



ESPAÑA

230878

19 ES	11 NUMERO	21	22
			FECHA DE PRESENTACION
			30 Agosto 1977

MODELO DE UTILIDAD

230878

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
26.648 A/76	30 Agosto 1976	Italia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
------------------------	--------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"Cable con aislante extruido provisto de pantalla concéntrica perfeccionada".

71 SOLICITANTE (S)

INDUSTRIE PIRELLI, Societá per Azioni.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta, nº 3, MILAN (Italia).

72 INVENTOR (ES)

Don Vincenzo Pignataro y Don Giovanni Portinari.

73 TITULAR (ES)

INDUSTRIE PIRELLI, Societá per Azioni.

74 REPRESENTANTE

Don Carlos BONET SOLER.

Es conocido que los cables con aislante extruido especialmente los cables para media tensión, están generalmente provistos de una pantalla concéntrica encima del núcleo. Por núcleo se entiende aquí un elemento de longitud indefinida que
5 comprende a lo menos un conductor, una primera capa semiconductor, un aislante extruido de tipo elastómero (a base de copolímero EP, terpolímero EPDM, etc.) o bien termoplástico (polietileno, cloruro de polivinilo, etc.).

La pantalla concéntrica ejerce de vía de baja resistencia
10 eléctrica apta de garantizar la intervención de las protecciones apenas se verifique una condición de deterioro del cable que la haga necesaria.

Entre las pantallas concéntricas hasta ahora en uso se incluye un tipo constituido por cintas y, o bien, hilos de cobre
15 arrollados helicoidalmente.

Esta pantalla resulta muy costosa por la notable cantidad de material fino usado, pero, principalmente, a causa de la articulación en diferentes fases del proceso productor. La presencia efectivamente de cabezas de fajar rodantes, necesarias para
20 arrollar helicoidalmente cintas o hilos, hace extremadamente dificultosa y compleja la aplicación de los mismos en la misma línea operativa que el extrusor.

Para una ejecución de este género se harían por ejemplo necesarios capaces acumuladores para el cable que llega en continuo del extrusor, durante el cambio de crapodinas (bina de recogida) de hilos o de cintas. Tal complicación hace preferir
25 un proceso discontinuo con varias fases: preparación del núcleo antes con su recogida sobre el tambor, siguiente desarrollo del tambor para aplicar los arrollamientos helicoidales de cintas y, o bien, hilos. Esto como el técnico sabe,
30 alarga los tiempos de trabajo y requiere espacios de almacenamiento intermedio de los tambores que contienen los núcleos.

- Son también conocidas pantallas concéntricas constituidas por hilos con camino en zig-zag, dispuestos longitudinalmente sobre el núcleo, paralelos entre sí y a una distancia ordenada. Para las normas de seguridad vigentes en Europa, la distancia
- 5 entre hilos adyacentes no debe no obstante ser inferior a 4 mm para el 95 % del número de los hilos mismos. En realidad esta distancia viene difícilmente mantenida, puesto que durante el proceso productivo, los hilos se mueven, incidiendo con desviaciones en el volumen y el costo del producto terminado.
- 10 La invención se propone el fin de obviar los inconvenientes citados, proponiendo una pantalla ligera, flexible, de fácil producción que viene aplicada al cable en una sola fase y sobre la misma línea del extrusor del modo conocido por los expertos para los cables de telecomunicaciones.
- 15 Dicha pantalla está constituida por una cinta compuesta de longitud indefinida, particularmente apta para constituir la pantalla de modo concéntrico en el cable de energía con aislante extruido, especialmente, pero no exclusivamente cables para media tensión, la cual comprende en combinación:
- 20 una parte en material buen conductor que la forma, teniendo a lo menos una superficie chapada con resina termoplástica, una pluralidad de hilos conductores homogéneos, paralelos y equidistantes entre sí, estando cada hilo anegado longitudinalmente y sin solución de continuidad en dicha superficie
- 25 chapada por un espesor equivalente a lo menos a una parte del propio diámetro.
- Preferiblemente dicha cinta compuesta tendrá espesor comprendido entre el 10 y el 70 % del diámetro de cada uno de dichos hilos conductores.
- 30 En otra forma preferida dicha cinta compuesta tendrá un espesor del 50 % del diámetro de cada uno de dichos hilos conductores.

En otra forma preferida dicha cinta compuesta tiene dicha pluralidad de hilos conductores, anegada en la resina termoplástica de dicha superficie chapada, en contacto con el material buen conductor que forma la cinta.

- 5 En una ulterior forma preferida dicha cinta compuesta tiene dichos hilos conductores dispuestos en camino no rectilíneo. El objeto de la presente invención es un cable de energía uni o multipolar, con aislante extruído, especialmente, pero no exclusivamente, para medias tensiones, provisto de a lo menos
- 10 una pantalla concéntrica, caracterizado por el hecho que esta última está constituida por a lo menos una cinta compuesta de longitud indefinida establecida como se ha dicho arriba, aplicada longitudinalmente a tubo.

En una forma preferida de realización el cable de que se trata está caracterizado por el hecho que dicha cinta compuesta está aplicada con dicha pluralidad de hilos conductores vuelta hacia el interior.

Las figuras del dibujo adjunto ilustran a puro título de ejemplo no limitativo un modo de realización práctica de la invención; más precisamente:

- la figura 1 representa en perspectiva la cinta compuesta que forma la pantalla del cable de la invención;
- la figura 2 representa en sección transversal la cinta compuesta de la figura 1;
- 25 - la figura 3 representa un cable de energía unipolar con pantalla concéntrica realizada con la cinta compuesta de la figura 1.

La cinta compuesta 10 de longitud indefinida comprende en combinación: la parte 11 formada de metal buen conductor 12

30 (preferiblemente aluminio, pero también de cualquiera otro metal adecuado, por ejemplo cobre), que tiene a lo menos una superficie 13 chapada con resina termoplástica (por ejemplo

polietileno); la pluralidad de hilos conductores 14 homogéneos (donde por homogéneos se entiende de igual diámetro y material, por ejemplo cobre), dispuestos longitudinalmente respecto a dicha cinta, paralelos y equidistantes entre sí.

5 Cada hilo de la pluralidad de hilos conductores 14 está anegado por un espesor equivalente a lo menos a una parte del propio diámetro, longitudinalmente y sin solución de continuidad, en la resina termoplástica de la superficie chapada 13.

Preferiblemente el espesor en el que está anegada dicha pluralidad de hilos 14, está comprendido entre el 10 y el 70 %
10 del diámetro de cada hilo conductor. Una forma preferida de realización fija tal espesor en el 50 % del diámetro de cada uno de los hilos conductores 14 de la pluralidad.

Es preferible que el espesor considerado sea tal para que los
15 hilos de cobre 14 de la pluralidad vayan en contacto con el aluminio de la parte 12 de la cinta.

Los hilos conductores 14 de la figura 1 están indicados con camino en zig-zag, obviamente podrá ser elegido cualquiera otro camino que se considere adecuado (por ejemplo hilos ondu-
20 lados, sinusoidales, etc.)

Una combinación preferida preveé la parte 12 en aluminio de la cinta con la superficie 13 chapada en polietileno y la pluralidad de hilos 14 de cobre. Esta forma de realización permite ejecutar la pantalla concéntrica con sección eléctrica respon-
25 diendo a las prescripciones de las normas vigentes, aún con pequeño espesor del aluminio 12, porque éste resulta integrado por el cobre de los hilos 14. El espesor de la parte en aluminio de la cinta va preferiblemente de 0.15 mm a 0.20 mm con secciones y distribución de los hilos de cobre que están en
30 función del diámetro del cable y de las exigencias del usuario.

El diámetro de los hilos de cobre preferiblemente, pero no

exclusivamente, deberá estar comprendido entre 0,1 y 1 mm mientras el espesor del chapado de la superficie 13 preferiblemente, pero no necesariamente, será mayor que la mitad del diámetro de dichos hilos de cobre.

- 5 La pantalla así formada conserva una buena flexibilidad y ligereza además de ser económica respecto a las cintas de cobre hasta ahora en uso.

La cinta compuesta 10 se obtiene además con un procedimiento bastante sencillo de realizar.

- 10 Se calienta la parte 11 de la cinta hasta llevar la resina termoplástica de la superficie 13, a lo menos al punto de reblandecimiento.

Al mismo tiempo se pone sobre la superficie 13 una pluralidad de hilos conductores 14 con el camino deseado, paralelos y equidistantes entre sí y longitudinalmente respecto a la cinta.

- Se ejerce entre los hilos 14 y la parte 11 de la cinta una presión tal de anegar la pluralidad de dichos hilos 14 en la resina termoplástica de la superficie 13 para el espesor deseado sin solución de continuidad en longitud.

La cinta compuesta 10, así obtenida, dejada enfriar por debajo de la temperatura de reblandecimiento de la resina termoplástica, está pronta para su utilización.

- En la figura 3 está indicado un cable unipolar 15 de energía (pero la invención podrá también referirse a un cable multipolar, en cuyo caso podrán haber tantas pantallas concéntricas como son las fases) por ejemplo para media tensión y en el cual la pantalla concéntrica 16 está realizada con la cinta compuesta 10, aplicada longitudinalmente en tubo sobre el núcleo 17. Este núcleo comprende a lo menos: un conductor 18, una primera capa semiconductor 19, una capa aislante extruida 20, en material polímero (por ejemplo goma EPR o polímero

termoplástico), una segunda capa semiconductora 21.

La pantalla concéntrica 16, realizada con la cinta compuesta 10 de las figuras 1 y 2, está aplicada con los hilos de cobre 14 vueltos hacia el interior del cable 15 y, en consecuencia, con el aluminio 12 vuelto hacia el exterior.

El mayor desarrollo en longitud de los hilos 14, teniendo camino distinto del rectilíneo (en zig-zag, ondulaciones sinusoidales, etc.), respecto a la longitud de la cinta, permite que los hilos mismos no resulten solicitados con esfuerzos excesivos de tracción en los extradores de las curvas del cable 15 en colocación, o a esfuerzos de flexión en los extradores.

Sobre la pantalla concéntrica 16 está extruída una vaina 22 preferiblemente en material aislante termoplástico.

Una ulterior forma preferida de realización preve que sea chapada también la superficie de la pantalla concéntrica 16 vuelta hacia el exterior y, más precisamente, hacia la vaina 22. Dicho chapado está hecho con materiales aptos de adherirse con adecuado tratamiento al material de la vaina 22 de modo de pegar ésta a la pantalla concéntrica 16.

Por ejemplo con una vaina en polietileno el chapado de la superficie externa de la pantalla 16 será preferiblemente de polietileno, con una vaina en PVC será preferiblemente de PVC; esto no excluye naturalmente que para dicho chapado se pueda usar un material distinto de aquel de la vaina, pero que permita alcanzar el fin de pegar la pantalla concéntrica 16 a la vaina 22.

La aplicación longitudinal de la cinta compuesta 10 sobre el núcleo 17 del cable 15 de la figura 3, para formar la pantalla concéntrica 16, no requiere el empleo de medios rodantes, resulta extremadamente simplificada respecto a la aplicación de las pantallas concéntricas con cintas arrolladas helicoidalmente sobre el núcleo, hasta ahora en uso para los cables de

energía, y puede producirse en la misma línea de extrusión del aislante y de la vaina, como es normalmente conocido por los expertos para la producción de cables telefónicos.

5 O sea el conductor pasa por una primera cabeza de extrusión que extruye las capas 19, 20, 21 en el núcleo 17 así formado es aplicada la cinta compuesta 10 longitudinalmente, que al mismo tiempo viene doblada en forma de tubo, mediante un dispositivo, para formar la pantalla concéntrica 16. El núcleo 17 ya provisto de la pantalla 16 pasa por una segunda
10 cabeza de extrusión que extruye la vaina 22 exterior.

Aún cuando la invención ha sido ilustrada y descrita en una forma de realización, se comprende que están comprendidas en su esencialidad todas las posibles variantes accesibles a un técnico en la materia.

REIVINDICACIONES

- 1.- Cable con aislante extruido provisto de pantalla concéntrica perfeccionada, especialmente, pero no exclusivamente, para medias y bajas tensiones, caracterizado por el hecho
5 que dicha pantalla concéntrica está constituida por una cinta compuesta que comprende, en combinación, una parte en material buen conductor que la forma, teniendo a lo menos una superficie chapada con resina termoplástica; una pluralidad de hilos conductores homogéneos, paralelos y equidistantes
10 entre sí, estando cada hilo anegado longitudinalmente y sin solución de continuidad en dicha superficie chapada de dicha parte de cinta, por un espesor equivalente a lo menos a una parte del propio diámetro, dicha cinta estando aplicada longitudinalmente en forma de tubo.
- 15 2.- Cable con aislante extruido provisto de pantalla concéntrica perfeccionada, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho que dicho espesor está comprendido entre el 10 % y el 70 % del diámetro de cada uno de dichos hilos conductores.
- 20 3.- Cable con aislante extruido provisto de pantalla concéntrica perfeccionada, tal como el especificado en 2, caracterizado por el hecho que dicho espesor es el 50 % del diámetro de cada uno de dichos hilos conductores.
- 4.- Cable con aislante extruido provisto de pantalla concéntrica perfeccionada, tal como el especificado en una de las
25 precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho que dicha pluralidad de hilos conductores, anegada en la resina termoplástica de dicha superficie chapada, está en contacto con el material buen conductor de dicha parte de cinta
30 que constituye la pantalla.
- 5.- Cable con aislante extruido provisto de pantalla concéntrica perfeccionada, tal como el especificado en una de las

precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho que el material buen conductor de dicha parte de la cinta es aluminio.

5 6.- Cable con aislante extruido provisto de pantalla concéntrica perfeccionada, tal como el especificado en una de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho que dicha resina termoplástica de la superficie chapada de la cinta es polietileno.

10 7.- Cable con aislante extruido provisto de pantalla concéntrica perfeccionada, tal como el especificado en una de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho que dichos hilos conductores anegados en la resina termoplástica de dicha superficie chapada son de cobre.

15 8.- Cable con aislante extruido provisto de pantalla concéntrica perfeccionada, tal como el especificado en una de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho que dichos hilos conductores anegados en la resina termoplástica de dicha superficie chapada tienen camino no rectilíneo.

20 9.- Cable con aislante extruido provisto de pantalla concéntrica perfeccionada, tal como el especificado en 8, caracterizado por el hecho que el camino de dichos hilos conductores es en zig-zag.

25 10.- Cable con aislante extruido provisto de pantalla concéntrica perfeccionada, tal como el especificado en 5, caracterizado por el hecho que el camino de dichos hilos conductores está ondulado sinusoidalmente.

30 11.- Cable con aislante extruido provisto de pantalla concéntrica perfeccionada, tal como el especificado en una de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho que dicha cinta está aplicada formando la pantalla con dicha pluralidad de hilos conductores vuelta hacia el interior.

12.- Cable con aislante extruido provisto de pantalla con-

centrica perfeccionada, tal como el especificado en 11, caracterizado por el hecho que la superficie vuelta hacia el exterior de dicha cinta compuesta está provista de un chapado en material apto de inculcar dicha pantalla, formada por tal cinta, de forma concéntrica a la vaina.

5 13.- "Cable con aislante extruído provisto de pantalla concéntrica perfecciona".

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

Barcelona, 30 de Agosto de 1977.



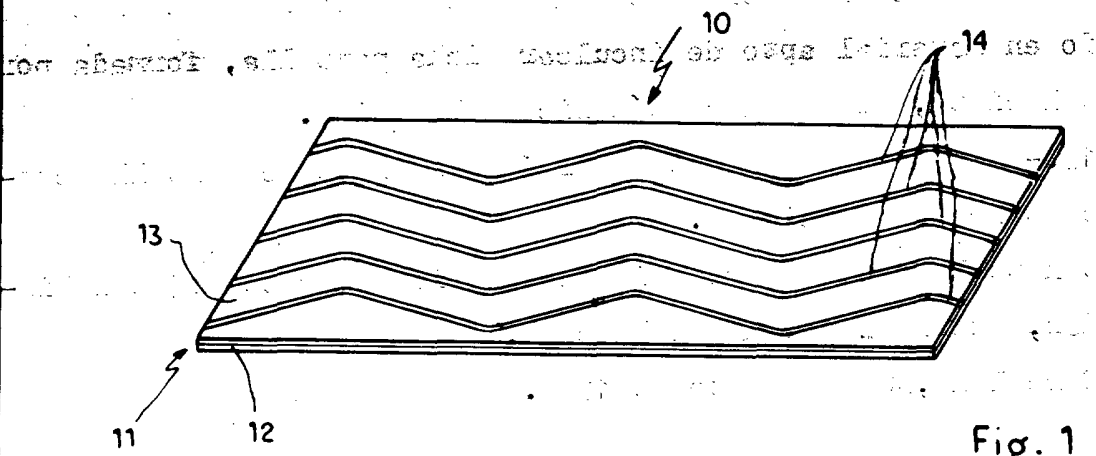


Fig. 1

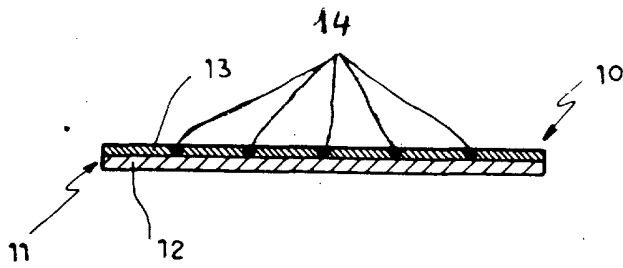


Fig. 2

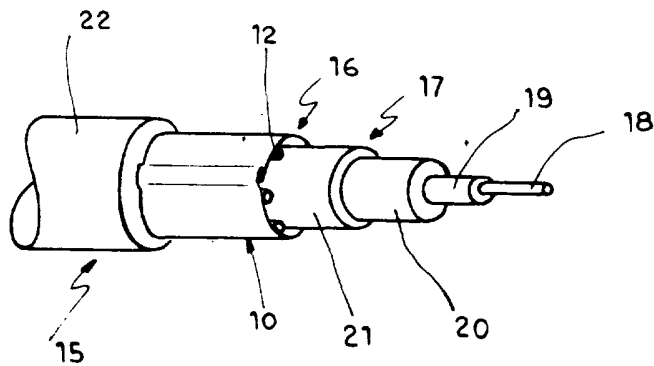


Fig. 3

ESCALA VARIABLE.

INDUSTRIE PIRELLI S.p.A.
Milano - Italia