

414483

414483

F.C. 31-5-75

Int. Cl.º: H02 G

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a una Patente de Introducción que por un periodo de diez años, para toda España se solicita a favor de SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INSTALACION DE REDES TELEFONICAS, --- SEIRT, residente en Madrid, C/. Orense, 11, por:

PROCEDIMIENTO PARA EMPALME DE PARES COAXIALES POR SOLDADURA ELECTRICA.

5 La Patente de Introducción a que se refiere la presente memoria, se destina a garantizar la explotación y la propiedad exclusivas, en todo el territorio nacional, de un procedimiento para empalmar pares coaxiales por soldadura eléctrica, cuya novedad representa una evidente y sustancial mejora a todo lo conocido en nuestro país por el estado actual de la técnica.

10 En la instalación de cables coaxiales, entre los problemas de mayor interés, sea desde el punto de vista tecnológico sea desde el eléctrico, hay que tener en cuenta los métodos de conexión de los trozos de cable entregados por fábrica.

15 Particularmente, en el caso de tratarse de sistemas con un elevado número de canales, el empleo de métodos poco adecuados en el empalme de los tubos coaxiales puede producir graves inconvenientes en la transmisión, ya para el empleo actual previsto en las instalaciones ya para futuras extensiones.

20 Desde que comenzaron los proyectos para las grandes líneas coaxiales se hizo patente el problema de conectar correctamente los diferentes trozos entregados por fábrica por me-

25 dio de métodos que no introdujeran irregularidades sensibles, es decir que se estudiaran fórmulas para que las desadaptaciones de impedancia producidas por el empalme fueran en cualquier caso menores a las desadaptaciones producidas por el acoplamiento de las impedancias de entrada de los pares coaxiales pertenecientes a los trozos contiguos.

30 Se consiguieron resultados aceptables escogiendo oportunamente los materiales y las dimensiones de los componentes metálicos tubulares utilizados para el empalme, además de las características dieléctricas de los discos centradores.

35 Se pusieron inmediatamente de manifiesto dos procedimientos diferentes: la técnica de soldadura con estaño y la técnica de conexión a presión. Dichos empalmes se controlan después, en obra, con ecómetros de impulsos, para comprobar la correspondencia del trabajo efectuado con las prescripciones establecidas en los Pliegos de Condiciones Técnicas. Puede considerarse que el campo de explotación de dichos métodos ecométricos alcanzaba anchura de banda de 20 MHz. En aquellos tiempos, este control podía considerarse más que suficiente, incluso para las perspectivas futuras, por causa de que en las primeras instalaciones la banda transmitida alcanzaba los 4 MHz y ya se preveía su extensión hasta los 12 MHz.

45 Actualmente, cuando los sistemas a 12 MHz han sido ya puestos en servicio y se prevé la extensión a 60 MHz (10.800 canales telefónicos sobre un par de tubos) es lógico que, para las nuevas instalaciones, se estudien métodos que no limiten la calidad de los pares coaxiales. Por ello es preciso aplicar en la instalación un procedimiento tecnológico que reconstruya perfectamente las características de continuidad de los pares coaxiales en el empalme, sin que en este punto se presenten variaciones de impedancia o irregularidades mayores de las que resulten, por causa de la fabricación en el interior de un trozo del cable considerado.

55 Para poder alcanzar estos resultados, era necesario un procedimiento que permitiera conexiones soldadas, conseguidas con variaciones de temperatura rápidas y concentradas con el fin de evitar influencias negativas sobre los discos de polietileno del dieléctrico y no tener que sustituirlos; resultados que pueden conseguirse por medio de la soldadura eléctrica con plata, que en un principio presentaba bastantes puntos críticos, ya en lo que se refería al concepto sobre el que se basaba (Soldadura eléctrica por resistencia) ya por dificultades de alineación del conductor.

65 De todas maneras, todavía no había sido posible conseguir aplicar la soldadura eléctrica al conductor externo, debido al problema que se planteaba para la reconstrucción de la forma perfectamente cilíndrica del mismo una vez terminada la operación.

70 El procedimiento que se presenta resuelve todos los problemas apuntados con respecto a la reconstrucción del conductor exterior del par coaxial, el cual es sometido a la soldadura eléctrica por contacto y con aportación de aleación de plata, que lo deja en unas condiciones tales que, por lo que se refiere a las características mecánicas, el punto de empalme no tiene un comportamiento diferente al que se observa en soldaduras realizadas en fábrica y en el interior de un trozo de cable.

80 El procedimiento que se preconiza comprende una sucesión de operaciones que se llevan a cabo con aparatos adecuados de reducido volumen y con herramientas especialmente previstas -- cada una para su especial cometido.

85 Para mejor comprensión del objeto y solamente a título ilustrativo, se adjunta una hoja de planos en la que se presenta el empalme de dos extremos de pares coaxiales en la condición determinada por las más importantes fases del proceso que comprende el procedimiento que, seguidamente, pasamos a describir.

90 1ª Fase.-Aplicación de torsión sobre las dos cabezas - de los pares coaxiales, para conseguir que las costuras del conductor exterior de cobre en los mismos resulten alineadas (fig. 1).

95 2ª Fase.-Desenrollado y aplastamiento, hasta dejar planos, de los citados conductores exteriores de ambos pares, que se sueldan entre sí con soldadura eléctrica por contacto y con aportación de aleación de plata (fig. 2). Antes de soldar, los discos de polietileno que actúan de separadores y mantienen la coaxialidad de los conductores central y exterior, han sido desplazados hacia el interior de sus respectivos tubos.

100 3ª Fase.-Cortado a medida de los terminales del conductor central y soldadura eléctrica por contacto de los mismos, con aportación de aleación de plata (fig. 3).

105 4ª Fase.-Puesta en posición de los discos de polietileno previamente desplazados del punto central del empalme en que se produce el calor. Para ello se utilizan plantillas y galgas que garanticen la correcta colocación de los citados discos.

110 5ª Fase.-Enrollado y cerrado tubular del conductor exterior con apoyo sobre los discos de polietileno, moldeándolo con pinzas adecuadas y por trefilación aplicada superficialmente para conseguir las dimensiones exteriores justas. (fig. 4).

115 6ª Fase.-Rebobinado de las cintas espirales de acero y de papel aislante separadas en una operación preparatoria previa a la 1ª Fase (fig. 5).

120 Las operaciones de soldadura eléctrica del conductor exterior (2ª fase) y del conductor central (3ª fase) se llevan a cabo con auxilio de pinzas de presión adecuadas que se alimentan de un generador de reducido tamaño (perfectamente portátil) que, a su vez, se alimenta por baterías con una tensión de 24 V. La fijación de las dos partes se realiza a la distancia requerida por medio de distanciadores-puente.

125 Como se puede observar en la Fig. 5, el empalme ya terminado deja ver una ligera diferencia con respecto a partes intactas del par coaxial, la cual afecta únicamente al diámetro exterior, que se presenta con ligero abultamiento que es consecuencia de la superposición en el enrollamiento de las cintas de acero (6ª Fase) requerida por exigencias de tipo eléctrico.

130 Después de realizado el empalme de los pares coaxiales, debe ser sometido a pruebas de rigidez y aislamiento para lo que se utilizan aparatos especialmente concebidos para las mismas y, lógicamente, también portátiles. Si estas pruebas son favorables, el par coaxial empalmado queda listo para ser utilizado con total garantía y sin que hayan sido alteradas sus condiciones características, ya que en el punto del empalme se mantienen exactamente los componentes originales del mismo y se excluyen todos los elementos adicionales que podrían ser origen de variaciones de comportamiento.

140

414483

Son variables todas aquellas circunstancias que no supongan una alteración de la esencialidad del objeto expuesto en la pasada descripción, la cual deberá ser tomada en su más amplio sentido y no como una limitación, de posibilidades de realización.

145

REIVINDICACIONES

1ª.-PROCEDIMIENTO PARA EMPAIME DE PARES COAXIALES POR SOLDADURA ELECTRICA, caracterizado porque, en una 1ª Fase, se aplica torsión sobre las dos cabezas de los pares coaxiales hasta conseguir que las consturas del conductor exterior de cobre en los mismos resulten alineadas.

150

2ª.-PROCEDIMIENTO PARA EMPAIME DE PARES COAXIALES POR SOLDADURA ELECTRICA, según la anterior reivindicación, caracterizado porque en una 2ª Fase se realiza el desenrollado y aplastamiento, hasta dejar planos, de los citados conductores exteriores de ambos pares, que se sueldan entre sí mediante soldadura eléctrica por contacto y con aportación de aleación de cobre y plata, realizada con pinzas de presión con electrodos adecuados que se alimentan de un generador portátil suministrado por baterías a una tensión de 24 V, llevándose a cabo la presentación de las partes a soldar por medio de distanciadores-puejete y todo ello después de que han sido desplazados hacia el interior de sus respectivos cables los discos de polietileno que mantienen la coaxialidad de los conductores central y exterior.

155

160

3ª.-PROCEDIMIENTO PARA EMPAIME DE PARES COAXIALES POR SOLDADURA ELECTRICA, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, en una 3ª Fase, se realiza el cortado a medida de los terminalés del conductor central y se lleva a cabo la soldadura eléctrica por contacto de los mismos, con aportación de aleación de cobre y plata, por medio de unas adecuadas pinzas de presión alimentadas como las antes citadas en la 2ª Fase.

165

170

4ª.-PROCEDIMIENTO PARA EMPAIME DE PARES COAXIALES POR SOLDADURA ELECTRICA, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, en una 4ª Fase, se lleva a cabo la puesta en posición de los discos de polietileno desplazados en la 2ª Fase antes de soldar, para lo cual se utilizan plantillas y galgas que garantizan la correcta colocación de los citados discos.

175

5ª.-PROCEDIMIENTO PARA EMPAIME DE PARES COAXIALES POR SOLDADURA ELECTRICA, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, en una 5ª Fase, se realiza el enrollado y cerrado tubular del conductor exterior con apoyo sobre los discos de polietileno, moldeándolo con pinzas adecuadas y por tre fijación aplicada superficialmente para conseguir las dimensiones exteriores juntas.

180

185

6ª.-PROCEDIMIENTO PARA EMPAIME DE PARES COAXIALES POR SOLDADURA ELECTRICA, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque, en una 6ª Fase, se realiza el rebobinado de las cintas espirales de acero y de papel aislante que constituyen de nuevo la envolvente, una vez fijada la misma por medios convencionales, se somete el empaime a adecuadas pruebas de rigidez y aislamiento.

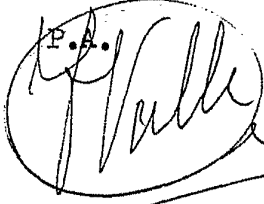

190

7ª.-PROCEDIMIENTO PARA EMPAIME DE PARES COAXIALES POR SOLDADURA ELECTRICA.

414483

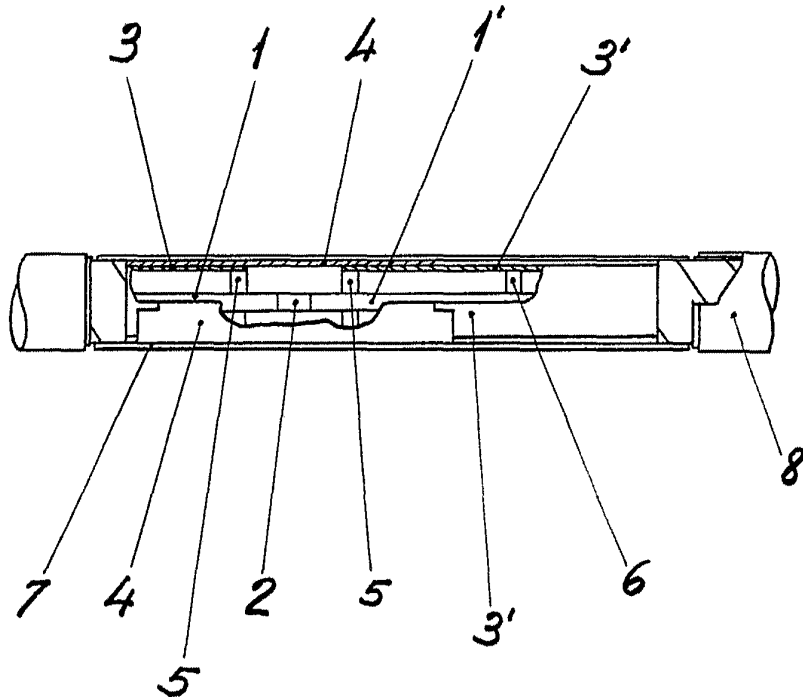
Tal y como queda descrito en la presente memoria, que consta de cinco hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara, y del plano que unido a la misma se acompaña.

Madrid, 7 de Mayo de 1.973

P.A.





414483



Escala variable
Madrid: 7 de Mayo de 1.973

P.A.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the 'P.A.' and date information.