

NY,

Case Johnson-Cwens 1-1



254886

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

WESTERN ELECTRIC COMPANY, INCORPORATED - de nacionalidad
norteamericana - domiciliada en NEW YORK, N.Y. (E.U.), 195,
Broadway,

por:

"Procedimiento para la fabricación de resistencias eléctricas
de carbón depositado. "

-----:oCo:-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

Este invento se refiere a un procedimiento para la
fabricación de resistencias eléctricas de carbón depositado,
constituídas por una base cilíndrica de un material aislante,

254886



provista de una película de carbono depositado sobre ellas, y para determinar, mientras se fabrica la resistencia, cualquier irregularidad que pueda presentar la película resistente de carbono y poder desechar así las resistencias defectuosas.

5 En la fabricación de resistencias eléctricas tales como las de carbono depositado, ha sido costumbre disponer una base cilíndrica aislante con una película de carbono depositada encima. Se corta luego una ranura o surco helicoidal a través de la película de carbono desde un extremo de la base aislante al otro. Mientras se forma el surco, se mide la resistencia del dispositivo, y cuando llega a ser la requerida, se suspende la entalladura. Sin embargo, esta operación de entallar resistencias al grado conveniente no incluye método ni aparato para percibir irregularidades de película al hacer el surco. Por tanto, las resistencias fabricadas según técnicas conocidas pueden tener bases desigualmente revestidas o desportilladas, que no se descubran mientras se entalla el dispositivo. Las resistencias con tales defectos forman "puntos calientes" que terminan por producir "fusiones" en la película resistente.

20 El presente invento ofrece un procedimiento para hacer resistencias eléctricas en las que cualquier irregularidad de la película resistente se descubre haciendo sensible el cambio de resistencia por unidad de longitud del trayecto resistente en el curso de la entalladura ajustada. Si tal cambio es constante, y se mantienen constantes otras variables, como la temperatura, la película resistente es uniforme; por el contrario, si ese cambio no es constante, y se mantienen constantes otras variables, la película resistente no es uniforme, y la resistencia debe rechazarse por defectuosa.

254886



El objeto de este invento es proporcionar un método y un aparato para hacer resistencias de carbono depositado en las que se percibe cualquier irregularidad de la película de carbono.

5 El procedimiento de este invento para fabricar resistencias de carbono depositado y al mismo tiempo descubrir las irregularidades de la película resistente, comprende las operaciones de cortar una ranura o surco helicoidal de paso constante a través de la película resistente, para formar un trayecto de resistencia, y hacer sensible, por medio de una red
10 analizadora, el cambio de resistencia por unidad de longitud del trayecto de resistencia, a medida que éste se va formando. Una red analizadora separa impulsos eléctricos según su configuración de onda, y consiste generalmente en un circuito bifilar de entrada y salida, un condensador en serie con una de las
15 líneas, y una resistencia a través de las dos líneas.

El aparato para ejecutar este procedimiento comprende medios para coger y hacer girar una resistencia de carbono depositado, y medios para cortar un surco helicoidal de paso constante de la película de carbono depositado, a medida que gira
20 la resistencia, formando así un trayecto resistente de valor prefijado. A medida que se corta el surco helicoidal, una red analizadora conectada eléctricamente a través de la resistencia percibe el cambio de resistencia por unidad de longitud del
25 trayecto resistente. Si este cambio es substancialmente constante, no sale ninguna señal de la red analizadora; pero si el cambio no es constante, sale de dicha red una señal que indica que en la resistencia entallada se ha depositado irregularmente el carbono. La señal de salida se emplea para excitar un
30 expulsor a fin de desechar la resistencia deficiente.

254886



Se comprenderá bien el invento por la siguiente descripción detallada de una forma específica de realización del mismo, con referencia al plano adjunto, en el cual indican:

5 La figura 1, una elevación frontal de una forma preferida de ejecución del invento;

La figura 2, una sección del aparato por la línea 2-2 de la figura 1;

La figura 3, una resistencia de carbono depositado, entallada al valor previsto; y

10 La figura 4, una gráfica de la resistencia eléctrica por longitud del trayecto resistente, de una resistencia obtenida por el procedimiento de esta patente.

15 En el plano, donde números iguales designan partes correspondientes o similares en las diversas figuras, la figura 1 muestra una resistencia sin elaborar -11-, con una base cilíndrica de material aislante, como cerámica o análogo, y sobre ella un depósito de material dotado de características de resistencia convenientes. Esta capa resistente puede ser de carbono depositado sobre la base aislante por uno cualquiera
20 de los métodos corrientes, como el de calentar la base aislante en una atmósfera regulada de metano y oxígeno.

25 Como el aparato es esencialmente simétrico, se describe a continuación sólo un lado del mismo, según se expone en la figura 1. La resistencia sin elaborar -11- se sujeta firmemente para girar en un mandril -12- (fig.1), acoplado fijamente a un extremo de un primer árbol de mando autónomo -13-, cuyo extremo opuesto se conecta a una primera junta universal -14-. Ésta se halla fijada a un árbol telescópico -15-, adaptado para permitir el movimiento transversal a la figura 1 y acoplado a su vez a una segunda junta universal -16-. Un segundo
30

254886



5 árbol de mando independiente -17- está acoplado a la junta -16-, y es impulsado por un mecanismo motor -18-. Este mecanismo comprende un engranaje, no dibujado, que rueda transversalmente sobre ranuras no representadas, y hace que el brazo -19- se deslice a la izquierda o a la derecha por una varilla ranurada de guía -21-, para que la resistencia sin elaborar -11- se mueva transversalmente respecto a la posición fija de una rueda cortante -22-.

10 Como se ve en las figuras 1 y 2, cada primer árbol de mando independiente -13- está sostenido de manera que pueda tener movimiento giratorio y axial, por un brazo -19-, que oscila sostenido por la varilla ranurada de guía -21-, la cual gira sobre un par de soportes -23- fijados a una armazón -24-. Los brazos -19- estén equilibrados para que la resistencia sin elaborar -11- oscile con presión prefijada contra la rueda cortante -22-. Los segundos árboles de mando independientes -17- se mueven en sentido axial por obra del engranaje, no dibujado, del mecanismo motor independiente -18-, para transmitir este movimiento a la pieza -11- y moverla transversalmente respecto a la rueda de corte -22-, que gira sin variar de sitio. También los mandriles -12- se mueven hacia dentro y hacia fuera para prender y soltar la pieza -11-, mediante los brazos -19- y un empalme designado en general por -25-, con un brazo -26-, un tirante -27- articulado a un extremo del brazo -26-, y otro tirante -28- articulado al extremo opuesto del brazo -26-. El empalme -25- gira alrededor de un pivote -29- por medios no representados.

30 El movimiento oscilante de los brazos -19- en torno del pivote -31- (fig. 2) se regula por medio de un solenide -32- fijado a la armazón -24-, y que comprende una armadura o núcleo

254886



-33- articulada con un brazo de palanca -34-. Éste se halla acoplado a la varilla ranurada de guía -21-, para hacerla girar al moverse verticalmente la armadura -33-. El movimiento giratorio de la varilla estriada -21- se transmite a los brazos -19-, para hacerlos girar, por ejemplo, en la dirección de la flecha representada en la figura 2, alejándolos de la rueda cortante -22-.

En la periferia exterior de cada primer árbol de mando independiente -13-, hay un anillo de frotamiento -35-, para conectar eléctricamente la resistencia sin elaborar -11- con un circuito eléctrico de sensibilización designado en general por el número -36-. Este circuito eléctrico -36- comprende un puente de Wheatstone -37-, un amplificador de corriente continua -38-, un relevador -39- normalmente cerrado, un generador de tensión -41- para el solenoide -32-, una red analizadora -42-, un amplificador usual -43-, un expulsor de resistencias -44-, y un registrador -45- (facultativo).

FUNCIONAMIENTO

La resistencia en bruto -11- que ha de ser ranurada en hélice ajustada y probarse para descubrir irregularidades de la película, se coloca dentro de los mandriles -12- manipulando un mecanismo de rotación, no representado, para hacer girar el brazo -26- del empalme -25- en dirección horaria sobre el pivote -29-, moviendo así horizontalmente los brazos -19- y los mandriles -12-. Mientras los mandriles están en tal posición, la resistencia sin elaborar -11- se centra en uno de los mandriles -12-, y el órgano de rotación se hace funcionar de nuevo para que oscile el brazo -26- del empalme -25- en dirección antihoraria, para mover los brazos -19- a lo largo de sus ejes horizontales y acercar los mandriles -12-, de modo que

254886



éstos sujeten la resistencia en bruto -11- y la hagan girar.

Después de colocar la pieza -11- dentro de los mandriles -12-, un extremo de aquélla se apoya contra la rueda cortante -22-, como muestra la figura 2 en sección transversal.

5 Según queda indicado, los brazos -19- están equilibrados, para que la pieza -11- descansa oscilante contra la rueda de corte -22- con una presión prefijada. Antes de comenzar la ranura helicoidal, unos órganos reguladores, no representados, guían los segundos árboles de mando independientes -17- de modo que
10 el extremo izquierdo de la pieza trabajada -11- descansa contra la rueda cortante -22-. En este momento, el árbol telescópico izquierdo -15- está alargado según su eje, y acortado el derecho -15- correspondiente.

Cuando la pieza de labor -11- está colocada entre los
15 mandriles -12- constituye una rama del puente de Wheatstone -37-, en virtud de las conexiones eléctricas desde el puente -27-, por los anillos de frotamiento -35-, los primeros árboles de mando -13-, los mandriles -12-, y la pieza -11-. Los brazos -19- están debidamente aislados de los árboles -13-,
20 para no poner en corto circuito la pieza -11-.

La pieza -11- produce un desequilibrio del puente, y por ello una tensión a través de la rama central del mismo, aumentada por el amplificador de corriente continua -36-, lo que imprime una tensión a través del relevador -39- normalmente
25 cerrado. Dicha tensión abre los contactos del relevador -39-, para que no se imprima tensión del generador -41- a través del solenoide, con lo que éste permanece inactivo. Cuando el solenoide -32- no funciona, la resistencia -11- descansa contra la rueda cortante, como muestra en sección la figura 2.

30 Mientras los segundos árboles de mando independientes

254886



5 -17- mantienen un extremo de la pieza -11- contra la rueda cortante -22-, comienza la entalladura en hélice, haciendo funcionar simultáneamente los mecanismos motores -18- independientes, para que gire la pieza -11-, y órganos de mando, no representados, para que gire la rueda cortante -22-. De este modo se va cortando un surco helicoidal -46- en la película resistente depositada en la base de la pieza en bruto -11-. A medida que se corta el surco -46- de un extremo a otro de la pieza -11-, aumenta la resistencia eléctrica de esta pieza

10 -11-, hasta que se equilibra el puente de Wheatstone -37-, cuya salida desciende entonces a cero. En estas condiciones, el relevador -39- normalmente cerrado junta sus contactos, con lo que se imprime desde el generador -41- una tensión a través del solenoide -32- para hacer subir la armadura -33- (fig.2).

15 En consecuencia, el brazo de palanca -34-, los brazos -19-, los primeros árboles de mando independientes -13-, los mandriles -12- y la pieza en tratamiento -11- oscilan en sentido antihorario, como muestra la flecha -2-, alejándose de la rueda cortante -22-.

20 Mientras se ranura adecuadamente la pieza -11-, cambia la relación resistencia-longitud del trayecto resistente. Si la película depositada del trayecto resistente es uniforme, y se mantienen constantes otras variables, como el paso del surco helicoidal -46- y la temperatura de la pieza -11-, tal

25 cambio de resistencia será constante, o sea lineal. En cambio, si la película depositada del trayecto resistente no es uniforme, y las otras variables mencionadas son constantes, el cambio de resistencia no lo será, es decir, no será lineal. Este cambio inconstante se percibe en la red analizadora -42-, conectada a través de la pieza -11- por el puente de Wheatstone -37-.

30

23 DI



254885

5 Cuando la red analizadora -42- descubre el cambio inconstante, se produce una señal, y se lleva al amplificador -43-, que a su vez emite una señal al expulsor de resistencias -44-, que retira la pieza defectuosa -11- del aparato de entallar y pro-
bar. Como peculiaridad facultativa de este invento, puede conectarse un registrador -45- a través de la salida del ampli-
ficador -43-, para registrar las resistencias de película no uniformemente o irregularmente depositada.

10 En la figura 4 se expone una gráfica en coordenadas rectangulares de resistencia por longitud del trayecto resistente en espiral. En esta gráfica, las ordenadas representan la resistencia en Megohmios y las abscisas la longitud de la espiral en pulgadas. A medida que la pieza -11- se ranura en una espiral de paso uniforme, si la película depositada es uni-
15 forme, el cambio de resistencia por unidad de longitud del trayecto resistente es constante, y se representa en la gráfica por una recta continua -47-. Pero si la película depositada no es uniforme, el cambio de resistencia por unidad de longi-
tud no es constante, y se representa en la gráfica por una lí-
20 nea de trazos -48-. El número -49- representa la producción de adelgazamientos en la película depositada, y el número -51-, la presencia de un engrosamiento en la misma. En lo esencial, la red analizadora -42- descubre un cambio de inclinación de la curva de resistencia por longitud del trayecto resistente.

25 Debe entenderse que la forma de realización del invento aquí descrita es simplemente ilustrativa, y que pueden intro-
ducirse numerosas modificaciones dentro del espíritu y al cance del invento. Además, el aparato particular representado es sólo un ejemplo de varios tipos de aparatos aplicables a la
30 práctica del invento, que no se limita exclusivamente al uso



254880

de este aparato.

====: N O T A :====

Se reivindica como objeto de esta patente:

5 1.- Procedimiento para la fabricación de resistencias eléctricas de carbón depositado, constituidas por un trayecto de material conductor, depositado sobre una base aislante; caracterizado porque al fabricar la resistencia se hacen sensibles los cambios en la resistencia eléctrica por unidad de longitud del trayecto conductor.

10 2.- Procedimiento para la fabricación de resistencias eléctricas de carbón depositado, según la reivindicación 1, caracterizado porque el trayecto conductor se obtiene eliminando una parte de la capa conductora previamente depositada sobre la base aislante.

15 3.- Procedimiento para la fabricación de resistencias eléctricas de carbón depositado, formadas por una base aislante con una película de carbón depositado, según la reivindicación 2; caracterizado porque el trayecto conductor está constituido por una espiral paralela que forma la resistencia y se extiende en hélice alrededor de la base, por efecto de
20 lo cual el cambio de resistencia eléctrica de esta espiral por unidad de longitud, a medida que se va formando, indica la irregularidad de la película.

25 4.- Procedimiento para la fabricación de resistencias eléctricas de carbón depositado, según la reivindicación 1; que comprende sujetar la resistencia en un aparato que la hace girar y, mientras gira, cortar en la capa conductora una ranura helicoidal de paso constante para formar un trayecto de una resistencia predeterminada; caracterizado por conectar elec-
30 tricamente una red analizadora a través de la resistencia y

25488

23



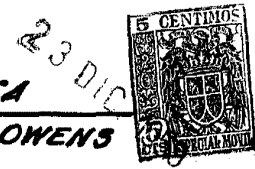
rechazar automáticamente la resistencia en respuesta al funcionamiento de esta red analizadora, cuando la película de la resistencia no es uniforme.

5.- Procedimiento para la fabricación de resistencias eléctricas de carbón depositado.

Esta memoria consta de once páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 23 DIC. 1959

P. A.



2548

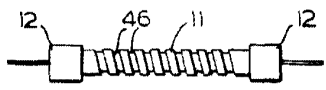
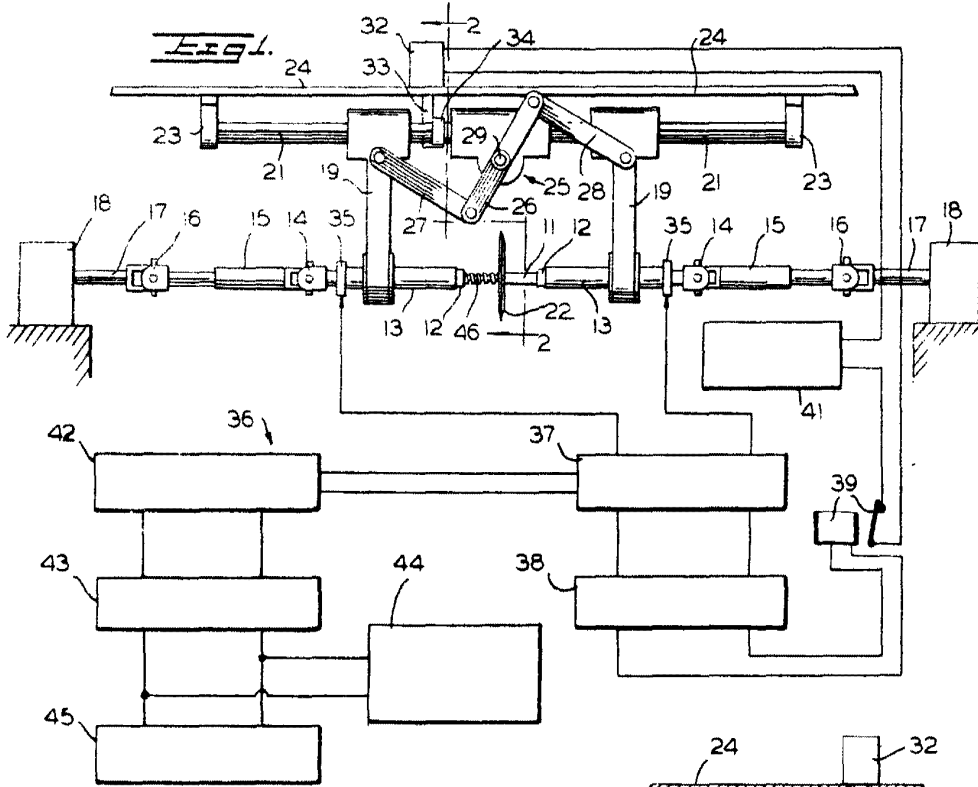


FIG. 3.

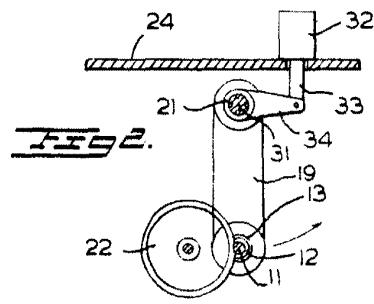


FIG. 2.

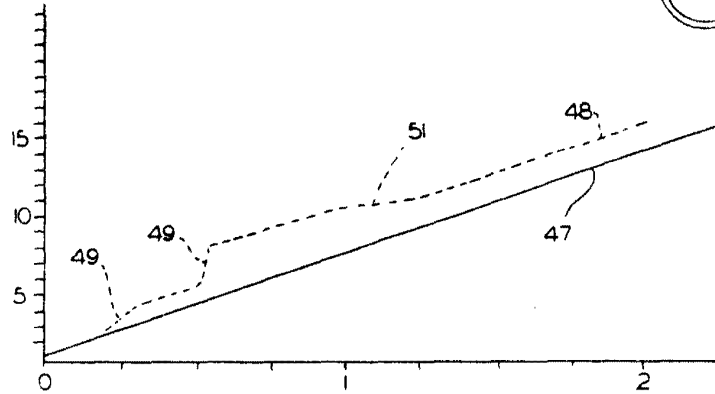


FIG. 4.

V.A.
[Handwritten Signature]