

19 ES 21 22	11 NUMERO 289639	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 27 septiembre 1985	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 - ABR. 1986

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 22 912 A/84	32 FECHA 28.9.84	33 PAIS Italia
---	---------------------	-------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL nt. Cl. ⁴ <u>H01R 4/72</u>
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN "JUNTA PARA CABLES DE AISLAMIENTO EXTRUIDO"
--

71 SOLICITANTE (S) SOCIETÀ CAVI PIRELLI S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 20123 MILAN (Italia), Piazzale Cadorna, 5
--

73 INVENTOR (ES)

72 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. Ignacio PONTI GRAU

P.518-CP

La presente invención se refiere a una junta para cables de aislamiento extruido, en los que un manguito, particularmente un manguito de tipo monolítico, definido más adelante, es calzado sobre los extremos juntados del cable.

5 Las juntas conocidas en cuestión tienen la siguiente estructura:

En los extremos de los cables se hallan desnudados de modo escalonado los conductores, los aislamientos extruidos y las pantallas semiconductoras externas.

10 Los conductores, dispuestos entrestados, están vinculados recíprocamente, por ejemplo mediante una soldadura, o una mordaza de compresión o similares, y sobre la zona de unión de los conductores se ha dispuesto un adaptador metálico.

15 El adaptador metálico es un cuerpo cilíndrico que tiene un diámetro externo igual al exterior de los aislamientos del cable, y las bases de este adaptador están en contacto con dichos aislamientos, estando el cable provisto de una cavidad interna en la que se halla encerrado el vínculo entre los conductores.

20 Sobre los extremos reunidos de los cables va calzado un manguito de tipo monolítico, es decir, un manguito que comprende por lo menos un estrato aislante y un deflector de campo de material semiconductor encajonado dentro del estrato aislante y enfrentado a la cavidad del manguito.

25 Si los cables comportan en sus superficies externas un estrato semiconductor, también el manguito monolítico tiene en su superficie externa un estrato semiconductor, y la conformación de éste es tal que pone en contacto el estrato semi-

conductor del manguito con los estratos semiconductores externos de los cables.

Las juntas conocidas descritas antes han tenido un empleo relativamente satisfactorio para realizar conexiones de cables en las tensiones medias y bajas, pero hasta ahora, aunque han sido propuestos para ello, no han llegado a ser empleados en la práctica en el campo de las altas tensiones. El motivo es debido a que, con altas tensiones, las juntas del tipo en cuestión sufren inevitablemente perforaciones al cabo de un cierto tiempo a partir de su entrada en servicio.

Se ha visto que la causa de estas perforaciones reside en las infiltraciones de aire y el nacimiento de pequeños interespacios que se forman con el tiempo entre la superficie de la cavidad interna del manguito monolítico, en correspondencia del tramo de éste que está constituido por material aislante, y la superficie exterior de los aislamientos del cable. Las infiltraciones de aire y la formación de los espacios antes mencionados, tienen lugar principalmente por los motivos que se relaciona a continuación:

Los cables de aislamiento extruido son producidos extruyendo en continuo alrededor de un conductor, los estratos semiconductores y el estrato aislante. La operación de extrusión va seguida por la fase de reticulación de los materiales extruidos y, luego por el enfriamiento brusco del cable. Por efecto de estas operaciones, dentro de los materiales extruidos de los cables y en particular dentro del aislamiento extruido de éstos, se originan tensiones internas, tanto longitudinales como circunferenciales, causadas por las distintas dilata-

bilidades térmicas existentes entre el material metálico del conductor y los materiales extruidos reticulados. De hecho, el coeficiente de dilatación térmica del material metálico (que, por ejemplo, para el aluminio es de $24 \cdot 10^{-6}$) es menor que el coeficiente de dilatación térmica del material plástico (que, por ejemplo, para el polietileno reticulado es de $5 \cdot 10^{-2}$) de que está constituido el aislamiento del cable.

Esta diferencia entre los coeficientes de dilatación térmica comporta que, como resultado del brusco enfriamiento a que es sometido el cable después de la vulcanización, es de esperar que se produzca una contracción mayor por parte del material aislante que por parte del conductor; pero, desde el momento en que existe un contacto íntimo entre el conductor y el aislamiento de un cable, el rozamiento que se produce entre ellos es tan elevado que la contracción máxima concedida al material aislante del cable es tan sólo la sufrida por el conductor. A consecuencia de ello nacen tensiones internas dentro del aislamiento del cable.

En la zona de la junta y en cada uno de los extremos de los cables existe una falta de continuidad en el aislamiento, de modo que las tensiones existentes en el mismo quedan libres para actuar y provocan, en el transcurso del tiempo y bajo la acción de los ciclos térmicos que tienen lugar durante el funcionamiento de la junta, contracciones longitudinales que dan lugar a la formación de separaciones entre los extremos de los aislamientos de los cables y las bases del adaptador metálico de la junta. Por otra parte el manguito monolítico ejerce, en la junta, una acción de compresión sobre los

aislamientos de los cables, compresión que en presencia de separaciones entre los aislamientos de los cables y las bases del adaptador metálico, provoca con el tiempo una deformación de dichos aislamientos, con desplazamiento de material hacia los espacios que se ha creado con aquellas separaciones. Este desplazamiento de material provoca una reducción de la presión ejercida por el manguito sobre la superficie cilíndrica exterior de los cables, disminuyendo así la rigidez dieléctrica de la intercara manguito-cables; en consecuencia resultan posibles las infiltraciones de aire y/o agua entre el manguito y los cables, y la formación de pequeños espacios en la intercara de entre estos elementos.

De aquí el origen de las perforaciones en las juntas, inevitables en las destinadas a altas tensiones a causa de las elevadas sollicitaciones eléctricas existentes, y posibles en las destinadas a medias y bajas tensiones.

El objeto de la presente invención es mejorar la fiabilidad de las juntas en cuestión en bajas y medias tensiones, y hacer posible el empleo de las mismas en el campo de las altas tensiones.

Forma objeto de la presente invención una junta para cables de aislamiento extruido del tipo de las que comprenden un manguito monolítico y provisto de un deflector de material semiconductor enfrentado a la cavidad pasante, calzado y apretado sobre los aislamientos de los cables y sobre un adaptador metálico interpuesto entre ellos y que circunda la zona de unión por testa de los conductores, caracterizada por el hecho de que el adaptador metálico se halla vinculado median-

te anclajes mecánicos subyacentes y enteramente en contacto con el deflector del manguito, con los aislamientos de los cables.

La presente invención será comprendida mejor de la siguiente descripción detallada, efectuada a título de ejemplo y por tanto no limitativa, con referencia a las figuras de la adjunta hoja de dibujos, en los cuales: la figura 1 muestra en sección longitudinal una junta según la invención, y la figura 2 muestra en perspectiva parcialmente seccionada, un detalle de la junta de la figura 1.

En la figura 1 se ha representado una forma de realización de una junta según la invención. Como se aprecia, la junta presenta un manguito monolítico -1-, de tipo conocido en sí, calzado y apretado sobre los extremos mutuamente conectados de dos cables -2- y -3-.

El manguito monolítico -1- presenta una cavidad pasante -4-, y en la posición central de ésta se encuentra enfrenteado un deflector -5- de material semiconductor, encajonado dentro de un estrato de material aislante -6- recubierto exteriormente por un estrato de material semiconductor -7- que forma, por sí mismo, los extremos del manguito -1- y está destinado a entrar en contacto con los estratos semiconductores exteriores -12- y -13- de los cables.

Los extremos de los cables -2- y -3- conectados en la junta, tienen desnudados de modo escalonado los tramos terminales de los conductores -8- y -9-, los aislamientos -10- y -11- y los estratos semiconductores externos -12- y -13-.

Los conductores -8- y -9- de los cables son puestos

en contacto de testa y están conectados recíprocamente por un vínculo mecánico constituido por una soldadura -14- o, en una alternativa, por una mordaza de aplastamiento o similares.

En general, el vínculo mecánico entre los conductores -8- y -9- está encerrado dentro de la cavidad de un adaptador metálico, y unos anclajes mecánicos vinculan éste último con los aislamientos de los cables. Estos anclajes mecánicos comprenden generalmente por lo menos un elemento mecánicamente resistente que sobresale en voladizo de cada base del adaptador en la dirección del eje de éste, encajable en la superficie exterior de los aislamientos de los cables y provisto de por lo menos un relieve insertable en una cavidad de forma complementaria, formada en dichos aislamientos de los cables. Por otra parte, las dimensiones de los anclajes mecánicos en la dirección longitudinal de la junta han de ser tales que éstos permanezcan enteramente subyacentes y en contacto con el material semiconductor del deflector -5- enfrentado a la cavidad pasante -4- del manguito.

El elemento mecánicamente resistente puede ser de una pieza con el adaptador, o bien independiente pero vinculado o vinculable con el mismo. Además, el elemento mecánicamente resistente puede asumir varias configuraciones para realizar la acción de anclaje de los aislamientos de los cables, y los tramos terminales de estos últimos poseen configuraciones dependientes de la del elemento mecánicamente resistente. En la forma de realización representada en las figuras se emplea un conjunto particular de adaptador metálico y elemento mecánicamente resistente, y las superficies exteriores terminales

de los aislamientos -10- y -11- presentan un tramo rebajado -15- en correspondencia del cual se ha previsto una cavidad anular -16-.

5 Como se aprecia en las figuras, y particularmente en la figura 2, el conjunto que se acaba de mencionar está constituido por un cuerpo tubular cilíndrico -17- formado por dos semicilindros huecos -18- juntables sobre unas superficies -19- a lo largo de las cuales están mutuamente vinculados por medios conocidos en sí y no representados.

10 Cada uno de los semicilindros huecos presenta una superficie exterior -20- lisa y alineada con la superficies exteriores de los aislamientos -10- y -11- de los cables. La superficie interior de cada uno de ellos está perfilada de modo que presenta los siguientes elementos: en correspondencia
 15 de sus extremos se ha previsto unos relieves semianulares -21- de forma complementaria a la de las cavidades -16- practicadas en los aislamientos -10- y -11- de los cables. Además se hallan presentes dos relieves semicilíndricos de cara plana -22-, provistos, en posición central a su cara -23-, de una abertura semicircular -24- apta para dar lugar, por la reunión de los semicilindros -18-, a un orificio pasante cuyas dimensiones son
 20 iguales a las externas de los conductores -8- y -9- de los cables. La distancia existente entre las superficies no enfrentadas de los relieves semicilíndricos -22- es igual a la existente
 25 entre las superficies -25- mutuamente enfrentadas de los aislamientos de los dos cables. De este modo el tramo central del cuerpo cilíndrico -17- desarrolla funciones de adaptador y los relieves semicilíndricos -22- se encuentran en contacto con los

aislamientos de los cables, encerrando entre sí, en una cavidad -26-, la soldadura -14-. En lugar de ello las porciones terminales -27- de los semicilindros -18- constituyen los elementos mecánicamente resistentes y se hallan encajados en la superficie exterior de los aislamientos -10- y -11- de los cables, llenando los tramos rebasados -15- de éstos, y sus relieves -21- quedan introducidos en las cavidades -16- de dichos aislamientos. Por otra parte las dimensiones, en la dirección longitudinal de la junta, de las porciones terminales -27- de los semicilindros -18-, que constituyen los elementos mecánicamente resistentes con los que son realizados los anclajes de los aislamientos de los cables al adaptador metálico, son tales que los mismos quedan en contacto y subyacentes al deflector -5- del manguito monolítico -1-.

De la precedente descripción de una forma particular de realización de una junta según la invención, y de las consideraciones que siguen, se comprende como son alcanzados con la misma los objetos propuestos.

La presencia, en una junta según la invención, de anclajes mecánicos entre los aislamientos de los cables y el adaptador, permite crear una continuidad mecánica entre estos elementos, la cual, impidiendo la contracción de los aislamientos en correspondencia de los extremos de los cables, evita los fenómenos precedentemente explicados y relacionados con estas contracciones, y por tanto los inconvenientes a que éstas dan lugar. En consecuencia, no sólo se hace posible la realización de juntas en el sector de los cables para altas tensiones, sino que se aumenta la fiabilidad de las juntas de ca-

bles para tensiones medias y bajas.

Aunque se ha ilustrado y descrito una forma particular de realización de una junta según la presente invención, se entiende comprendidas dentro del ámbito de la misma todas las variantes posibles y accesibles a un técnico del ramo.

- . -



R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Junta para cables de aislamiento extruido, del tipo de los que comprenden un manguito monolítico provisto de un deflector de material semiconductor enfrentado a su cavidad pasante, calzado y apretado sobre los aislamientos de los cables y sobre un adaptador metálico interpuesto entre ellos y que circunda la zona de unión por testa de los conductores, caracterizada por el hecho de que el adaptador metálico está vinculado con los aislamientos de los cables por medio de anclajes mecánicos subyacentes y enteramente en contacto con el deflector del manguito.

2. Junta para cables de aislamiento extruido, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los anclajes mecánicos comprenden por lo menos un elemento mecánicamente resistente y que sobresale en voladizo de cada base del adaptador, orientado según el eje del cable y encajado en el aislamiento del mismo, estando este elemento provisto de por lo menos un relieve insertable en una cavidad de forma complementaria presente en dicho aislamiento.

3. Junta para cables de aislamiento extruido, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el conjunto del adaptador metálico y de los elementos mecánicamente resistentes que sobresalen de sus bases, es un cuerpo tubular cilíndrico formado por dos semicilindros, en cada uno de los cuales la superficie exterior es lisa, mientras que la superficie interna presenta un relieve semianular en cada uno de los extremos y dos relieves semicilíndricos, cada uno de

ellos provisto de una abertura semicircular que proporciona, después de la unión de los dos semicilindros, un orificio pasante, estando las superficies mutuamente no enfrentadas de los relieves semicilíndricos en contacto con las superficies mutuamente enfrentadas de los aislamientos de los dos cables.

4. Junta para cables de aislamiento extruido.

La presente memoria descriptiva consta de doce hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 27 de septiembre de 1.985.

SOCIETA CAVI PIRELLI S.p.A.

p.a. I. PONTI

P. P.



