una de las dos magnitudes o  
valores, por ejemplo la corriente del arco al romperse o  
interrumpirse el mismo arco o al apoyarse un electrodo sobre  
la chatarra desaparece la tensión del arco, entonces se  
120 restablece en estos casos el estado normal de servicio por  
el dispositivo normal de regulación. Como solo está sin co-  
rriente uno de los dos arrollamientos de maniobra 3 y 4,  
el amplificador 5 permanece en estos casos bloqueado por  
el arrollamiento de maniobra que siempre conduce corriente  
125 de suerte que gracias a él no se origina ninguna otra in-  
fleuncia sobre el dispositivo regulador. Por consiguiente  
el amplificador 5 solo interviene en el proceso regulador  
en casos anormales.



. - . N O T A . - .

228402

130

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

135

1.- Mejoras en los sistemas de regulación eléctrica de avance de electrodos en hornos de arco voltaico, destinadas a accionar dicho avance al perturbarse el proceso regulador o al fallar la red de alimentación del horno, caracterizada porque se prevé un amplificador magnético que al cesar la corriente de los electrodos y la tensión de los mismos influye sobre el dispositivo regulador de modo que se levanta el electrodo perturbado.

140

2.- Mejoras según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque las corrientes de medida proporcionales a la tensión y a la corriente del arco se rectifican y sirven para bloquear el amplificador magnético.

145

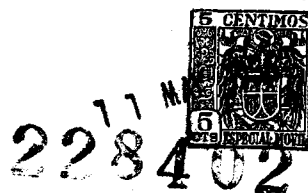
3.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizada porque estas dos corrientes de medida antes de que se forme la diferencia galvánica o magnética con el fin de influir sobre el regulador propiamente tal atraviesan cada una un arrollamiento de maniobra del amplificador magnético en el sentido de bloquearlo.

150

4.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos 1 a 3 caracterizada porque la salida del amplificador magnético actúa de tal modo sobre un arrollamiento de maniobra de los subsiguientes amplificadores magnéticos del dispositivo regulador que se levanta el electrodo.

155

5.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, caracterizada porque la salida del amplificador actúa con retardo sobre el dispositivo regulador en el sentido de "levantar"



aunque la "orden de elevación" se mantiene durante el tiempo determinado requerido por medio de un órgano de tiempo ajustable.

160           6.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos 1 a 5 caracterizada porque el interruptor de protección del horno de arco al interrumpirse este por fallo de la red o por sobrecarga desconecta al mando de elevación por intermedio de un órgano de tiempo ajustable.

165           7.- MEJORAS EN LOS SISTEMAS DE REGULACION ELECTRICA DE AVANCE DE ELECTRODOS EN HORNOS DE ARCO VOLTAICO.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara y de una lámina de dibujos.

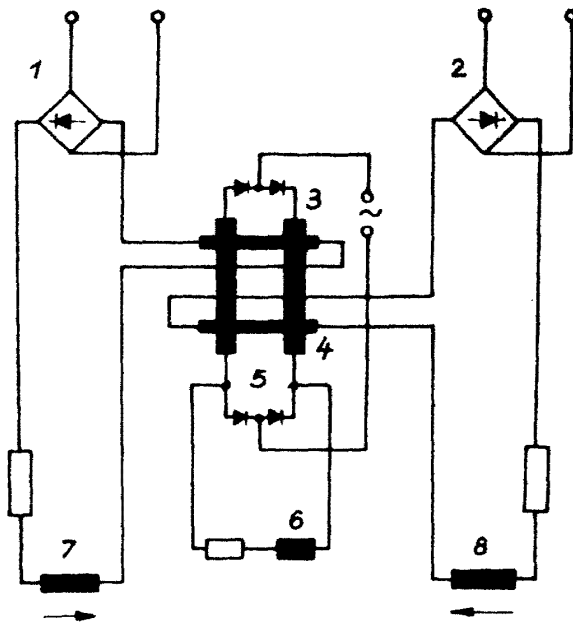
Madrid, 11 de Mayo de 1.966.

ANTONIO FERNANDEZ PASCOAL  
P. P.





2284 2



Madrid, 11 de Mayo de 1954

ANTONIO FERNANDEZ CASQUERO  
R.F.