



92,090

Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor de S a l m a n S i l b e r m a n n, Ingeniero, residente en Porz b/. Cöln a/Rh. (Alemania), por "CIERRES TERMINALES Y MANGUITOS PARA CABLES DE ALTA TENSIÓN", presentada en el Ministerio de Trabajo, Comercio é Industria.

Los cierres terminales y los manguitos han constituido hasta el presente los puntos débiles de una instalación de cables. Los esfuerzos eléctricos soportados en estas partes de la instalación son considerablemente más desfavorables que en el mismo cable. En el último, dentro de una longitud total de fabricación no se presentan esfuerzos marginales, en tanto que en los primeros dichos esfuerzos desempeñan un papel definitivo. Por esto, se ha de poner siempre mayor empeño en reducir dichos esfuerzos marginales tanto que no constituyan una fuente de perturbaciones para la instalación del cable. Por motivos económicos sin embargo, se exige que esta condición no se cumpla á consta de dimensiones demasiado grandes. Si estos puntos de vista habia que tenerlos presentes para las altas tensiones hoy ordinarias, con mucho más motivo habria que tenerlos cuando se haya de pasar á tensiones elevadissimas.

Para explicar con más claridad lo arriba expuesto, se representa en la figura 1 la marcha de la distribución de la dimensión á lo largo de un cierre terminal de construcción ordinaria mediante la curva s. Al momento se vé lo desfavorable que resulta aqui la distribución de la tensión; una parte muy considerable e, de la tensión total, debe pasar por el trozo relativamente muy corto l, del cierre terminal cerca de la brida, en tanto que en la otra parte considerablemente más larga queda sin soportar



apenas esfuerzo. Si en tales terminales se quiere evitar una perforación prematura, esto, según las construcciones hasta hoy perdidas, ha de conseguirse agrandando considerablemente las dimensiones totales del terminal. En parte podía también conseguirse cierta mejora aumentando considerablemente el diámetro del aislamiento cerca de la brida, por lo cual se disminuiría algo el gradiente c/l .

Para cables de alta tensión ó capas metálicas insertas se conoce ya una construcción adecuada. Según esta, los terminales de cable libres se rebajan escalonadamente de forma que la distancias longitudinales entre los bordes de las diversas capas metálicas se hagan tan grandes que se consiga en los terminales libres una distribución de la tensión lo más uniforme posible. Para esta construcción, la marcha de la distribución de la tensión á lo largo de un terminal, se representa por la recta d , de la figura 1. Se vé sin más que gracias á esta construcción se consiguen para el terminal las dimensiones más favorables que se pueden imaginar en teoría. Esta construcción, sin embargo, no puede naturalmente emplearse cuando el cable no posee tales capas. Según el presente invento, en tales casos se han de insertar dentro del terminal y manguitos, capas metálicas (hojas ó similares) gracias á las cuales el campo eléctrico se deforme en estas partes de manera que los esfuerzos marginales se reduzcan lo más posible. Los ejemplos ilustrados en las figuras 2 á 4 explicarán más detalladamente la nueva construcción.

En estas figuras indican;

- K - El cable
- M - su manto (plomo ó similar)
- L - conductor
- J - el aislamiento (papel impregnado ó similar)
- F - Las inserciones metálicas (hojas ó similares)
- O - el aceite del cable



P - aislador de porcelana (puede también ser de papel endurecido ó similar).

F - la brida

K1- la borna de unión

G - la caja

La figura 2, presenta un terminal con inserciones metálicas. Gracias á estas inserciones, el campo eléctrico puede esparcirse de manera que se reduzca el esfuerzo en la proximidad de la brida y por esto la parte restante sea sometida correspondientemente á un esfuerzo más elevado, de manera que para la distribución de la tensión se obtenga una curva con la misma marcha que la recta b de la figura 1.

La figura 3, presenta una mufla en la que se insertan igualmente capas metálicas. Los potenciales de estas capas dependen de la disposición geométrica de las mismas dentro del material aislador. Es conveniente escalonar las distancias 1-2, 2-3, etcétera de manera que se obtengan igualmente la distribución uniforme de la tensión y consiguientemente las dimensiones más favorables que se pueden imaginar. Debemos advertir especialmente que esta clase de construcción no debe confundirse con la conocida del condensador. Las partes de la armadura del cable son por su esencia distancialmente distintas de dichas construcciones. Un tal condensador con inserciones constituye por si mismo un aparato perfectamente cerrado. Su construcción permite ser calculada sin tener en cuenta otras partes próximas de la instalación. La construcción de un terminal ó de un manguito no, puede sin embargo, realizarse más que en unión con el cable correspondiente. Las inserciones constituyen aquí prolongaciones de las superficies equipotenciales existentes en el cable, superficies que en el terminal comprimido con los manguitos se deforman en su marcha y por lo mismo desembocan en las inserciones metálicas pre



en dirección longitudinal de los indicados aparatos, resulte lo más uniforme posible.

2°- Cierres terminales y manguitos para cables de alta tensión, que contengan un número limitado de inserciones metálicas, caracterizados porque en los terminales y manguitos se inserta un conveniente número de capas metálicas adicionales, según lo reivindicado en el punto 1.

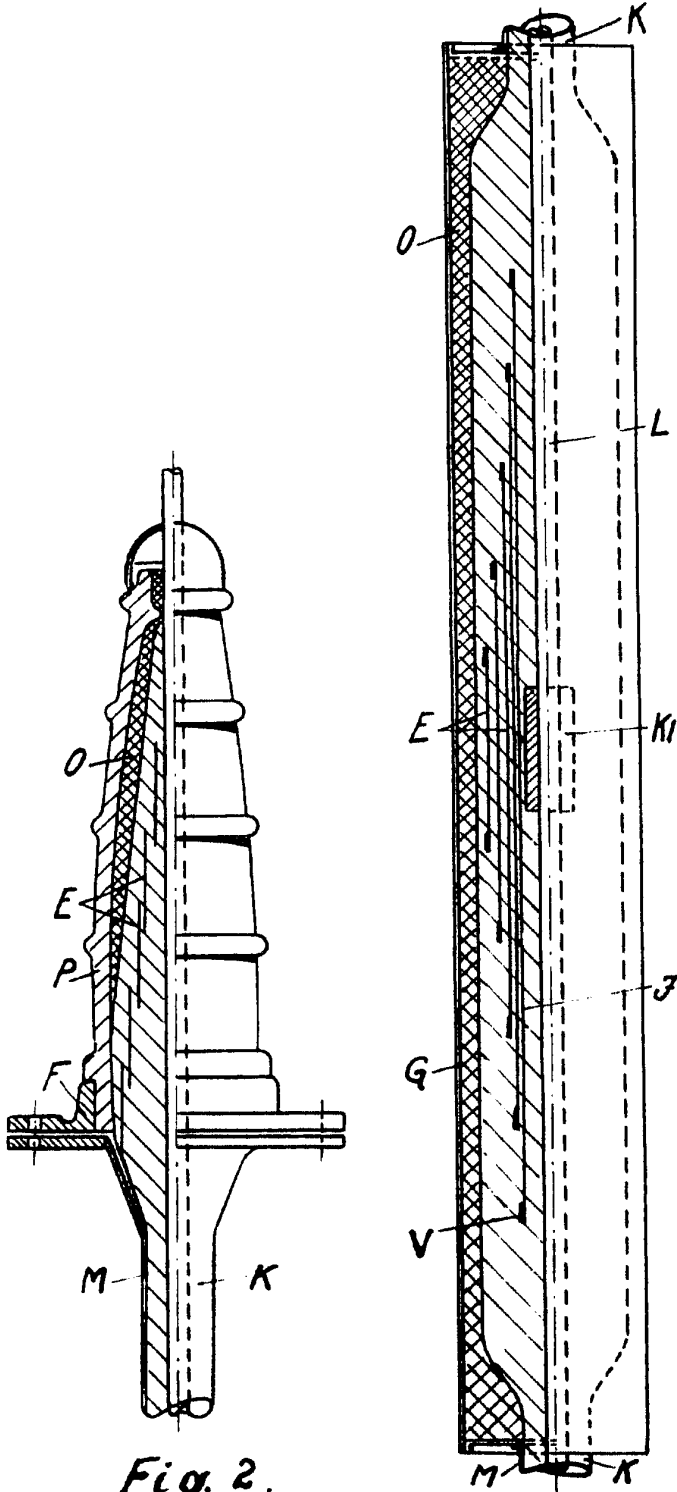
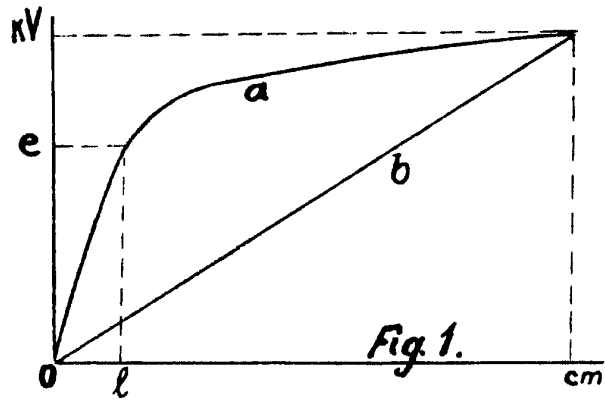
3°- Cierres terminales y manguitos según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizados porque los bordes de las inserciones metálicas reciben refuerzos especiales con el fin de reducir las irradiaciones á los campos agudos de los hojías.

4°- Cierres metálicos y manguitos, según lo reivindicado en los puntos 1, 2 y 3, caracterizados porque las capas ó inserciones se componen de tejidos de hilos metálicos finos.

Esta patente recae sobre "Cierres terminales y manguitos para cables de alta tensión", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid 30 de Enero de 1925.

J. Sánchez



Escala variable
por Salomon Silbermann
Zürcher