

288429



- 2 -

10 película conductora, delgada, continua, sin llenar las gargantas del fileteado, destruyéndose después, especialmente por amolado, ciertas partes, por lo menos de la cresta del fileteado así recubierto, lo que deja en el fondo de las gargantas del fileteado una cinta helicoidal formando resistencia eléctrica, siendo la citada cinta conectada eléctricamente por sus dos extremos a mangos conductores.

15 La película conductora que reviste el mandril aislante es muy delgada, siendo su espesor generalmente inferior al micrón. Por consiguiente, al efectuar la abrasión de las crestas, algunas partículas del metal esmerilado pueden alojarse en el fondo de las gargantas del fileteado; si no se las suprime, la resistencia obtenida carece de estabilidad; si por el contrario se las suprime mediante barrido, se corre el riesgo de arrancar la fina película metálica haciendo variar la resistencia.

25 Para paliar este inconveniente, según una ventajosa disposición especial de la invención, se deposita sobre la película conductora, antes de proceder a la destrucción de las crestas del fileteado, una capa protectora aislante continua que llena las gargantas del fileteado y que presenta de preferencia una superficie exterior cilíndrica lisa.

30 De esta manera el trabajo de abrasión consecutivo es limpio: la superficie exterior de la pieza trabajada permanece constantemente cilíndrica durante el trabajo y ninguna partícula puede alojarse en las anfractuosidades. Por consiguiente, el barrido no es indispensable; 35 más si se desea perfeccionar la resistencia, el tal

288429



- 3 -

barrido es posible por simple soplado sin que la resistencia obtenida quede modificada en modo alguno.

40 En otros términos, la combinación de las tres características siguientes:

- fileteado helicoidal, (que en último caso podría ser una acanaladura longitudinal, ya que una acanaladura de m surcos puede ser considerada como el límite para un paso indeterminado de un fileteado múltiple del orden m),

45 - película conductora aplicada por vaporización al vacío, por lo tanto muy delgada y que no llena las gargantas del fileteado.

50 - y relleno total de las gargantas revestidas de la citada película por la capa protectora, permite obtener una resistencia de valor preciso y fiel mediante un trabajo limpio y rápido, suprimiendo todos los inconvenientes debidos a la abrasión mecánica.

55 Se puede hacer notar, en particular, que la capa protectora forma un grueso cordón encastrado en las gargantas del fileteado y, por tanto muy fuertemente agarrado a estas. Además, durante la abrasión, la muela tiende a aplicar este cordón hacia el fondo de la garganta.

60 Según un modo de realización preferente, se constituye la citada capa protectora por una substancia que se endurece por coacción, tal como una cerámica, un vidrio, una resina termo-endurecible u otra, substancia que puede ser idéntica o no a la que constituye el mandril.

65 En este caso, un simple calentamiento del conjunto permite sumergir totalmente en el mandril, convertido



en un bastoncillo endurecido, la delgada vena metálica a esmerilar.

70 Los manguitos conductores pueden ser fijados de cualquier manera deseable, sobre los extremos de cada resistencia, por ejemplo por atornillado o por soldadura.

75 Pero, según un modo de realización preferido, se fijan enfundandolos a pura fuerza sobre los extremos fileteados, acanalados o estriados del mandril, después de haber aplicado sobre estos extremos una película conductora conectada eléctricamente o formando parte de la película conductora antedicha.

80 Vamos a describir ahora, refiriendonos al dibujo y de manera en modo alguno limitativa, bien entendido, dos modos de realización de la invención.

85 La figura 1, de este dibujo, muestra, mitad de izquierda en elevación, mitad de derecha en corte axial, el esquema de una resistencia establecida conforme a la invención tal como ella se presenta antes de la destrucción de la cresta, habiendo sido recubierta parcialmente la porción resistente de la mitad de la derecha de una capa protectora.

90 La figura 2 muestra, parecidamente a la fig. 1, una resistencia establecida conforme a la invención por amolado parcial de un esquema del género del ilustrado en la fig. 1.

Y la figura 3 muestra, en corte axial, otro modo de realización de resistencia conforme a la invención.

95 Según la invención, proponiendose realizar una resistencia robusta cuyo valor, determinado con precisión



permanezca estable por el tiempo, se procede como sigue o de manera análoga.

100 Antes de entrar de lleno en el asunto, conviene recordar previamente que, para constituir resistencia tales a las arriba mencionadas, se ha propuesto ya embobinar un hilo de gran resistividad sobre un mandril aislante, pero una construcción semejante conduce a precios elevados, a un contrastado difícil y no permite retocar el reglaje después del envejecimiento; además, 105 con tales resistencias no se puede cubrir sino una gama limitada de valores ohmicos como consecuencia de la fragilidad de los hilos de escaso diámetro y de la dificultad de su embobinado, especialmente para las grandes longitudes embobinadas.

110 Con el mismo fin, se ha propuesto también recubrir la superficie lateral de un cuerpo aislante cilíndrico con una película conductora continua, por ejemplo de carbono o de metal vaporizado en vacío, trazando después en este revestimiento una ranura helicoidal, lo que recorta la 115 citada película dándole la forma de una delgada cinta enrollada en espiral alrededor del citado cuerpo aislante. Las salidas de la resistencia están constituidas en este caso por manguitos adaptados a los extremos del citado cuerpo aislante. Una resistencia semejante 120 presenta, en especial, los siguientes inconvenientes: Su valor no puede ser ajustado después del trazado de la ranura; por otra parte es difícil fijar sólidamente los manguitos a sus extremos y asegurar una buena adherencia de la capa conductora sobre el cuerpo aislante.



125 te, así como una protección eficaz de esta capa contra los agentes exteriores.

130 Para paliar estos diversos inconvenientes se efectúa el depósito conductor, conforme a la invención, sobre un mandril aislante cilíndrico que lleva de cabo a cabo un fileteado helicoidal análogo al de un tornillo (o una acanaladura longitudinal), después se destruye la cresta del citado fileteado (o acanaladura), por abrasión, recortado o cualquier otro procedimiento deseable, sobre por lo menos una parte de su longitud y hasta una
135 profundidad determinada en función del valor de la resistencia a establecer.

Así es como puede utilizarse un mandril 1 (fig. 1), constituido por una materia aislante tal como el vidrio, especialmente fritado, o una cerámica, o cualquier otro
140 aislante apropiado, mandril que lleva una superficie exterior cilíndrica de revolución provista de un fileteado helicoidal obtenido de cualquier manera deseable, por ejemplo por moldeado, o por medio de matriz o por pasaje por una terraja.

145 A título puramente ilustrativo, se señala que el diámetro del mandril 1 es de preferencia comprendido entre 2 y 8 mm, y su longitud entre 10 y 50 mm.

150 La sección del filete unitario puede afectar cualquier forma deseable, pero se le dá, preferentemente, la de un triángulo isosceles; su paso es del orden de una fracción de milímetro (por ejemplo de 0,50 mm).

Se deposita sobre toda la superficie exterior de este mandril 1, una delgada capa conductora continua 2,



155 en todo conocida en la técnica de fabricación de resistencias de recubrimiento resistente superficial, concretamente por vaporización en vacío, estando constituida la citada capa, por ejemplo, por una aleación oro-platino, o por una aleación de níquel, o también por carbono en estado coloidal, etc.

160 Para evitar su oxidación con ocasión de su vuelta a la atmósfera, se puede recubrir la citada capa conductora por una película protectora, por ejemplo de SiO₂, por vaporización en vacío, en este caso los extremos del mandril habrán sido previamente recubiertos de una película conductora, no oxidable, (plata), y siendo preservados de la citada película protectora mediante máscaras apropiadas.

170 Dos manguitos o tapones 3, presentando un filete interior conductor, de forma correspondiente a la de la capa conductora 2, que recubre el fileteado del mandril 1, son enroscados alrededor de los extremos axiales de este mandril, estando asegurado el límite de este enroscado por tope de espaldón 3₁ de estos manguitos contra los extremos del mandril 1.

175 Según una variante, los citados manguitos 3 están constituidos por unos capuchones de paredes delgadas, elásticamente deformables, enfundados a pura fuerza sobre los extremos fileteados y no esmerilados del mandril revestido de su capa conductora. En este caso, un cordón de soldadura de aleación conductora y maleable a bajo punto de fusión (plomo-estaño por ejemplo), puede ser alojado en las gargantas del fileteado, lo que mejora el contacto

180



185 eléctrico y mecánico, especialmente después de un ligero calentamiento del conjunto, fundiendo parcialmente el citado cordón.

Unas conexiones eléctricas 4, de salida, son soldadas a estos manguitos 3, los cuales aseguran así a la vez el ensamblado mecánico de estas conexiones sobre el mandril, y su empalme eléctrico con la capa 2.

190 Se dispone entonces de un conjunto exteriormente conductor, tal como el representado en la mitad izquierda de la fig. 1.

195 Las propiedades eléctricas de este conjunto pueden ser estabilizadas por un envejecimiento artificial obtenido, por ejemplo, sometiéndolo en la forma conocida a una sucesión de ciclos de calentamiento a unos 60° y de enfriamiento a unos 40° o a un recocimiento de unos 300 ó 400° que tiene por efecto el soldar los diversos elementos entre ellos.

200 Después, para dar a la capa conductora 2 el valor ohmico deseado, se pasa a la muela la parte de esta capa no oculta por los manguitos, de manera que se suprima, al menos parcialmente, la cresta 2₁ de los filetes recubiertos de la citada capa, lo que escinde esta capa
205 en una cinta replegada en V y enrollada en hélice alrededor del mandril en el fondo del fileteado.

Se ve en la fig. 2 el curso de la resistencia obtenida después de esta operación de amolado.

210 La anchura de la cinta conductora, de la que depende el valor de la resistencia, es función de la extensión en profundidad del amolado, es decir de la



altura h (fig. 2), de la porción destruida del filete recubierto.

215 Se ajusta, pues, este valor de la resistencia, suspendiendo en el momento deseado la operación de amolado, la cual puede efectuarse solamente sobre una parte de la longitud del filete : este ajuste puede efectuarse con una precisión exagerada, por comparación con patrones establecidos.

220 En una variante preferida, se recubre antes del amolado, y de preferencia antes del calentamiento anteriormente explicado, especialmente por sumersión, la superficie fileteada conductora 2 (fig.1) de un revestimiento protector 5, constituido por ejemplo por el aislamiento conocido bajo el nombre comercial de araldita, un barniz 225 al silicón, un vidrio, una cerámica o una resina termoendurecible con vistas especialmente a eliminar todo riesgo de deterioro de esta superficie por oxidación, choques, desgarramientos, antes y durante su esmerilado, 230 rellenando dicho revestimiento los huecos del filete y presentando, ventajosamente, una superficie exterior cilíndrica lisa de revolución.

Después del amolado, la capa conductora aflora por su corte a la superficie exterior cilíndrica del conjunto esmerilado y es conveniente proteger este corte 2₂ muy 235 delgado, por un barniz adecuado 6, por ejemplo al silicon.

Bien entendido que el mandril 1 puede ser hueco y presentar interiormente su superficie cilíndrica fileteada.

240 En este caso, el depósito conductor 2 es efectuado



sobre el filete interior, después, como anteriormente, la cresta de este filete es recortada, al menos parcialmente, o esmerilada, hasta obtener el valor de resistencia deseado. Los manguitos 3 son fileteados exteriormente y enroscados al interior del filete del mandril hueco 1, tal como es visible en la fig. 3.

245

La protección de la cinta resistente se realiza entonces por la superficie exterior misma del mandril. Puede resultar ventajoso rellenar, al menos parcialmente, el diámetro interior de este de una substancia aislante tal como las conocidas bajo los nombres comerciales de ozokerita y de araldita o cualquier inducido al silicon apropiado, asegurando de una manera más completa la protección de la citada cinta.

250

Bien entendido que, los manguitos o tapones 3 pueden ser fijados en su posición roscada, especialmente con ayuda de un grano de soldadura.

255

En consecuencia de lo cual, y cualquiera que sea el modo de realización adoptado, se dispone finalmente de resistencias cuya fabricación y ventajas, (especialmente la facilidad de obtener una gran precisión, en el momento de su fabricación, un valor ohmico predeterminado y la excelente estabilidad de este valor en el tiempo), resultan suficientemente evidentes de lo que antecede.

260

Como es evidente y como resulta ya de lo que antecede, la invención no se limita en modo alguno a aquel de sus modos de aplicación, ni tampoco a aquellos de los modos de realización de sus diversas partes, que han sido más particularmente considerados, Por el contrario,

265



270

ella abarca todas las variantes.

N O T A.

En esta Patente de Introducción, se reivindica:

275

1º.- Perfeccionamientos aportados a las resistencias eléctricas y a sus procedimientos de fabricación, caracterizados por constituir esencialmente la resistencia eléctrica con un cuerpo aislante que presenta una superficie, (interior o exterior), de aspecto cilíndrico de revolución hueca por un filete continuo, de preferencia helicoidal, cuyo fondo está al menos parcialmente cubierto de una capa conductora formando, al menos, una parte de surco electricamente resistente.

280

285

2º.- Perfeccionamientos aportados a las resistencias eléctricas y a sus procedimientos de fabricación, caracterizados porque en la resistencia, según la reivindicación 1, es adaptado a la fuerza, un manguito de pared conductora delgada elásticamente deformable, sobre uno, al menos, de los extremos axiales de la dicha superficie, de manera que asegure a la vez las uniones mecánicas y eléctrica entre el citado surco y las conexiones eléctricas exteriores, al citado cuerpo.

290

295

3º.- Perfeccionamientos aportados a las resistencias eléctricas y a sus procedimientos de fabricación, caracterizados porque en la resistencia según al menos la reivindicación 1, los huecos presentados por la superficie del cuerpo parcialmente cubierta, son llenados con ayuda de una substancia protectora, de preferencia termo-endurecible.



288429

300 42.- Perfeccionamientos aportados a las resistencias
eléctricas y a sus procedimientos de fabricación,
caracterizados porque para fabricar una resistencia
305 eléctrica al menos según la reivindicación 1, se
recurre a un cuerpo aislante comprendiendo una super-
ficie, (interior o exterior), de curso cilíndrico de
revolución hueca, por un filete continuo, de preferencia
310 helicoidal depositando sobre esta superficie una capa
conductora continua, destruyendo, concretamente por
amolado, una porción de la cresta de al menos una parte
del filete así recubierto.

310 52.- Perfeccionamientos aportados a las resistencias
eléctricas y a sus procedimientos de fabricación, según
la reivindicación 4, caracterizados porque se enmanga
a la fuerza, sobre uno al menos de los extremos axiales
de la citada superficie, un manguito de pared conductora
delgada elásticamente deformable, de manera que asegure
315 a la vez las uniones mecánicas y eléctricas entre la
capa conductora y las conexiones eléctricas exteriores
al citado cuerpo.

320 62.- Perfeccionamientos aportados a las resistencias
eléctricas y a sus procedimientos de fabricación, según
la reivindicación 5, caracterizados porque se insertan
en las gargantas del fileteado destinadas a ser re-
cubiertas por los manguitos, unos trozos de aleación
conductora maleable a bajo punto de fusión.

325 72.- Perfeccionamientos aportados a las resistencias
eléctricas y a sus procedimientos de fabricación, según
al menos la reivindicación 4, caracterizados porque se



288429

330

deposita sobre la citada superficie, antes de la destrucción de la cresta del filete recubierto, una capa protectora lisa, continua, constituida de preferencia de una substancia termo-endurecible, presentando especialmente una superficie exterior lisa.

335

8º.- Perfeccionamientos aportados a las resistencias eléctricas y a sus procedimientos de fabricación según al menos la reivindicación 4, caracterizados porque se sueldan entre ellos los diversos elementos constitutivos de la resistencia por calentamiento. Y

340

9º.- "PERFECCIONAMIENTOS APORTADOS A LAS RESISTENCIAS ELECTRICAS Y A SUS PROCEDIMIENTOS DE FABRICACION", de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y gráficamente representado en los adjuntos planos.

Esta memoria consta de TRECE hojas, escritas o mecanografiadas a doble espacio, en 341 líneas.

Madrid, 25 de Mayo de 1963

Por autorización del interesado



288429

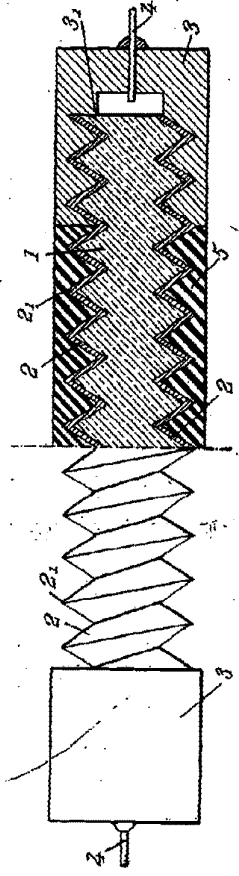


Fig. 1.

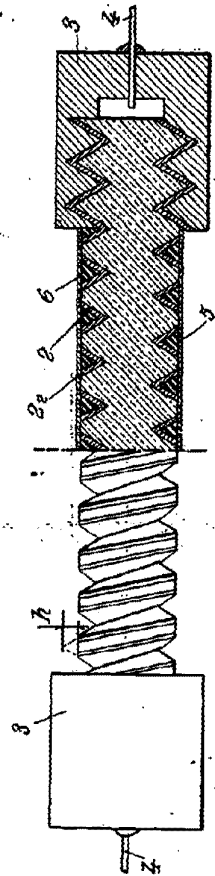


Fig. 2.

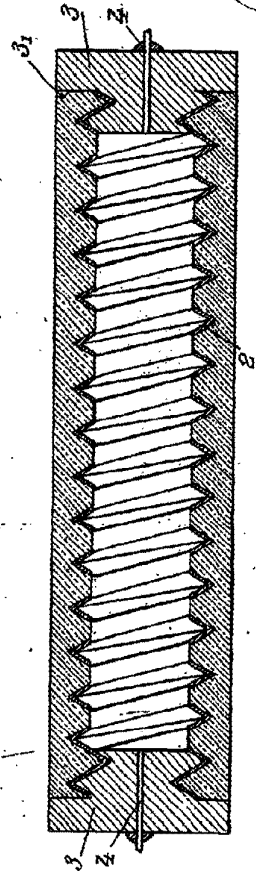


Fig. 3.

ESCALA VARIABLE
MADRID, Mayo 1.963
P. A.