



187149

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un perfeccionamiento en los cables a presión de gas" - -

a favor de: PIRELLI SOCIETA PER AZIONI, de nacionalidad italiana, domiciliada en: 94, Viale Abruzzi, MILANO (Italia)

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Son ya conocidos los cables con aislantes impregnados de mezcla, en los cuales se evitan las formaciones de vacíos, o sea de burbujas de gas a presión reducida, mediante un sistema de respiración radial de la mezcla, por efecto de una presión de gas. Particularmente se han propuesto cables en los que el conductor, recubierto de aislante impregnado y revestido de una membrana flexible e impermeable, es después introducido en un tubo resistente de mayor diámetro, de manera que resulte formado un espacio intermedio que es relleno de gas a presión. La membrana mantiene la separación del gas de la mezcla, pero consiente que ésta se dilate con los aumentos de temperatura y vuelva después al volumen pri-



mitivo, por efecto de la presión del gas durante los sucesivos enfriamientos. Se conocen también tipos de cable análogos, en los cuales en vez de la citada membrana se emplea un delgado tubo de plomo.

5 Más todos los cables semejantes, están sujetos a un grave inconveniente cuando, como en la práctica sucede en la mayoría de casos, los cables no han sido puestos perfectamente horizontales. De hecho la mezola tiene en éstos, todavía más que en los cables corrientes con papel impregnado bajo plomo, la posibilidad de transmigrar a lo largo del cable, corriéndose hacia las partes del mismo situadas más bajas, especialmente y con gran facilidad cuando, estando el cable caliente, la mezola es más fluida y la membrana o el tubo de plomo tiene por la presión interna 15 un diámetro mayor. Esto representa un notable peligro para el cable por cuanto la parte alta del mismo se empobrece de mezola, y termina por perder la posibilidad de la respiración y quedar sujeto a la formación de vacíos. Por el contrario, al acumularse la mezola en la parte baja dá origen en ella a presiones elevadas, peligrosas especialmente 20 en las fases de recalentamiento del cable.

De este inconveniente están exentos los cables constituidos según la presente invención. También en éstos el conductor, recubierto de aislante impregnado de mezola y 25 revestido con una membrana flexible e impermeable, está contenido dentro de un tubo externo resistente, con un espacio intermedio lleno de gas a presión; pero en ellos hay además aplicada a la membrana un blindaje metálico que deja



descubiertas áreas separadas una de otra en correspondencia con las cuales la membrana, cediendo a la presión interna de la mezcla durante la fase de dilatación, puede hincharse hacia afuera y formar bolsas. Estas funcionan

5 a manera de pequeños depósitos locales para la mezcla, distribuidos uniformemente a lo largo de todo el cable. Durante las sucesivas fases de enfriamiento, las bolsas se vacían y la membrana vuelve a establecer contacto con el aislante, a causa de la presión que sobre ella ejerce el gas.

10 Es necesario naturalmente que la membrana sea inalterable al contacto de la mezcla e impermeable a ella. Con la mezcla de ordinario empleada en la técnica de los cables, a base de aceites minerales y colofonia, son, por ejemplo, materiales adecuados para constituir la membrana

15 la goma sintética conocida con el nombre de "perbunan" y de "hycar", ya sola o bien unida a cloruro de polivinilo, o la conocida con el nombre de "neopreno", pero pueden igualmente emplearse cualquier otra substancia, plástica o elástica para el mismo fin. Precisa también que la membrana

20 sea conductora, por ejemplo por la adición de negro de humo o de grafito al material que la forme; de esta manera se obtiene en el aislante del cable un campo eléctrico suficientemente radial.

Si el material escogido se presta a ser estirado en

25 tubo sobre el conductor aislado e impregnado, se obtiene una membrana en forma de revestimiento continuo, sin necesidad de otra junta perfecta.

La membrana puede también formarse mediante cintas del



material elegido arrollado en vueltas muy estrechas superpuestas, eventualmente con interposición, en la superposición, de adhesivos apropiados.

5 Se puede emplear una sola cinta en arrollamiento cerrado, o bien dos cintas arrolladas en el mismo sentido, una de las cuales recubra los intervalos vacíos de la otra.

También se puede superponer a una cinta en arrollamiento cerrado el arrollamiento igualmente cerrado de una segunda cinta envuelta en sentido contrario. En todo caso se debe procurar alcanzar la hermeticidad absoluta, para que la
10 mezcla no pueda en ningún punto brotar de la membrana.

Es conveniente adoptar un gas que sea químicamente inerte. Su presión debe ser tal que obligue a la mezcla, durante la fase de enfriamiento del cable, a pasar de las bolsas
15 de la membrana, en donde estaba recogida, al interior del aislante; para ello pueden ser suficientes de 6 a 8 atmósferas. Se emplean regularmente en los cables de la presente invención presiones bastante inferiores a las generalmente adoptadas en los otros tipos de cables a presión de gas.

20 Tales presiones son siempre tales que garantizan la ausencia de ionización y rigidez dieléctrica elevada, dado que en estos cables el aislante se mantiene siempre perfectamente impregnado.

La invención se comprenderá más fácilmente refiriéndonos
25 al adjunto dibujo en el cual la figura 1 y la figura 3 representan esquemáticamente dos ejemplos de ejecución, el primero visto en perspectiva y el otro visto de lado; la figura 2 y la figura 4 representan dos particularidades.



En la figura 1 el conductor, recubierto del aislante impregnado 2, está revestido de la membrana 3. Sobre ésta se encuentra el blindaje, formado con una cinta de lámina metálica 4 provista de orificios 5 y aplicada en superposición. Con 6 se indica un hilo metálico arrollado sobre la zona de superposición de la cinta 4; esto sirve para mantener apretado el arrollamiento de la cinta y al mismo tiempo sirve de distanciador y soporte del tubo superpuesto externo 7 que como de costumbre es de plomo. El espacio intermedio dejado entre el blindaje 4 y el tubo 7 debe entenderse que está ocupado por gas a presión. Debe pues entenderse también que el tubo 7, supuesto de plomo, para poder resistir a la presión interna, estará provisto como es bien conocido en la técnica de los cables de una adecuada armadura, no representada en el dibujo.

Si bien en el dibujo se ha considerado el caso en que la membrana 3 está formada de un tubo continuo, si se cree preferible se puede formarla a su vez con arrollamientos de cintas, como anteriormente se ha indicado.

Es además aconsejable que los orificios practicados en la cinta 4 tengan un borde ligeramente levantado, como se muestra en la figura 2 y vuelto hacia el lado opuesto a la membrana 3; de esta manera se evita una excesiva sollicitación de la membrana junto al borde de los orificios durante la formación de las bolsas.

En la forma de ejecución representada en la figura 3, la membrana 3, aplicada sobre el conductor 1 recubierto del aislante impregnado 2, consiste en una cinta arrollada en



espiral cerrada, con gran superposición. Sobre la membrana es aplicado el blindaje, constituido por dos arrollamientos metálicos 8 y 9 en sentidos opuestos, por ejemplo de cobre o de latón; el primero, de cinta o plancha, está superpuesto a las cintas de la membrana de modo que asegure la junta de retención de la mezcla; el segundo, de hilo, preferiblemente ovalizado o de sección lenticular, actúa también de distanciador y de soporte para el tubo externo 7 de modo que se establezca un espacio ocupable por el gas comprimido. Los dos arrollamientos 8 y 9 forman como una red de malla, que subdivide la superficie de la membrana en múltiples áreas separadas, en cada una de las cuales la mezcla, al dilatarse en la fase de recalentamiento, forma una bolsa. El segundo arrollamiento 9, que está como el primero 8 bien apretado contra la membrana, debe no obstante pasar por encima de las espiras del primer arrollamiento: pero las zonas en la que éste pierde el contacto con la membrana, entre sus espiras, son tan pequeñas que las bolsas resultan todavía substancialmente separadas entre sí.

Naturalmente, se requiere también que el tubo externo 7 en caso de ser de plomo esté provisto de una adecuada armadura que por sencillez se ha omitido en el dibujo.

Se entiende que las formas de ejecución descritas son solamente ejemplos, y que la invención puede ser puesta en ejecución bajo formas de construcción diversas sin apartarse del ámbito de la presente patente.

En cada caso conviene no obstante que los intersticios entre los hilos elementales de la cuerda que constituye el



conductor sean rellenos, como se vé en la figura 4, con un material plástico inalterable al contacto de la mezcla. Esto impide a la mezcla que transmigre longitudinalmente en el cable, y permite de esta manera obtener una respiración
5 exclusivamente radial, dando por consiguiente posibilidades para el empleo del cable aunque se coloque en trechos no horizontales de notable longitud, sin peligro de empobrecimiento de mezcla en la parte más elevada. Es aconsejable por otra parte que tal material plástico sea también conductor,
10 al menos medianamente, y confiera a la cuerda una superficie externa sin entrantes, y posiblemente de perímetro circular, con lo cual se eliminan durante el trabajo del cable, aumentos locales del gradiente del potencial sobre la superficie del conductor. Este último objeto se obtiene no obstante
15 mejor recubriendo la cuerda con una vaina cilíndrica de plomo trefilada sobre éste y perfectamente lisa.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

- 20 1.- Un perfeccionamiento en los cables eléctricos a presión de gas, en los cuales el conductor, recubierto de aislante impregnado de mezcla y revestido de una membrana flexible e impermeable, está contenido dentro de un tubo externo con un espacio intermedio lleno de gas a presión,
25 caracterizado por el hecho de que sobre la membrana hay aplicado un blindaje metálico que deja descubiertas áreas entre sí separadas, en las cuales la membrana, por la pre-



sión interna, puede formar bolsas llenas de mezcla.

2.- Un perfeccionamiento en los cables eléctricos a presión de gas tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que la membrana está formada por un revestimiento continuo, eventualmente trefilado, de un material plástico o elástico, inalterable al contacto de la mezcla.

3.- Un perfeccionamiento en los cables eléctricos a presión de gas tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que la membrana está formada con cintas, arrolladas en superposición, de un material plástico o elástico, inalterable al contacto de la mezcla.

4.- Un perfeccionamiento en los cables eléctricos a presión de gas tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que el blindaje está formado por dos espirales metálicas de sentido opuesto, que forman una red o malla.

5.- Un perfeccionamiento en los cables eléctricos a presión de gas tal como el especificado en 3 y 4, caracterizado por el hecho de que una de las espirales metálicas es de platina y está superpuesta en correspondencia con las cintas de la membrana de manera que asegure la retención de la mezcla.

6.- Un perfeccionamiento en los cables eléctricos a presión de gas tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que el blindaje está formado por un revestimiento de lámina metálica provista de orificios.

7.- Un perfeccionamiento en los cables eléctricos a

187149



- 9 -

presión de gas tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que la cuerda constituyente del conductor tiene los intersticios que quedarán entre los hilos rellenos de un material plástico y eventualmente semiconductor, el cual además dá a la cuerda una superficie externa lisa sin entrantes.

8.- Un perfeccionamiento en los cables eléctricos a presión de gas tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que la cuerda constituyente del conductor está revestida de una vaina cilíndrica de plomo que le dá una superficie externa lisa sin entrantes.

9.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

"Un perfeccionamiento en los cables a presión de gas".

Consta la presente memoria de nueve hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 14 de Febrero de 1949.

P. p. de: PIRELLI SOCIETÀ PER AZIONI,



FIG.1

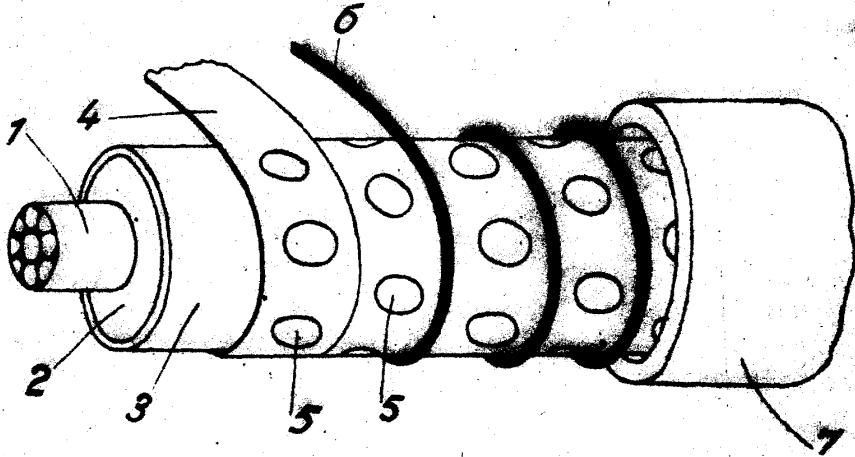
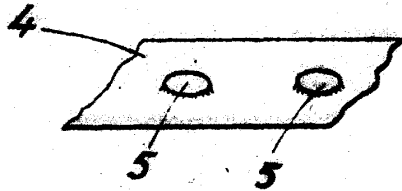


FIG.2



187149

FIG.3

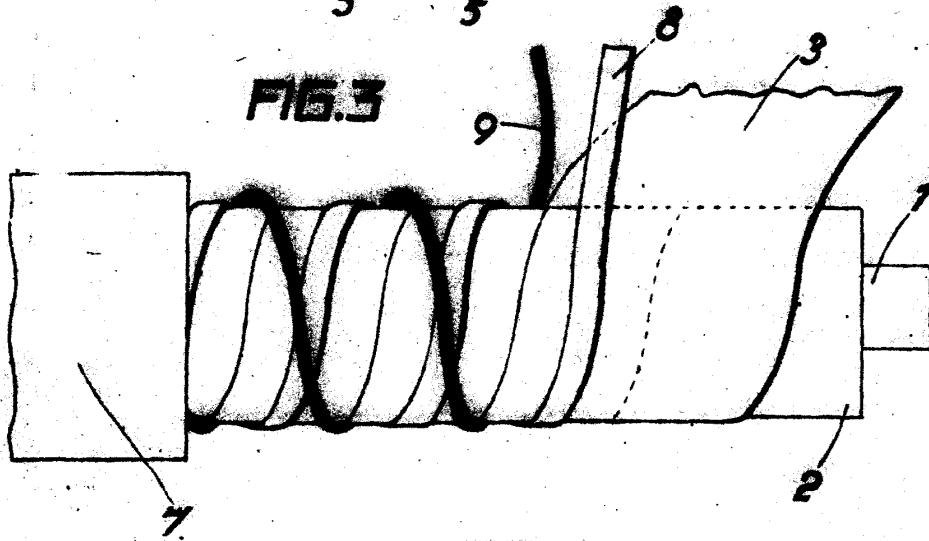
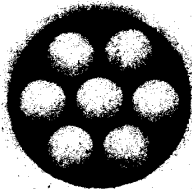


FIG.4



ESCALA VARIABLE
Barcelona FEB. 1949