

4 1 1 3 4 5

26



P.- 53.183

PHN 6128
Spain
VD/EV

F.C. 23-9-75

MEMORIA DESCRIPTIVA

CL: H01B

para solicitar PATENTE DE INVENCION por ~~VEINTE~~ años

A nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UNA CONEXION ELECTRICA, RESISTENTE AL AGUA, DE DOS

EXTREMOS DE UN CABLE COAXIAL"

(Clase Internacional H01r)



411345

La invención está relacionada con una conexión eléctrica resistente al agua de dos extremos de cable coaxial consistente cada uno en un conductor central, un dieléctrico macizo que rodea al conductor central, un conductor exterior cilíndrico y una funda, estando los conductores centrales y los conductores exteriores conectados eléctricamente entre sí de una manera convencional, por ejemplo, por medio de conexiones de sujeción. La invención está relacionada además con un método para fabricar una conexión estanca a la humedad de dos extremos de cable coaxial. Como consecuencia del creciente uso de sistemas de antenas colectivas particularmente también para la recepción de televisión, existe una gran necesidad de conexiones seguras entre extremos de cables coaxiales que pueden tener un diámetro igual o desigual.

La condición más importante impuesta a dichas conexiones es que no deben producirse reflexiones que deterioren la señal distribuída a través del cable. Además, la conexión debe ser resistente al agua y debe ser capaz de soportar las fuerzas de tracción que se producen durante el manejo normal del cable. En general, las conexiones existentes son de naturaleza complicada y son caras y dan fácilmente origen a errores. Sólo pueden ser aplicadas por personal especialmente adiestrado y, generalmente, requieren operaciones lentas.



411345

Un objeto de la invención es proporcionar una conexión que puede ser aplicada rápidamente y sin errores y con el menor número de herramientas posible por personal no adiestrado que haya recibido algunas instrucciones, y
5 cuya conexión es relativamente barata.

Una conexión entre dos extremos de cable coaxial que satisfaga esta condición está caracterizada porque los extremos del cable están mecánicamente conectados entre sí por medio de piezas de conexión en forma de vaina de material eléctricamente conductor, provistas de partes sobresalientes en la dirección del conductor central, superponiéndose dichas piezas de conexión a los conductores exteriores de los dos extremos de cable y conectándolos eléctricamente entre sí mientras están dispuestos en forma sujeta
10 por medio de dispositivos de sujeción en los dieléctricos con el conductor exterior de los dos extremos de cable.

Una realización preferida de la conexión de acuerdo con la invención está caracterizada porque las piezas de conexión consisten en vainas de material eléctricamente conductor cuyo lado interior está provisto de aristas variables radialmente, al menos para la parte que se superpone a los conductores exteriores.
20

Una conexión de acuerdo con la invención puede ser obtenida como sigue: la funda es quitada radialmente sobre
25 una distancia dada de los dos extremos de cable y a conti-



411345

nuación es quitada radialmente una parte de la sección desnuda del conductor exterior.

Para efectuar una conexión eléctrica satisfactoria entre los conductores centrales, los conductores centrales son desnudados sobre una distancia dada y estos extremos desnudos son deslizados en un casquillo metálico provisto de una envuelta de material aislante. El material aislante es preferiblemente el mismo material que el usado para el dieléctrico del cable. El manguito metálico puede estar provisto de una o más ranuras axiales y puede tener un diámetro interior ligeramente menor que el diámetro del conductor central de modo que se obtenga una conexión de sujeción. Con objeto de poner en esta zona la relación entre el diámetro interior (D) del conductor exterior y el diámetro (d) del conductor interior, que determina la impedancia, al mismo valor que en los extremos del cable es necesario, debido al diámetro ligeramente mayor del conductor interior, dar a la envuelta aislante del casquillo metálico un espesor ligeramente mayor que el dieléctrico de los extremos de los cables y esto de tal manera que la relación $\frac{D}{d}$ sea igual que en los extremos de cable. Si los diámetros de los extremos de cable son diferentes, el diámetro en cada extremo de la envuelta aislante es ligeramente mayor que el diámetro del dieléctrico del cable adyacente. El diámetro entre

26 FEB 1953

411345

los dos extremos entonces varía, por ejemplo, regularmente con la distancia de modo que se obtiene una forma cónica, mientras que desde luego debe asegurarse que la impedancia en la parte cónica está adaptada a la de los extremos de los cables. Otra adaptación puede ser obtenida también disponiendo la envuelta de material aislante con unos conductos. En una realización preferida de la invención, la envuelta aislante en ambos extremos y en alineación con los mismos, soporta cilindros huecos que tienen una pequeña longitud y que están hechos del mismo material con un espesor de pared que es igual a la diferencia de espesor de los extremos de la envuelta aislante y el dieléctrico del cable adyacente. Al disponer la conexión, los dieléctricos de los extremos de cable son deslizados en estos cilindros huecos. Los cilindros descritos tienen por objeto alargar el camino de filtración de la humedad. Puede disponerse cera de Politeno u otro material viscoso repelente de la humedad en las paredes interiores de los cilindros de modo que se asegura aún mejor la resistencia al agua. Al utilizar esta realización, la longitud de los cilindros es escogida preferiblemente para que sea tal que la parte del dieléctrico no recubierta por el conductor exterior sea envuelta por los mismos. Se ha encontrado que puede obtenerse una conexión satisfactoria estanca a la humedad de esta manera mientras que las refle-



411345

xiones causadas en esa zona por la cantidad adicional de material aislante es todavía muy pequeña y puede ser mantenida dentro de límites admisibles. La conexión eléctrica entre los conductores exteriores cilíndricos es obtenida por medio de las piezas de conexión en forma de vaina de material eléctricamente conductor, por ejemplo, cobre, cobre niquelado o latón. Las piezas de conexión en forma de vaina pueden ser sujetadas con la ayuda de anillos de sujeción sobre los conductores exteriores y sobre el dieléctrico situado debajo. Con objeto de obtener una conexión eléctrica y mecánica satisfactoria entre los dos extremos de cable, las piezas de conexión, al menos en lo que se refiere a las partes que se superponen a los conductores exteriores, están provistas en sus lados interiores de salientes, por ejemplo, de aristas variables radialmente. Estos salientes pueden tener otra forma, siempre que pueda obtenerse con ellas una conexión eléctrica y mecánica satisfactoria. Las piezas de conexión en forma de vaina están preferiblemente provistas, al menos en la zona de la conexión de los conductores centrales, de bordes perfilados contiguos de modo que eviten la radiación al exterior. A continuación puede disponerse una funda exterior, por ejemplo, deslizando un tubo contraíble térmicamente, de material eléctricamente aislante, por ejemplo, polietileno, sobre el conjunto, o colo-



411345

cando cinta aislante vulcanizada.

Ahora se describirá una realización preferida de la invención y un método para fabricar dicha conexión, con mayor detalle, con referencia a los dibujos que se
5 acompañan.

Las Figs. 1 y 2 son cortes transversales longitudinales de un cable y en diferentes fases preparatorias para la provisión de una conexión de acuerdo con la invención.

10 La Fig. 3 muestra una conexión de dos extremos de cable del mismo diámetro en corte transversal longitudinal.

La Fig. 4 muestra un corte transversal tomado por la línea IV-IV en la Fig. 3.

15 La Fig. 5 muestra un corte transversal longitudinal de una conexión entre dos extremos de cable de desigual diámetro.

La Fig. 1 muestra parcialmente en un corte transversal un extremo de cable coaxial, parte de cuya funda 1 y conductor exterior 2, consistente en una lámina de cobre y un alambre de cobre trenzado dispuesto a través de la
20 misma, ha sido quitada para preparar la colocación de la conexión. A continuación (Fig. 2) es quitado parte del dieléctrico 3, de modo que el conductor central 4 sobresalga del dieléctrico 3. Las partes de los conductores centrales
25 4 que sobresalen del dieléctrico 3 de los dos extremos de



411345

cable son entonces deslizadas dentro de la pieza de conexión 5. La pieza de conexión 5 consiste en un manguito metálico 6 que puede tener un diámetro ligeramente menor que los conductores centrales 4 y puede estar provisto de una o más ranuras que corren paralelas al eje geométrico de modo que se obtenga un ajuste de sujeción, y una envuelta de material aislante 7. Ya que la provisión del manguito metálico 6 hace que el diámetro (d) de los conductores centrales en la pieza de conexión sea mayor que el de los conductores centrales 4, el espesor de la envuelta aislante 7, que consiste preferiblemente en el mismo material que el dieléctrico del cable 3, por ejemplo, polietileno, se elige de modo que la relación $\frac{D}{d}$ sea igual a la de los extremos de cable. (D es el diámetro interior del conductor exterior). La envuelta aislante 7 se extiende en ambos extremos en forma de cilindros huecos 8 y 8A de paredes delgadas que tienen un espesor de pared que es igual a la citada diferencia de espesor entre la envuelta 7 y el dieléctrico 3 del cable y que rodean a los dieléctricos de cable en la parte de la cual han sido quitados los conductores exteriores 2. A continuación se disponen las vainas metálicas 9 (Figs. 3 y 4). Como se muestra en la Fig. 4, dos vainas pueden constituir una funda cilíndrica. Es posible, desde luego, alternativamente, formar las vainas de tal manera que tres o más vainas constituyan una funda ci-



411345

líndrica cerrada. Sin embargo, generalmente, se prefiere
limitar el número de vainas de modo que también se limite
el número de uniones a través de las cuales pueda pe-
netrar la humedad. Con objeto de obtener una protección
5 contra la radiación, los planos tangentes mutuos de la
vaina 9 están perfilados al menos en la parte que rodea
a la pieza de conexión 5, por ejemplo, de la manera que
se muestra en 10 en la Fig. 4. Este perfil tiene la ven-
taja de que para una conexión dada, sólo hay que mantener
10 en existencias de un solo tipo de vaina, dependiendo del
diámetro del cable. Las vainas 9 están provistas, en sus
caras interiores, de aristas variables radialmente. Las
vainas 9 están aseguradas con anillos de sujeción 12 y
13. A continuación se dispone un tubo de polietileno con-
traible sobre la funda 14. La conexión de dos extremos de
15 cable que tengan un diámetro desigual y que se muestran
en corte transversal longitudinal en la Fig. 5, no difiere
en principio de la de la Fig. 4. Los números de refe-
rencia tienen el mismo significado que los de la Fig. 4.
20 Es evidente que la forma de la entonces envuelta cónica
7 de material aislante debe ser escogida para que sea tal
que la impedancia en la conexión no difiera de la existen-
te en los extremos de cable. Con objeto de obtener un cie-
rrre estanco satisfactorio a la penetración de la humedad,
25 puede disponerse una delgada capa de una masa repelente

411345



al agua por ejemplo, cera de polietileno o grasa de silicón, entre todas las partes de la conexión.

Una conexión según se muestra en las Fig. 3 y 5 puede soportar fuerzas de tracción que no sean demasiado grandes, de modo que no exista el riesgo de variación de las propiedades eléctricas de la conexión entre los extremos de cable o de la impedancia en esa zona.

Una conexión de acuerdo con la invención puede ser usada, por ejemplo, para el montaje de redes para sistemas de antenas colectivas, para acoplar todo tipo de cables usados para este fin con un dieléctrico macizo y mutuamente iguales o diferentes diámetros pueden ser acoplados usando la conexión de acuerdo con la invención.

Las conexiones pueden ser usadas para cables subterráneos y aéreos y el uso de manguitos de acoplamiento de cable, en general no es necesario.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 8 de Febrero de 1972, bajo el Nº 7201608, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

411345 13



REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

- 10 1ª.- Una conexión eléctrica, resistente al agua, de dos extremos de un cable coaxial consistentes, cada uno, en un conductor central, un dieléctrico macizo que rodea al conductor central, un conductor exterior cilíndrico y una funda, estando los conductores centrales y los conductores exteriores conectados eléctricamente entre sí de una manera convencional, por ejemplo, por medio de conexiones de sujeción, caracterizada porque los extremos de cable están mecánicamente conectados entre sí por medio de piezas de conexión en forma de vaina de material eléctricamente conductor provistas de partes sobresalientes en la dirección del conductor central, superponiéndose dichas piezas de conexión a los conductores exteriores de los dos extremos de cable y conectándolos eléctricamente entre sí y estando dispuestas de manera sujeta, por medio de dispositivos de sujeción, sobre los dieléctricos con el conductor exte-
- 15
- 20
- 25

11-6-75

411345

13



rior de los dos extremos de cable.

5 2ª.- Una conexión eléctrica según la reivindicación 1ª, caracterizada porque las piezas de conexión en forma de vaina de material eléctricamente conductor están provistas en la cara interior de aristas radiales, al menos para la parte que se superpone a los conductores exteriores.

10 3ª.-Una conexión eléctrica según la reivindicación 1ª, caracterizada porque los conductores centrales sobresalen fuera del dieléctrico del cable de los extremos de cable y están conectados eléctricamente entre sí por medio de un manguito metálico que es deslizado en ambos extremos y está provisto de una envuelta de material eléctricamente aislante, seleccionándose el espesor de la envuelta de modo que la impedancia en las piezas de conexión sea igual a la de los extremos de cable.

15 4ª.- Una conexión eléctrica, resistente al agua, de dos extremos de un cable coaxial.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

11-6-75

-12-

411345

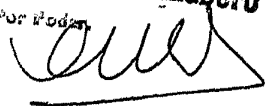


Esta Memoria consta de trece hojas escritas a
máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

13 JUN. 1975

Alberio de Elizaburu
Por Poder




11-6-75

-13-

LFG.

411345

26

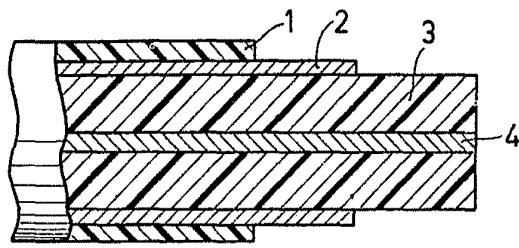


Fig. 1

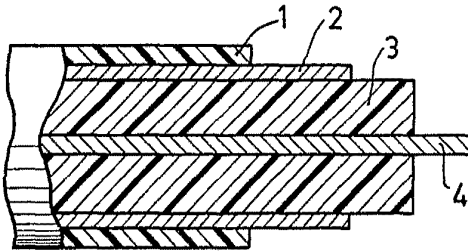


Fig. 2

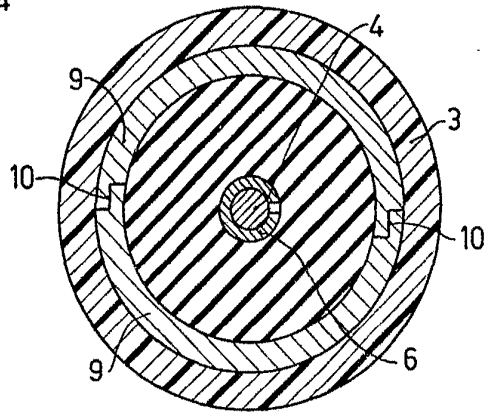


Fig. 4

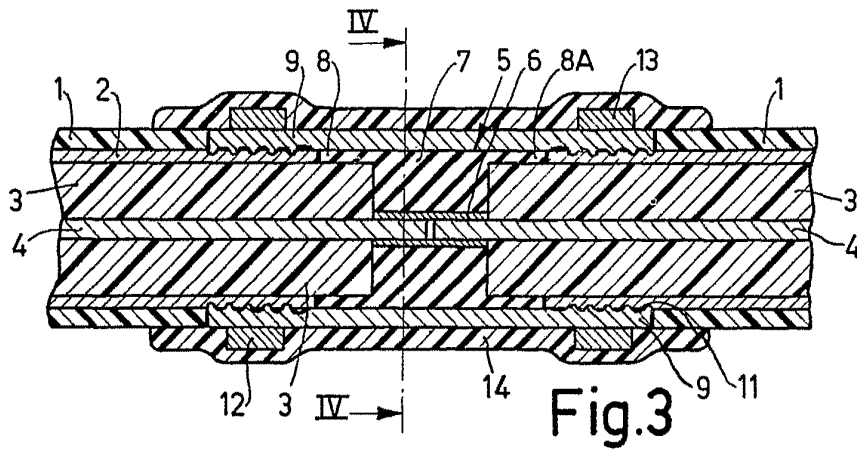


Fig. 3

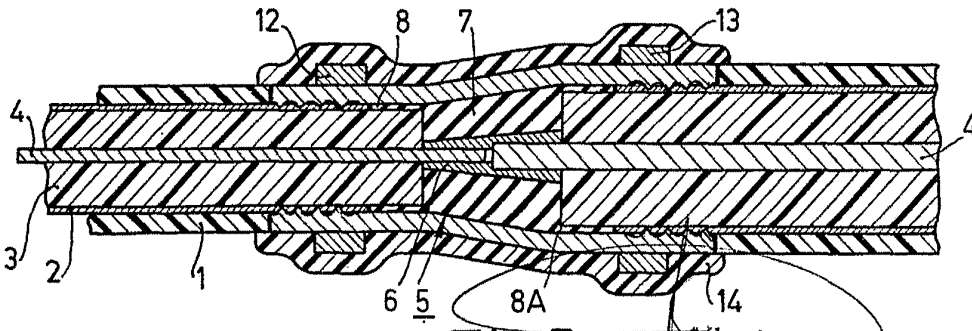


Fig. 5

Alberto de Elzoburu
Per Poser.