



168837

168837

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años en España, por: "Procedimiento para la fabricación de una resistencia eléctrica en capa", a favor de la r.ª. Fides Gesellschaft für die Verwaltung und Verwertung von gewerblichen Schutzrechten mit beschränkter Haftung, residente en Berlín W 50 (Alemania).-

.

En las resistencias eléctricas en capa se aplica sobre un cuerpo soporte aislante una capa conductora, que puede componerse de metales finamente divididos contiguos, de partículas de carbono o también de mezclas entre tales partes conductoras y medios de li-
 5 gazón de naturaleza no conductora, por ejemplo de una resina endurecible. Han alcanzado gran importancia las llamadas resistencias de capa de carbón, en las que por regla general sobre una varilla cerámica se precipitan capas de carbono por descomposición térmica de combinaciones gasiformes del mismo. Con esta clase de resistencias
 10 puede comprenderse una zona muy grande. Para resistencias extremadamente elevadas deben adoptarse medidas especiales, mientras que pequeños valores de resistencia no pueden obtenerse por este método a causa de que por efecto de la elevada resistencia específica de la capa de carbono resultan tan gruesos los espesores de la capa que
 15 se adhieren malamente a la base y se desprenden con facilidad.

Por eso para obtener resistencias de pequeño valor deben seguirse otros métodos, los que hasta ahora consistían en utilizar, en

168837

-2-



lugar del carbono, una sustancia de mejor conductividad, a saber de metal. La diferencia entre las resistencias específicas del carbono y del metal es sin embargo demasiado grande, de modo que también mediante capas metálicas solo pueden producirse los valores requeridos en las resistencias con grandísimas dificultades. Ante todo a consecuencia de la buena conductividad de las capas metálicas, aún cuando se produzcan extremadamente delgadas, las dimensiones del cuerpo de la resistencia resultan enormemente grandes.

El invento que se ha propuesto como objeto el poder fabricar comprendiendo un campo de valores de resistencia que no puede cubrirse ni por capas de carbono puro ni por capas de metal puro, parte de las capas de resistencia compuestas, como las que ya son conocidas para otros fines y por otros motivos con otras clases de construcción. Según la característica del invento una resistencia se compone de un cuerpo soporte no conductor, en el que sobre una capa metálica se dispone otra capa de carbono obtenida por un procedimiento térmico de precipitación. La capa metálica que se aplica primeramente sobre el cuerpo soporte, puede obtenerse por cualquiera de los métodos conocidos. Por ejemplo puede producirse dicha capa por evaporación térmica del metal. Pero también puede aplicarse por vía galvánica, para lo que se requiere hacer primeramente conductora la superficie del soporte no conductor. Esto puede lograrse mediante una delgada capa de carbono, que se precipite del modo usual de las capas de carbón duro, a saber por descomposición de gases de hidrocarburos a temperatura elevada. Hasta ahora la resistencia correspondería a la resistencia conocida de una capa metálica. Pero ésta posee una resistencia demasiado pequeña, pues la capa metálica tiene una conductividad extraordinariamente buena. Sobre esta capa metálica se dispone después según el invento otra capa de carbono, que se produce por descomposición térmica de un gas de hidrocarburo. Esta medida tiene diversa importancia para el funcionamiento y las propiedades de la resistencia. Primeramente a causa de la temperatura necesaria para descomponer el gas de hidrocarburo, se ocurre

168837

-3.-



ciona por lo menos en parte la capa metálica existente sobre el cuerpo soporte y por ello se provoca al mismo tiempo un envejecimiento o añejamiento, esto es una estabilización de la capa metálica de resistencia. Además el valor de la resistencia de esta capa metálica que es como antes se ha dicho demasiado pequeño, se eleva de manera sorprendente gracias a la aplicación de la capa de carbono. Este aumento es en números redondos un múltiplo de 10 y probablemente debe atribuirse a que las partículas de carbono presentes en forma atómica penetran en la estructura de la capa metálica, se difunden por lo menos en la superficie y por ello provocan el aumento de la resistencia, si no es que se originan combinaciones de carbono y metal o aleaciones en forma de cristales mixtos que producen el fenómeno señalado. Pero finalmente la capa de carbono aplicada como capa última forma una excelente capa protectora para la metálica situada por abajo. Tanto la humedad como los influjos químicos debidos al oxígeno del aire, a disolventes de las capas protectoras de laca y otros mas se alejan de la capa metálica sensible. Además la capa de carbono por efecto de su natural dureza constituye una coraza mecánica de la capa metálica fácil de deteriorar.

Por su parte la capa metálica puede componerse de cualquier metal especialmente adecuado para el fin perseguido. En lugar de una capa metálica única puede tambien aplicarse una capa de aleacion o una capa compuesta cuando se requiera un comportamiento especial respecto al coeficiente de temperatura. Han dado muy buenos resultados por ejemplo capas de cobre recubiertas de níquel.

Al fabricar resistencias con la característica del invento se comienza por atacar primero el cuerpo soporte del modo conocido, por ejemplo empleando ácido fluorhídrico, de manera que se obtenga una superficie áspera. A continuación sobre dicho cuerpo se aplica una capa metálica por cualquiera de los métodos conocidos. Luego las varillas de resistencia así preparadas se carburan en un horno, empleando temperaturas del orden de magnitud de unos 1000°C. Gracias a esta

168837

-4-



temperatura se logra por un lado que se formen precipitaciones brillantes de carbono y además el que la capa metálica se concrecione y añeje por lo menos en parte. Después de fabricar la resistencia hasta este momento se la provee dado el caso de una capa de laca, luego que antes o después la capa de resistencia se haya dividido en la longitud requerida, por ejemplo abriendo una espira mediante esmerilado o lima. En los análisis se ha comprobado que el coeficiente de resistencia de soportes provistos solo de una capa metálica y con un tamaño determinado era de 0,02 ohmios. Aplicando una capa de carbono precipitada térmicamente por encima, se elevó el coeficiente de resistencia a próximamente 0,2 ohmios.

Advertiremos que la aplicación de capas alternativas de metal y carbono para resistencias es ya conocida, pero en este caso se trataba de influir en el coeficiente de temperatura de la resistencia. También la disposición adoptada en la construcción era distinta de la del presente invento. En las conocidas se trataba de una capa metálica aplicada sobre una parte de una capa de carbono, capa metálica que a consecuencia de su comportamiento positivo respecto a la temperatura podía compensar el comportamiento contrario de la capa de carbono. Naturalmente que el mismo efecto puede también comprobarse en las resistencias del presente invento.

Las resistencias de pequeños coeficientes se emplean ante todo en la técnica de las ondas cortas, aunque también tienen importancia como resistencias en los dispositivos de medida y en otros similares.

En el adjunto dibujo se reproduce una sección longitudinal por una resistencia según el invento en forma de varilla. Por -a- se designa el cuerpo soporte no conductor con la superficie puesta áspera, por -b- la capa metálica aplicada y por -c- la capa de carbono dispuesta sobre la última, y la cual en parte ha penetrado en la capa metálica -b-, lo que se indica por los puntos -d-.

168837

-5.-



N O T A

La presente patente de invencion comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Procedimiento para la fabricacion de una resistencia eléctrica, preferentemente de un coeficiente pequeño, que se compone por lo menos de dos capas diversas sobre un cuerpo soporte no conductor, caracterizado porque sobre una capa metálica se dispone otra capa de carbono obtenida por el método de precipitación térmica.

10 2.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque la capa metálica se compone de una capa de aleacion o de varios precipitados de metales diversos.

15 3.- Procedimiento para la fabricacion de una resistencia según lo reivindicado en los puntos 1 ó 2, caracterizado porque el cuerpo soporte se pone áspero del modo conocido, por ejemplo mediante ácido fluorhídrico y sobre aquel se precipita luego una capa metálica, después de lo cual sobre la capa metálica o en esta capa se precipita carbono a temperaturas del orden de magnitud de 1000^oC, de combinaciones gasiformes de hidrocarburos.

20 4.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 3, aplicando galvanicamente la capa metálica, caracterizado porque el cuerpo soporte puesto áspero se recubre primeramente de una capa de carbono precipitada preferentemente por via térmica y la cual sirve de admisión de la corriente para la subsiguiente separacion galvánica de la capa metálica dispuesta por encima, después de lo cual sobre
25 ésta o en esta capa metálica se aplica la capa de carbono que forma la cubierta.

5.- " Procedimiento para la fabricacion de una resistencia eléctrica en capa".

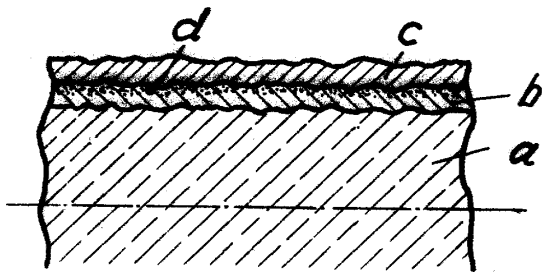
30 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y dibujos que se acompañan, constando de cinco hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 2 de Febrero de 1945.

Fides Gesellschaft für die Verwaltung
und Verwertung von gewerblichen Schutz-
rechten mit beschränkter Haftung.

HOJA UNICA.

168837



ESCALA VARIABLE