422803

8 PEST.

4

P.- 56.479
PHN 6730
Spain
HK/MC

H01B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN CABLES COAXIALES"

(Clase Internacional H01b)

2-3-74.

El invento se refiere a un cable coaxial que tiene un dieléctrico que consta parcialmente de aire, en el que los hilos de material eléctricamente aislante que sirven como espaciadores rodean al conductor central. En los cables coaxiales de este tipo, puede estar presente un tubo de material aislante eléctricamente para soportar el conductor exterior. El cable puede tener uno o más conductores exteriores concéntricos y además una camisa exterior de material aislante eléctricamente y, opcionalmente, una armadura.

En una realización conocida de un cable coaxial de este tipo uno o más hilos de resina sintética que rodean en hélice al conductor central, sirven como espaciadores y en este caso el conductor central con el espaciador está situado dentro de un tubo de resina sintética, el cual tubo está rodeado por el conductor exterior.

Los cables coaxiales con hilos de resina sintética que sirven como espaciadores que rodean en hélice al conductor central pueden ser fabricados de manera continua, es decir, al tiempo que se mueve el núcleo a una velocidad igual, pueden ser suministrados o alimentados sucesivamente los espaciadores y las otras secciones de cable. Un inconveniente de esta construcción es, sin embargo, que el cable no es estanco. Con-

2-3-74.

siguientemente, cuando tiene lugar una falta de estanqueidad, por ejemplo debido al agrietamiento o rotura, o en caso de una conexión, el agua puede moverse sin impedimento en largas distancias a través del cable enterrado y provocar una discontinuidad en la impedancia y un aumento de la amortiguación del cable. Las propiedades del cable, cambian por ello en grandes distancias de tal manera que el cable resulta inadecuado para su uso. Si partes de una sección de cable tienen temperaturas diferentes, el vapor de agua puede condensarse en la parte de temperatura más baja de modo que también las propiedades eléctricas del cable son influenciadas perjudicialmente. Este riesgo tiene lugar, por ejemplo, en secciones de cable que están parcialmente situadas en el interior y parcialmente en el exterior de un edificio.

Un objeto del invento es lograr una construcción para un cable coaxial que sea longitudinalmente estanco al agua y pueda ser fabricado de manera continua. De acuerdo con el invento, un cable coaxial que satisface este objeto está caracterizado porque los espaciadores constan de al menos dos hilos de material aislante eléctricamente que rodean el conductor central de acuerdo con líneas de onda espaciales y están interconectados a espacios regulares en una corta distancia

2-3-74.

y de esta manera rodean conjuntamente la circunferencia total del conductor central.

A este respecto, se entenderá que una línea de onda espacial significa una línea de onda que varía de acuerdo con una superficie de envolvente de cilindro preferiblemente entre dos generatrices de un cilindro. Tal línea de onda es tri-dimensional. Cada uno de los hilos rodea de este modo solo parte de la circunferencia del conductor como se ve en una proyección sobre una cara en ángulo recto con el conductor central. En el cable de acuerdo con el invento, los hilos rodean conjuntamente la circunferencia total del conductor central.

De acuerdo con otra realización preferida del cable de acuerdo con el invento, los espaciadores consisten en dos hilos que están situados a lo largo del conductor central de acuerdo con líneas de onda espaciales que son simétricas con respecto a un plano que pasa a través del eje del conductor central y cada uno de ellos rodea una semicircunferencia del cilindro constituido por el conductor central, estando los hilos reunidos en lás áreas en que se tocan uno con otro.

En la construcción del cable coaxial de acuerdo con el invento, el espacio entre el conductor central y el conductor exterior o el tubo de material

2-3-74.

eléctricamente aislante que está rodeado por el conductor exterior, está dividido en una pluralidad de compartimientos limitados por trozos de hilo. Consiguientemente se impide que el agua pueda moverse en largas distancias cuando tienen lugar pérdidas de estanqueidad a lo largo del conductor central. Se evita la formación de cantidades perturbadoras de agua debida a la condensación de vapor de agua en zonas de baja temperatura porque es impedida la circulación de vapor de agua a estas áreas.

Los hilos que sirven como espaciadores en el cable de acuerdo con el invento constan preferiblemente de una resina sintética termoplástica que tiene una constante dieléctrica (ε) y un ángulo de pérdidas (tg δ) bajos. Resinas sintéticas adecuadas son, por ejemplo: polipropileno, polietileno, poliestireno, politetrafluoroetileno. Los hilos pueden ser macizos o huecos. Es posible alternativamente utilizar hilos de esponga de rèsina sintética de estructura compuesta (por ejemplo, con un núcleo de esponja de resina sintética rodeado por una camisa sólida de la misma o diferente resina sintética). Los hilos pueden tener secciones transversales redondas, elípticas, rectangulares u otras, favorables para el objeto considerado. Puede ser ventajoso o deseable deformar los hilos cuando están

2-3-74.

reunidos de tal manera que el espacio entre el conductor central y el conductor exterior o tubo de material eléctricamente aislante que lleva o soporta el conductor exterior sea llenado tan completamente como sea posible en el área de unión. Particularmente es adecuada una aplicación estanca de los hilos a partes metálicas tales como el conductor central.

Los espaciadores de acuerdo con el invento pueden estar previstos de diferentes maneras, por ejemplo, con ayuda de dos dispositivos de moldeo que realizan movimientos semicirculares alrededor del conductor central que se mueve continuamente mientras en los puntos de retorno del movimiento, los hilos que están aún calientes son fundidos juntos, si se desea, con deformación por medio de un dispositivo que se mueve junto con el conductor central en una distancia adecuada.

El conductor central puede ser fabricado, por ejemplo, de cobre, aluminio o aluminio recubierto de cobre. El conductor exterior puede consistir del mismo modo en estos materiales en forma de una trenza de alambres metálicos o una lámina o una combinación de ambos. El conductor exterior puede ser soportado por un tubo de resina sintética para el que las resinas sintéticas antes mencionadas son adecuadas de igual modo. Es posible alternativamente dar al conductor exterior la for-

2-3-74.

ma de un tubo autoportante.

A continuación se describirán algunas realizaciones de un cable de acuerdo con el invento con referencia al dibujo adjunto.

La fig. 1 es una vista en alzado lateral de un conductor central provisto de dos hilos de resina sintética que sirven como espaciadores.

La fig. 2 muestra del mismo modo en una vista en alzado lateral, la misma parte del conductor central que la fig. 1 después de haber sido retorcido en un ángulo de 90º alrededor del eje central.

La fig. 3 representa una sección transversal en el área de una conexión de los dos hilos de resina sintética en ángulo recto al eje del conductor central.

La fig. 4 muestra los espaciadores en estado abierto después de que se ha hecho un corte paralelo a una generatriz del cilindro constituido por el conductor central.

La fig. 5 muestra un espaciador en estado abierto compuesto por cuatro hilos.

La fig. 6 muestra un espaciador en estado abierto compuesto por 3 hilos.

La fig. 1 es una vista en alzado lateral de un conductor central 1, por ejemplo, de cobre macizo

2-3-74.

sobre el que están previstos los espaciadores de los que solo es visible uno en el lado frontal (2). Los espaciadores en la realización mostrada consisten en hilos macizos de polietileno.

La fig. 2 es una vista en alzado lateral del conductor central 1 y los espaciadores (2, 3) en una dirección que está en ángulo recto con la vista en alzado lateral mostrada en la fig. 1 (véase la flecha de la fig. 1). Los hilos 2 y 3 están reunidos al tiempo que son fundidos y deformados en 4, 5, 6 y 7. En esta figura, puede verse el carácter espacial de las líneas de onda constituidas por los hilos 2 y 3.

La fig. 3 representa una sección transversal tomada por la línea III-III de la fig. 2 y las referencias numéricas correspondientes tienen el mismo significado que en las figuras anteriores. La referencia 8 indica un tubo de resina sintética, por ejemplo, del mismo material utilizado para los hilos 2 y 3. El conductor exterior 9 rodea el tubo 8 y este conductor puede consistir en una trenza de alambres metálicos tales como alambres de cobre, un tubo metálico, una lámina metálica plegada alrededor del tubo 8 o una combinación de una lámina de metal plegada alrededor del tubo 8 y una trenza de alambres metálicos prevista sobre ella. Los hilos 2 y 3 son deformados conjuntamente en las

2-3-74.

áreas 4 y 6 donde son fundidos juntos de tal modo que en esa zona, el espacio entre el conductor central 1 y el tubo 8 sea completamente llenado. El cable completo está provisto de la camisa exterior 10.

Con el propósito de dar más claridad, la fig. 4 muestra el espaciador después de que las uniones entre los hilos 2 y 3 son interrumpidas en un lado del conductor central (tal como entre 4' y 4" y entre 5' y 5"). Las referencias 6 y 7 indican las uniones situadas más allá del conductor central 1 en la fig. 2.

Las figs. 5 y 6 muestran espaciadores de una manera correspondiente que están hechos de 4 y 3 hilos, respectivamente, de resina sintética.

Preferiblemente, será utilizado sin embargo, el número mínimo de hilos suficiente para centrar permanentemente el conductor central 1 dentro del tubo 8. En la práctica esto puede ya generalmente ser conseguido con dos hilos. La parte de aire en el espacio entre el conductor central 1 y el tubo 8 es entonces tan grande como sea posible para un diámetro de hilo y longitud de onda dados de las líneas de onda constituidas por los hilos que dan como resultado un amortiguamiento mínimo en el cable.

En una realización dada, el conductor central 1 estaba hecho de cobre y tenía un diámetro de 3,6

2-3-74.

mm. Se previeron dos hilos 2 y 3 de polietileno sobre el conductor 1 cada uno con un diámetro de 3 mm y el tubo 8 de polietileno tenía también un espesor de pared de 3 mm. El conductor exterior consistía en una lámina de cobre plegada alrededor del tubo 8 sobre la cual lámina se aplicó una trenza de alambres de cobre. La otra camisa 10 era de polietileno mezclado con negro de humo y con un espesor de pared de 2 mm.

La distancia entre dos puntos de unión 4 y 5 y 6 y 7 era aproximadamente de 2, 5 cm. Esto significa que cuando un espacio libre limitado por los hilos 2 y 3 y dos uniones entre estos hilos situadas en el mismo lado del conductor central está completamente lleno de agua, no hay un aumento notable en el amortiguamiento en el margen de frecuencia comprendido entre 10 y 1000 MHz.

El cable coaxial de acuerdo con el invento tiene la ventaja de que la construcción permite la fabricación continua al tiempo que el cable es suficientemente estanco longitudinalmente para ser utilizado en exteriores de edificios y en ambientes húmedos.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda, el 2 de Febrero de 1973, bajo el Nº 73 01495, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

2-3-74.

REIVINDICACIONES

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:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en cables coaxiales que tienen un dieléctrico que consta parcialmente de aire, en el que los hilos de material eléctricamente aislante que sirven como espaciadores, rodean el conductor central, caracterizados porque los espaciadores constan de al menos dos hilos de material eléctricamente aislante que rodean el conductor central de acuerdo con líneas de onda espaciales y que están interconectados a espacios regulares en una corta distancia y de esta manera rodean conjuntamente la circunferencia total del conductor central.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los espaciadores constan de dos hilos que están situados a lo largo del conductor central de acuerdo con líneas de onda espaciales que son simétricas con respecto a un plano que pasa

2-3-74.

a través del eje de conductor central y cada uno de los cuales rodea el cilindro constituido por el conductor central en la mitad de su circunferencia, estando los hilos reunidos en las áreas en que se tocan uno con otro.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los hilos hechos de resina sintética termoplástica son deformados en el área de la unión de modo que llenen el espacio entre el conductor central y el conductor exterior o tubo de material eléctricamente aislante que está rodeado por el conductor exterior en el área de unión.

4ª.- Perfeccionamientos introducidos en cables coaxiales.

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

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

Madrid, [illegible]

P. A.

[illegible]

2-3-74.
G.D.S.

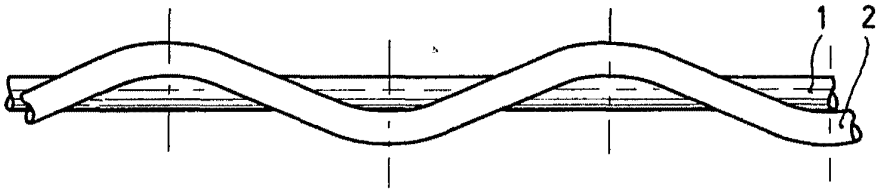

Fig.1

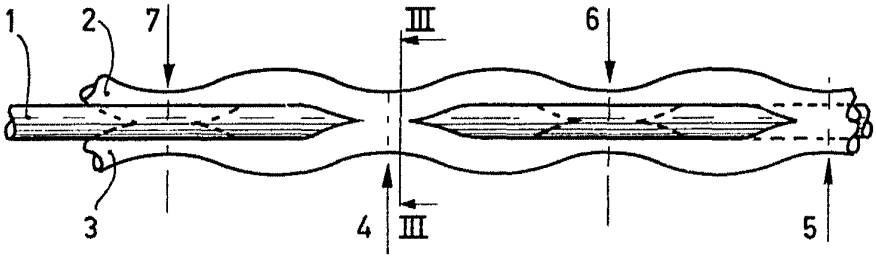

Fig.2

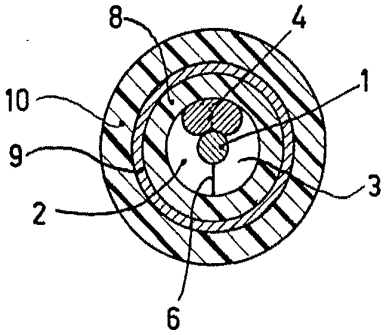

Fig. 3

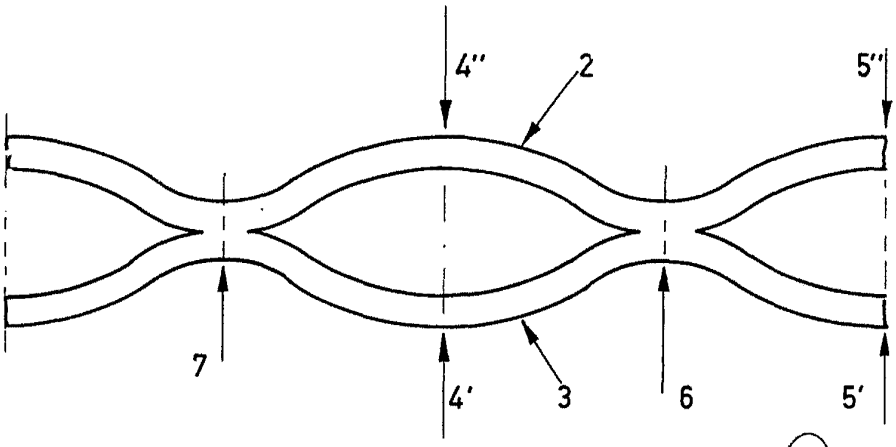

Fig. 4

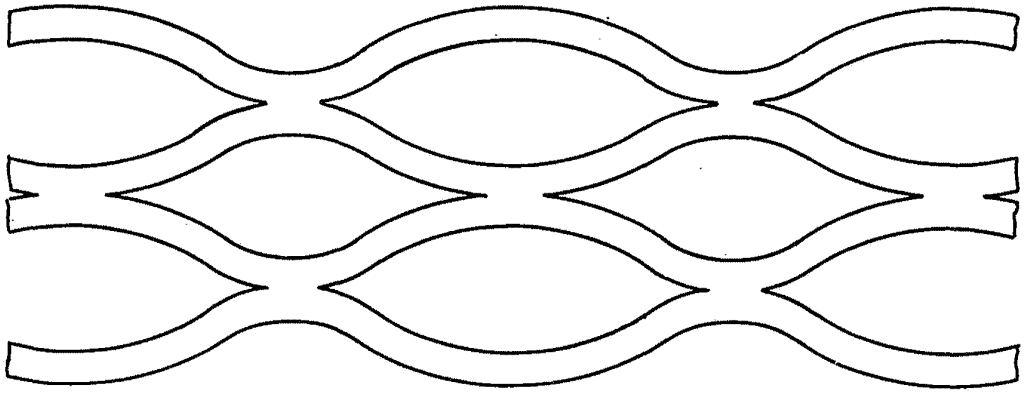

Fig. 5

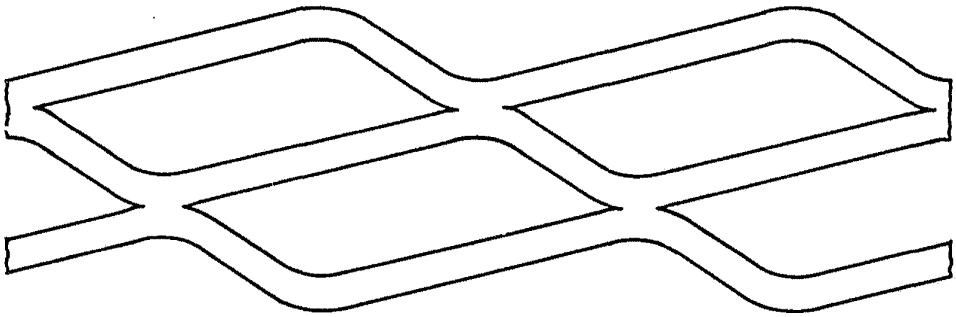

Fig. 6