

-1-
280271

23 A60



280271

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "DISPOSITIVO DE

CONTROL DE LA CARGA DE LAS PLACAS DE CONTACTO DE

LOS HORNOS DE ARCO"

a favor de

Société des Electrodes et Refractaires "SAVOIE"

domiciliado en PARIS - Francia

Prioridad: Solicitud francesa PV 875.050 de 5-10-61

280271²³



Sabido es que en los hornos de arco industriales, cuyos -
electrodos han de soportar fuertes intensidades y son por consiguiente
de gran diámetro, no es posible introducir en los electrodos la inten-
sidad necesaria mediante collares de contacto monobloques y de forma
5 inmutable. Los electrodos precocidos, de carbono amorfo o de grafito,
no pueden en efecto fabricarse más que con una tolerancia sobre el diá-
metro nominal, que es del orden del milímetro. En estas condiciones, -
un collar indeformable no aseguraría un contacto correcto más que pa-
ra el diámetro de electrodo correspondiente exactamente al diámetro in-
10 terno del collar. Todo ovalado de la sección del electrodo durante su
fabricación presentaría el mismo inconveniente. Los electrodos de auto-
cocción del tipo Söderberg, en los que la pasta cruda se halla conteni-
da en una envoltura de palastro delgado soldado, se realizan con una
precisión menor aún y todo collar indeformable no aseguraría más que -
15 un contacto muy defectuoso.

Se ha remediado en parte este inconveniente introduciendo
la corriente en el electrodos por un collar deformable constituido por
cierto número de placas de contacto articuladas que pueden apretarse
individualmente sobre el electrodo, por ejemplo mediante tornillos de
20 presión solidarios de una corona fija, o mediante cualquier otro dispo-
sitivo. Cada placa de contacto posee entonces su propio conductor de
introducción de corriente enlazado a las barras, de manera que el con-
junto de las placas de contacto de un electrodo y de sus conductores -
de introducción de corriente constituye un haz de conductores en para-
25 lelo, todos al mismo potencial. El reparto de la intensidad de estos -
conductores depende pues de las resistencias relativas de éstos, sien-
do cada resistencia la suma de la resistencia del conductor de intro-
ducción de corriente, de la correspondiente a la placa, de la existen-
te entre conductor y placa y, sobre todo, de la resistencia de contac-
30 to placa-electrodo, que es la más importante y que ejerce por tanto -



280271

23

una acción preponderante sobre el reparto de la intensidad en las diferentes placas.

5 Así, a título de ejemplo, en un horno de arco industrial que posea electrodos Söderberg de un diámetro de 1.400 mm. lo cual no es raro, por los que circule una intensidad total de 50.000 A., intensidad que es introducida en el electrodo por una corona de 10 placas de contacto articuladas, de apretado individual, de manera que si el el reparto entre placas fuese perfecto cada una de éstas transmitiría al electrodo 5.000 A.

10 Ahora bien, se ha comprobado que, como consecuencia de su apretado defectuoso, de su suciedad de grasa o de su mal estado, ciertas placas sólo transmitían de 1.000 a 1.500 A, en tanto que, como consecuencia, otras placas podían transmitir hasta 10.00 ó 12.000 A, experimentando así una sobrecarga considerable susceptible de deteriorarlas rápidamente, inutilizarlas y por consiguiente dar lugar a la detención del horno, por lo menos momentáneamente, para proceder a la sustitución o arreglo de las placas.

15 Es pues esencial que el conductor del horno pueda asegurarse en cada instante del reparto de la intensidad en las placas de contacto, a fin de regularizar rápidamente este reparto si se produce un desequilibrio.

20 El dispositivo de la presente invención, debido a los trabajos de M. Albert Ruffier, permite al conductor del horno tener en primer lugar a la vista una imagen permanente y fiel de este reparto y, si observa un desequilibrio, calcular y, si es necesario, medir de manera más exacta la intensidad que atraviesa cada una de las placas y hacer inmediatamente lo necesario para remediar las causas del desequilibrio.

25 El dispositivo de control de la carga de las placas de contacto de los hornos de arco o de todos los conductores en paralelo recorridos por una corriente alterna, de acuerdo con la invención, -

30

28027

23 AGO 1944



comprende esencialmente la asociación, a cada introducción de corriente en las citadas placas o en dichos conductores, de un transformador constituido por una bobina en cuyos bornes la tensión crece y decrece con la intensidad de la corriente que atraviesa la placa o el conductor, y que alimenta una lámpara de señalización, permitiendo un conmutador poner en contacto además cada transformador con un voltímetro de medición de dicha intensidad.

Seguidamente se describe en forma más detallada tal dispositivo, con referencia a las figuras 1 y 2.

Cada conductor (Fig. 1) cable, tubo o lámina (1) que conduce la corriente, por ejemplo a una placa de contacto, está rodeado por un collar metálico (2) que forma cuerpo con un transformador. Este transformador está constituido por una bobina (3) cuyo núcleo (4) es el asiento de un campo magnético alterno cuya intensidad crece y decrece con la intensidad de la corriente que recorre el conductor y que por consiguiente atraviesa la placa.

La tensión en los bornes de la bobina crece y decrece así con la intensidad de la corriente que atraviesa la placa. Esta bobina alimenta una lámpara de señalización (5), de 2,5 voltios, no representada en esta figura y cuyo brillo crece y decrece con la intensidad de la corriente que recorre el filamento y, por consiguiente, con la intensidad de la corriente que pasa a la placa de contacto. Esta lámpara de señalización es alimentada a 2,5 voltios cuando la intensidad que pasa a la placa de contacto es normal.

Las lámparas $L_1, L_2 \dots L_{10}$, correspondientes a las diferentes placas de contacto, están colocadas sobre un tablero, representado en la figura 2, en la misma disposición que las placas de contacto sobre un electrodo, de manera que el conductor del horno, mediante la diferencia de brillo de las lámparas, puede darse inmediatamente cuenta del reparto de la corriente en las diferentes placas. En el centro del



280271²³ AG

5 tablero, un conmutador C, provisto de un número de direcciones igual al número de lámparas, permite poner sucesivamente cada transformador de señalización en relación con un voltímetro V a gran escala, que puede estar graduado directamente en amperios y que permite ver, en forma bastante precisa, la intensidad que atraviesa la placa correspondiente.

El esquema eléctrico de la instalación se halla representado en la figura 2, en la que se ve un electrodo E y las placas P₁, P₂ ... P₁₀, con los transformadores correspondientes T₁, T₂ ... T₁₀.

10 Si el conductor del horno, al observar el brillo de las lámparas, nota que se produce un desequilibrio, procede entonces, manipulando el conmutador, a la lectura del voltímetro, que le da muy rápidamente las indicaciones deseadas sobre las cargas respectivas de las diferentes placas.

15 El voltímetro permite igualmente darse cuenta eventualmente de la rotura del filamento de una lámpara.

20 El circuito magnético del transformador está concebido para resultar saturado cuando la intensidad alcance en la placa 1,7 veces la intensidad normal (8.500 A en el ejemplo elegido), lo que corresponde, para la alimentación de la lámpara de señalización, a una sobretensión de 2 V, considerada como admisible. Esta sobretensión permanece sensiblemente constante, incluso si la intensidad que circula por la placa pasa de 1,7 veces la intensidad normal.

25 El dispositivo de la invención puede utilizarse en todos los casos en que se desee controlar el reparto de la corriente en conductores en paralelo recorridos por una corriente alterna. A título de ejemplo, en los hornos de arco, puede emplearse con todos los tipos de electrodos: carbono amorfo precocido, grafito, electrodo Söderberg, etc. En todos los casos, y especialmente en el caso del electrodo Söderberg, es particularmente útil en las siguientes circunstancias:

30 1) inmediatamente después del deslizamiento del electrodo, las



280271

placas de contacto que han sido aflojadas para permitir el deslizamiento del electrodo y luego apretadas de nuevo después de este deslizamiento, hay ocasión de controlar la uniformidad del apretado de las diferentes placas al reanudarse el funcionamiento del horno;

2) durante su marcha:

a) en plena marcha; una insuficiente iluminación de una lámpara indica en la placa de contacto correspondiente un paso de corriente defectuoso que puede obedecer a las siguientes causas:

- insuficiente apretado de la placa; en este caso, se restablece el equilibrio accionando sobre el dispositivo de presión;

- mal estado del dispositivo de presión, que es preciso entonces reparar o sustituir;

- mal estado de la placa de contacto, como consecuencia de un arco entre placa y electrodo, fuga de alquitrán, etc; en esta caso, un apretado del dispositivo de presión no aporta ninguna mejora y resulta necesario proceder al cambio de la placa de contacto.

b) en el caso de los electrodos Söderberg, cierto tiempo después del deslizamiento del electrodo, la pasta cruda del electrodo que se encontraba en la zona de las placas de contacto se endurece como consecuencia de la destilación del aglutinante debido a la elevación de la temperatura. Esta modificación puede tener por consecuencia la modificación del apretado de ciertas placas. Procede entonces efectuar un nuevo control de este apretado.

NOTA

En resumen: la Patente de Invención cuyo registro se solicita recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1.- Dispositivo de control de la carga de las placas de contacto de los hornos de arco o de todos los conductores en paralelo recorridos por una corriente alterna, que comprende esencialmente la asociación, a cada introducción de corriente en dichas placas o en los

280271



5 referidos conductores, de un transformador constituido por una bobina en cuyos bornes la tensión crece o decrece con la intensidad de la corriente que atraviesa la placa o el conductor, y que alimenta una lámpara de señalización, permitiendo un conmutador poner además en contacto cada transformador con un voltímetro de medición de dicha intensidad.

2.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "DISPOSITIVO DE CONTROL DE LA CARGA DE LAS PLACAS DE CONTACTO DE LOS HORNOS DE ARCO".

Todo conforme quedá descrito en la presente Memoria que consta de siete páginas mecanografiadas por una sola cara y dibujos que se acompañan.

Madrid, 24 de Agosto de 1.962

ALFONSO UNGRIA

280271

SOCIETE DES ELECTRODES ET REFRACTAIRES "SAVOIE"

280271

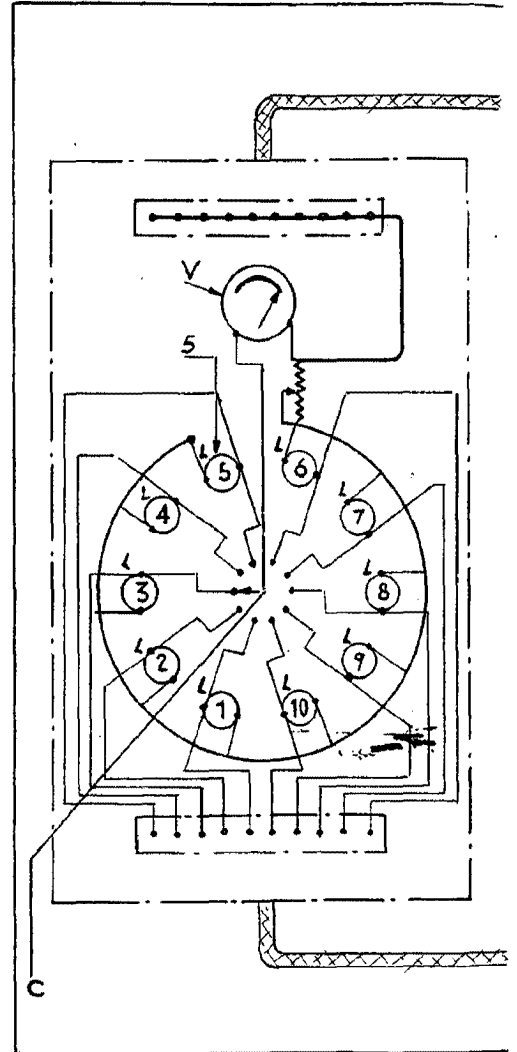
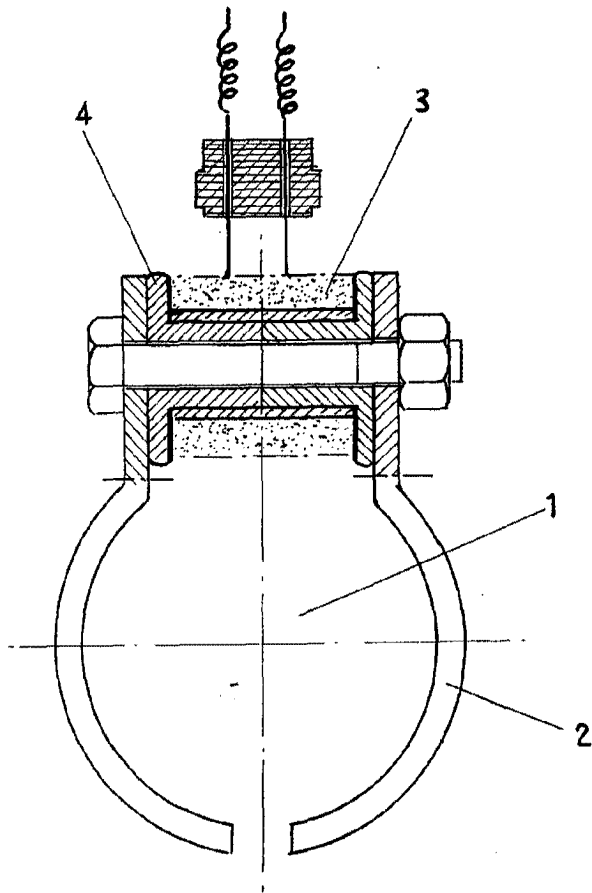


Fig-1

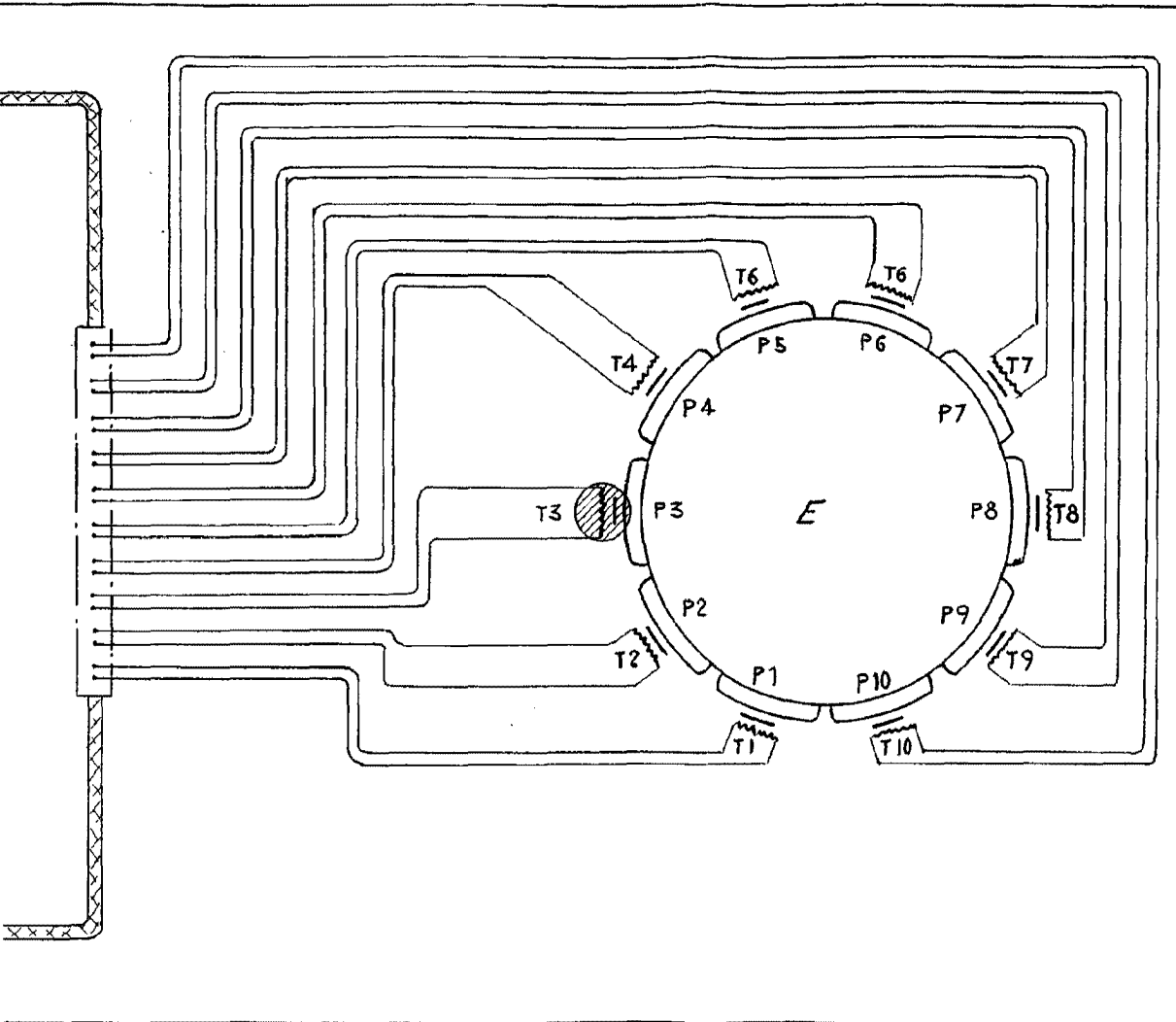


Fig-2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 24 de AGOSTO de 1962

ALFONSO UNGRIA

p.p.