

JE.

256062



P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

a favor de

SIEMENS INDUSTRIA ELECTRICA, S. A., de nacionalidad
española, domiciliada en C. Barquillo, nº 38 - MADRID,

por:

"Perfeccionamiento en los fusibles para corriente
eléctrica de alta tensión".

=====

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

La presente patente se refiere a un perfeccionamiento en la fabricación de fusibles para corriente eléctrica de alta tensión, del tipo constituido por un tubo o cartucho de cerámica en cuyo interior va el con-

266069

78 FEB



ductor fusible, rodeado de un material de relleno granuloso.

En estos fusibles, es ya conocido emplear como material de relleno arena cuarzosa que produce un efecto refrigerante sobre el arco eléctrico que se puede formar al fundirse el conductor fusible. El cuarzo es una de las variedades o modificaciones del dióxido de silicio, el cual existe además en otras tres variedades o modificaciones llamadas tridimita, cristobalita y vidrio o frita de cuarzo. De las tres variedades primeramente citadas, existen dos especies que se distinguen por las letras α o $\underline{\alpha}$, o bien β o $\underline{\beta}$ (v. "La cerámica al Servicio de la Industria y la Economía", en alemán, del Dr. Felix Singer, edit. Vieweg & Sohn, Brunswick, 1923, pág. 107, y Landolt-Börnstein, "Tablas Físico-Químicas", tomo I, 5ª edición, pág. 521). El paso de una variedad a otra se basa en procesos de cristalización, y se produce al alcanzar determinadas temperaturas.

Algunas de las transformaciones del dióxido de silicio van acompañadas de aumentos de volumen mucho mayores que el correspondiente a la dilatación térmica por elevación de la temperatura. Así, por ejemplo, la densidad del ácido silícico, que en la modificación cuarzo $\underline{\alpha}$ es de 2,65 después de pasar por varios puntos intermedios, hasta convertirse en vidrio de cuarzo amorfo, desciende a 2,21, lo que corresponde a un aumento de volumen de 20%. Este aumento de volumen puede tener por consecuencia la rotura del cuerpo de porcelana que envuelve el material de relleno, al rebasarse durante el funcionamiento de los fusibles los puntos térmicos de trans-

256062

18 FEB



formación.

Para evitar este inconveniente, según el perfeccionamiento de esta patente se empleó el dióxido de silicio en una modificación tal, que al producirse elevaciones de temperatura aunque se llegue a la fusión, no sobrevienen aumentos perjudiciales de volumen en virtud de procesos de cristalización.

De los diversos puntos de transformación, el vinculado al máximo aumento de volumen es aquel en que el cuarzo se convierte en tridimita, y por eso es el más peligroso. La transición ulterior o cristobalita y vidrio de cuarzo va asociada sólo a un pequeño aumento de volumen, menos expuesto a causar daño. Por consiguiente, puede ser suficiente utilizar el dióxido de silicio en las variedades de cristobalita o tridimita, que son aún granulosas. En cambio, al transformarse en vidrio de sílice forma una masa fundida coherente que ha de triturarse o desmenuzarse de nuevo para cargar fusibles. La conversión en las diversas variedades se produce, como queda indicado, calentando la arena cuarzosa en forma conocida. Al enfriar la masa, se puede lograr, influyendo en el curso del proceso de enfriamiento, que la transformación no se haga regresiva. A temperatura normal se obtienen en concepto de modificaciones estables t-tridimita, t-cristobalita y vidrio de cuarzo amorfo. En consecuencia, se emplea, por ejemplo, dióxido de silicio como relleno de los fusibles, bajo la forma de t-tridimita o t-cristobalita, o vidrio de sílice triturado.

No es indispensable transformar en estas variedades de t-tridimita, t-cristobalita o vidrio de sílice

18 FEB



triturado la totalidad del material de relleno, sinó que basta emplear estas variedades en la porción del material de relleno que rodea directamente el conductor fusible, que es la que puede sufrir durante el servicio aumentos de temperatura que rebasen los puntos térmicos peligrosos de transformación.

N O T A

==:==:==:==:==:==:==:==:==:==

Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Perfeccionamiento en los fusibles para corriente eléctrica de alta tensión, constituidos por un tubo o cartucho de cerámica con un relleno de dióxido de silicio granuloso que rodea el conductor fusible, caracterizado por emplear el dióxido de silicio, por lo menos en parte, en una modificación o variante (por ejemplo, vidrio de cuarzo triturado, t-tridimita o t-cristobalita), cuyo aumento de volumen, en virtud de procesos de cristalización debidos a la temperatura, no perjudica la seguridad del cartucho al fundirse el fusible, aunque la temperatura desarrollada llegue a fundir el material de relleno.

2.- Perfeccionamiento en los fusibles, según la reivindicación anterior, caracterizado por emplear como material de relleno vidrio de cuarzo triturado, t-tridimita o t-cristobalita únicamente en la porción que toca al conductor fusible mientras que para el resto del material de relleno, se emplean otras variedades de dióxido de silicio.

- 5 - 256082



3.- Perfeccionamiento en los fusibles para corriente electrica de alta tensión.

Esta memoria consta de cinco páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 18 FEB. 1960

P.A.

JOSE M. BOUTIN
[Handwritten signature]