

19 ES 11 21 22	NUMERO 28 1175	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 20 AGOSTO 1984	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1- SET. 1985

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
------------------------------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. ⁴ <u>H01R 4/20</u>
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN "DISPOSITIVO PARA SELLAR CONDUCTORES DE UN CABLE MULTI-CONDUCTOR"
--

71 SOLICITANTE (S) RAYCHEM CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 300 Constitution Drive, Menlo Park, California 94025 U.S.A.
--

72 INVENTOR (ES) GERALD LEO SHIMIRAK, el cual tiene cedidos todos sus derechos a la entidad solicitante.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE MODESTO POLO SANZ - Agente Oficial de la Propiedad Industrial.
--

La invención se refiere a la protección de un empalme entre cables eléctricos de conductores múltiples, en particular cables de telecomunicación, contra la penetración del agua en el empalme.

5 Los cables eléctricos de conductores múltiples incluyen un alma que contiene una pluralidad de conductores aislados individuales, rodeados por una envoltura externa.

El alma del cable puede contener desde algunos pares de conductores hasta varios millares de pares de conductores. La

10 envoltura externa consiste generalmente en una cubierta externa de plástico que rodea un blindaje metálico. Puede existir una o varias capas poliméricas internas adicionales.

Para proteger los conductores contra el agua, los intersticios entre los conductores individuales del cable pueden

15 llenarse con un compuesto de relleno, generalmente una jalea a base de grasa o de petróleo. Los cables que han sido llenados

de esta manera se llaman generalmente cables "rellenados"

y los cables que no han sido llenados se llaman generalmente

cables de "alma de aire". Los cables de alma de aire pueden

20 ser presurizados para evitar la penetración del agua.

Cuando se realiza un empalme, la envoltura externa se retira a partir de la extremidad del cable y por lo menos algunos de los conductores individuales del alma del

cable se unen con conductores de otro cable o de otros cables.

25 Después de terminar el empalme, la totalidad de la zona del empalme, es decir la zona de los cables donde ha sido retirada la envoltura, debe ser protegida. Generalmente

se sitúa sobre esta zona un receptáculo o molde de empalme.

Un receptáculo preferido está constituido por un manguito 30 polimérico dimensionalmente recuperable, preferentemente

un manguito polimérico termocontraible. Una envoltura o un revestimiento protector puede situarse alrededor del empalme antes de la instalación del manguito para obtener una protección mecánica suplementaria. Se utilizan también receptáculos para empalme hechos de plástico o de plomo moldeado.

El receptáculo de empalme puede llenarse con un compuesto de relleno apropiado para proteger los conductores individuales del alma del empalme (llamado aquí conjunto de empalme o alma de empalme). Estos compuestos de relleno pueden ser sistemas poliméricos líquidos endurecibles o materiales parecidos a una grasa, generalmente a base de una jalea de petróleo. Los sistemas poliméricos líquidos endurecibles se utilizan vertiendo un agente de estanqueidad líquido endurecible en un recipiente de empalme situado alrededor del empalme y dejando que se endurezca. Los agentes de estanqueidad líquidos endurecibles particularmente útiles son sistemas de poliuretano en dos partes que comprenden un prepolímero y un agente de solidificación o endurecedor. Durante su solidificación el compuesto de relleno se endurece, adquiriendo preferentemente una consistencia parecida a la de un gel, y formando una capa protectora alrededor del empalme. Se ha comprobado que esta técnica no protege adecuadamente el empalme contra la penetración del agua, particularmente si uno de los cables contiene 400 pares, o más, de conductores. La penetración del agua en el empalme puede dar lugar a un fallo eléctrico de los conductores unidos.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

Se ha descubierto ahora que un empalme de cables eléctricos de conductores múltiples puede ser protegido con-

tra la penetración del agua si un agente de estanqueidad líquido endurecible se sitúa en un depósito flexible que rodea el empalme y se somete a una compresión mientras está en estado líquido, manteniéndolo bajo compresión durante un tiempo suficiente para permitir la solidificación del agente de estanqueidad líquido hasta que se endurezca.

La presente invención proporciona un conjunto para asegurar la estanqueidad de conductores de un cable de conductores múltiples, que incluye:

un material de estanqueidad;

un medio para formar alrededor del cable un depósito flexible para el material de estanqueidad, que puede deformarse de tal manera que el material de estanqueidad que contiene pueda penetrar en los intersticios del cable;

un revestimiento sustancialmente rígido constituido por un material plástico y que puede instalarse alrededor del depósito; y

un manguito capaz de recuperar sus dimensiones iniciales alrededor del revestimiento y en contacto con el cable adyacente a, por lo menos una extremidad del revestimiento.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

A continuación se hará una referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales se representa, a simple título de ejemplo, no limitativo, una forma preferente de realización, susceptible de todas aquellas modificaciones de detalle que no alteren fundamentalmente sus características esenciales.

En dichos dibujos:

La figura 1, ilustra un empalme de cable rodeado

por un depósito flexible destinado a recibir el agente de estanqueidad líquido endurecible.

5 La figura 2, es una vista de extremidad del cable de la figura 1, que representa un depósito hecho de película de plástico soportada por un par de varillas.

La figura 3, representa la compresión del depósito lleno que se obtiene enrollando firmemente alrededor de este depósito una cinta apropiada.

10 La figura 4, representa el empalme totalmente envuelto contenido en un recipiente de empalme de tipo comercial.

La figura 5, representa un conjunto preferido de acuerdo con la invención.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

15 En la práctica de la presente invención, un depósito flexible (deformable para que el material de estanqueidad pueda penetrar en los intersticios del cable) se sitúa alrededor de un empalme de cable. El depósito se coloca de tal manera que rodee completamente la zona del empalme. Los
20 extremos del depósito se adaptan herméticamente a los cables adyacentes, se llena el depósito con un material de estanqueidad líquido, y a continuación se rodea con un revestimiento metálico y con un manguito capaz de recuperar sus dimensiones iniciales. El depósito tiene por lo menos un
25 orificio en su parte superior para que sea posible llenar el depósito con un agente de estanqueidad líquido endurecible. Preferentemente, este orificio se extiende virtualmente sobre toda la extensión del depósito para permitir un llenado rápido del mismo. El depósito está hecho preferentemente
30 de material polimérico y preferentemente de un material que

se une o que se adhiere al agente de estanqueidad utilizado para llenar el depósito. En un modo de realización preferido, el depósito se hace con una película de plástico, justo antes de llenarlo con el agente de estanqueidad. La película de plástico debe ser suficientemente resistente para soportar el peso del agente de estanqueidad líquido. Una película de plástico preferida es una película de nylon con un espesor de aproximadamente 0,0254 a 0,0508 mm. (1 a 2 milésimas de pulgada). Es posible utilizar una película de espesor diferente. El espesor de una película particular, necesario para soportar el peso del agente de estanqueidad depende del material de la película. Puede utilizarse otro medio para constituir un depósito flexible alrededor de la zona del empalme.

Se utiliza preferentemente un medio de soporte en combinación con la película de plástico o con otro depósito. Este medio de soporte puede estar constituido, por ejemplo, por varillas de plástico adheridas a la superficie externa de la película. Sin embargo, un medio de soporte preferido es un revestimiento poroso adherido a la superficie interna del depósito formado por la película. El revestimiento del depósito está hecho preferentemente con un material compatible con el agente de estanqueidad líquido. El revestimiento del depósito puede ser por ejemplo una hoja de material polimérico alveolar flexible con células abiertas de un espesor de 2,54 a 25,4 mm aproximadamente (0,1 a 1,0 pulgada) y preferentemente de 5,08 a 12,7 mm. (0,2 a 0,5 pulgada). También puede utilizarse un revestimiento relativamente no flexible como por ejemplo una hoja de plástico rígido poroso y ondulado, particularmente constituido por mallas de orificios de gran tamaño. Una malla de este

tipo estará hecha preferentemente de polietileno o de cloruro de polivinilo. Cuando se utiliza un revestimiento de este tipo no deberá impedir la compresión del depósito ni interferir con ella. Por ejemplo, el tamaño del revestimiento puede ser tal que, cuando el depósito está situado alrededor de la zona del empalme, los bordes del revestimiento no entren en contacto. A continuación la compresión del depósito obliga los bordes del revestimiento a unirse. El dispositivo de soporte se sujeta en el depósito con un adhesivo, preferentemente un adhesivo sensible a la presión. El medio de soporte puede utilizarse solo o conjuntamente con otros medios de soporte. Por ejemplo, es posible utilizar varillas de soporte conjuntamente con un revestimiento flexible, si se desea un soporte adicional.

El agente de estanqueidad líquido endurecible utilizado puede ser cualquier sistema líquido endurecible que puede ser vertido a la temperatura ambiente y que se endurece, preferentemente hasta una consistencia parecida a la de un gel, en un período de tiempo relativamente corto. Los agentes de estanqueidad de este tipo son bien conocidos en la técnica y muchos están disponibles en el comercio. Los sistemas de estanqueidad líquidos utilizados para encapsular empalmes de cable son generalmente composiciones de poliuretano o de epoxi en dos partes. Tipicamente, los elementos de un sistema de poliuretano que incluye un prepolímero y un agente de endurecimiento se suministran separadamente para ser combinados justo antes de su utilización.

En la práctica de la invención, el agente de estanqueidad líquido endurecible se vierte en el depósito flexible. El aire retenido en el depósito puede ser eliminado,

si se desea, efectuando un masaje del depósito flexible. Las burbujas de aire son empujadas hacia la parte superior y el depósito puede ser perforado para permitir la salida del aire. Esta operación de masaje puede efectuarse enrollando una primera capa de cinta, preferentemente transparente, alrededor del depósito y aplicando una ligera presión a la cinta.

El depósito, lleno de agente de estanqueidad (preferentemente líquido a la temperatura ambiente), se comprime o se deforma de otra manera, para aplicar presión al agente de estanqueidad. Esto se efectúa aplicando una presión a las paredes externas del depósito flexible para obligar el depósito a tomar un volumen más pequeño. Esta presión empuja el agente de estanqueidad líquido en el interior de los intersticios del conjunto de empalme y en el cable adyacente. El agente de estanqueidad penetra en el alma del cable y entre las capas de la envoltura del cable. La compresión se mantiene mientras el agente de estanqueidad se endurece, manteniéndose preferentemente flexible, con la consistencia de un gel, para formar una junta impenetrable al agua alrededor y a través del conjunto del empalme y del cable adyacente.

El depósito flexible puede ser comprimido por cualquier medio apropiado. Un procedimiento sencillo consiste en envolver bajo presión una cinta alrededor del depósito. Esto puede realizarse enrollando por lo menos una capa de cinta sobre la parte externa del depósito. La cinta se aplica bajo tensión y está hecha preferentemente de material elastomérico. Cuando se aplica la cinta elastomérica, se estira y las fuerzas elásticas de recuperación siguen ejer-

ciendo presión sobre el depósito después de aplicar la cinta. La cinta empleada puede ser, por ejemplo, una cinta de vinilo standard, pero preferentemente es una cinta de tipo DR (doble caucho), cinta elastomérica disponible comercialmente fabricada por Plymouth Rubber Co., Inc., o una cinta de recubrimiento de fluoruro de polivinilo tipo EZ. Otros medios pueden utilizarse para comprimir el depósito flexible. La cinta puede servir para asegurar la estanqueidad del depósito.

La compresión del depósito ejerce una presión sobre el agente de estanqueidad líquido contenido en el depósito. Esta presión es la que impulsa el agente de estanqueidad a que penetre en los intersticios del conjunto de empalme y en el cable adyacente. La presión aplicada es preferentemente de 0,21 a 0,84 Kg/cm² (3 a 12 lib./pul.²) según el medio utilizado para comprimir el depósito. Una presión hasta 0,7 kg/cm² (10 libras/pulg.²) aproximadamente, será adecuada para la mayoría de las combinaciones de agente de estanqueidad/depósito. Naturalmente, la presión no deberá ser excesiva para no deteriorar el cable, la envoltura del cable o parte alguna del empalme.

La penetración del agente de estanqueidad a una cierta distancia a lo largo del alma del cable da lugar a la formación de un bloque de cable extremadamente conveniente para proteger el empalme contra la migración del agua a lo largo del alma del cable o entre las capas de la envoltura del cable. En la práctica de la invención, esto se obtiene comprimiendo el depósito flexible lleno de agente de estanqueidad líquido. Para asegurar la obtención de una penetración adecuada en el alma del cable, la envoltura del cable

puede ser ranurada o provista de "lengüetas" sobre una corta distancia, generalmente 50 mm. aproximadamente (2 pulg.) a partir de la zona del empalme. A continuación se coloca un elemento de inserción poroso debajo de la envoltura del cable ranurado entre la envoltura y el alma del cable para constituir un trayecto de circulación para el agente de estanqueidad desde el depósito hasta el cable. El elemento de inserción poroso puede estar constituido, por ejemplo, por una tira de red o de material alveolar, y en un modo de realización preferido es una tira de plástico rígido poroso y ondulado. La formación de lengüetas o de ranuras en la envoltura del cable facilita también la instalación de una abrazadera de unión para sujetar un conector de tierra. La figura 1 representa un empalme entre los cables 1 y 2 que son cables de telecomunicación de conductores múltiples que contienen, cada uno, 300 pares de conductores. El depósito flexible 3, está hecho de película de plástico, en este caso película de nylon. El depósito se forma colocando la película de nylon alrededor de la zona del emplame (4) y uniendo con cinta los extremos de la hoja con la envoltura adyacente del cable. Los extremos de la hoja (5) cubiertos con cinta forman un cierre hermético a los fluidos entre el depósito y el cable. El depósito está soportado en cada lado por varillas de soporte adheridas en la superficie externa de la película. En la figura 1 se representa la varilla de soporte (6) situada en un lado del depósito. El depósito (3) cubre la totalidad de la zona de empalme (4) que contiene los conductores individuales (7) representados aquí unidos por conectores modulares (8).

En la figura 2 se representa más claramente la

formación del depósito y se ve que una hoja de película de nylon (10) forma un depósito (3) alrededor del conjunto de empalme (11) que contiene los conductores individuales (7). Las varillas de soporte (6) se revisten cada una con un adhesivo sensible a la presión y se adhieren en la superficie externa de la película de nylon. La película de nylon se sitúa y se sujeta en el cable de tal manera que se forme una aleta (12). La aleta se dobla sobre el orificio del depósito después de haberlo llenado con agente de estanqueidad líquido.

Después de llenar y cerrar el depósito, el depósito lleno se comprime, de acuerdo con la invención, para impulsar el agente de estanqueidad en el interior del conjunto del empalme y hasta una zona adyacente al alma del cable. Esto puede efectuarse enrollando bajo presión alrededor del depósito una o varias capas de cinta.

En el modo de realización preferido, se aplica una primera capa de cinta polimérica transparente bajo presión ligera. Esta cinta proporciona un cierre hermético a los fluidos alrededor del depósito. La aplicación de la cinta con una ligera compresión obliga el agente de estanqueidad líquido a penetrar en por lo menos la periferia externa del conjunto de empalme e impulsa el aire retenido para desplazarlo hasta la superficie del agente de estanqueidad líquido. Este aire retenido puede ser eliminado perforando la película de plástico y la cinta para que el aire pueda escaparse. Un arrollamiento adicional de cinta transparente asegura la obturación hermética de los abujeros así realizados. En la figura 3, este primer enrollamiento de cinta (13) se cubre con una segunda capa de cinta (14) que se aplica

bajo presión para comprimir el depósito que contiene el agente de estanqueidad. La cinta de esta segunda capa es una cinta disponible en el comercio, hecha de caucho de butilo, llamada cinta de "caucho doble". Al ser aplicada bajo presión la cinta se estira. Puesto que está hecha de material elastomérico sigue ejerciendo una presión adicional sobre el depósito comprimido en razón de las fuerzas elásticas de recuperación del material estirado. Es posible utilizar otras cintas, por ejemplo cintas de vinilo.

10 El empalme de compresión cubierto de cinta enrollada se protege contra desperfectos mecánicos encerrando el empalme en una caja de empalme convencional u otro receptáculo que incluye un revestimiento plástico y un manguito susceptible de recuperar sus dimensiones iniciales. Preferentemente el revestimiento se hace totalmente de material plástico e incluye preferentemente una hoja de material que puede envolverse alrededor del cable. Es preferible que el revestimiento, cuando está instalado, tenga partes de extremidad de forma ahusada, lo que puede obtenerse doblando sus extremidades entalladas para formar las partes ahusadas.

20 En la figura 4 se ilustra un recinto preferido. En la figura 4, el empalme (20), que une los cables (21 y 22), está contenido en un revestimiento (23). El revestimiento puede ser, por ejemplo de aluminio, o una hoja termoplástica unida a una caja de material alveolar como por ejemplo el revestimiento descrito en la solicitud de patente de los U.S. copendiente Nº de serie 228.349, presentada el 26 Enero 1981, cuyo titular es el mismo que el de la presente solicitud de patente, y cuya memoria se incorpora aquí a título de referencia. Sobre el revestimiento (23) está dispuesto un

25

30

manguito polimérico termocontraído (24). Preferentemente, el manguito polimerico se adhiere en los cables (21 y 22) por medio de un adhesivo que aisla herméticamente el empalme respecto a la atmósfera ambiente. El manguito termocontraible puede ser un manguito tubular o un manguito formado por enrollamiento, del tipo conocido en la técnica. Por ejemplo, un manguito termocontraible formado por enrollamiento apropiado se describe en la Patente de los U.S. Nº 3.455.336 a nombre de Ellis. También pueden utilizarse manguitos dimensionalmente recuperables que no requieren calor para recuperar sus dimensiones como por ejemplo los que se describen en las patentes de los U.S. Núms. 4.070.746 y 4.135.533 por ejemplo.

La técnica de protección de un empalme de acuerdo con la presente invención puede utilizarse para proteger empalmes entre cables rellenos y/o cables de alma de aire no presurizados. Puede también utilizarse en un empalme que termina un cable de alma de aire presurizado o para conectar un cable presurizado con un cable no presurizado. En este caso, el bloque de cable evita la salida del aire o de otro gas comprimido fuera del cable presurizado. La técnica puede utilizarse para proteger empalmes en cables eléctricos de conductores múltiples de cualquier tamaño, pero es particularmente apropiado para ser utilizado por los cables de mayores dimensiones, es decir los que contienen 400 o más pares de conductores individuales. La técnica es particularmente útil cuando por lo menos uno de los cables del empalme está lleno con una composición de relleno a base de grasa.

En la figura 5 se representa un conjunto preferido de acuerdo con la invención.

La figura 5 es una vista de despiece en perspectiva de los componentes del conjunto, que ilustra su posición relativa aproximada, habiendo sido omitido para mayor claridad el cable o el empalme de cable.

5 Un depósito (25) se forma alrededor de un cable o de un empalme, e incluye una parte interna porosa (26) constituida preferentemente por una malla de plástico enrollada, que está rodeada por un material en forma de hoja (27). El material en forma de hoja (27) es preferentemente
10 transparente y está sujeto en la malla. El depósito se instala alrededor del cable y a continuación se une al cable con cinta en sus extremos, dejando una línea de unión longitudinal abierta para la introducción del material de estanqueidad. Después de introducir el material de estanqueidad, se
15 cierra la línea de unión longitudinal, por ejemplo enrollando conjuntamente los extremos del material en forma de hoja (27) como se representa en la figura (28). A continuación el depósito puede ser obturado y/o comprimido más completamente enrollando sobre él una cinta como se ha explicado
20 más arriba, aunque esto no se representa en el dibujo.

A continuación se rodea el depósito (25) con un revestimiento plástico (29) sustancialmente rígido. El revestimiento (29) consiste preferentemente en una hoja de material que tiene sus extremidades (30), entalladas de modo
25 que puedan ser dobladas si es preciso para formar una transición de configuración ahusada desde una región central de mayor diámetro (que corresponde por ejemplo al conjunto de empalme) hasta regiones de extremidad de menor diámetro que corresponden por ejemplo a los cables que han de ser empalmados. El revestimiento, en general, envolverá el depósito
30

de forma que los bordes (31) del revestimiento queden solapados.

A continuación se rodea el revestimiento con un manguito polimérico impermeable (32) dimensionalmente recuperable. El manguito puede ser del tipo formado por enrollamiento con partes de borde 33 de sección trnasversal apropiada para que puedan sujetarse conjuntamente con el fin de mantener la configuración tubular del manguito enrollado (32) (es decir enrollado alrededor del revestimiento). Un dispositivo de cierre, por ejemplo un perfil (34) en forma de C puede ser utilizado para mantener conjuntamente las partes del borde (33). El manguito (32) que es preferentemente más largo que el revestimiento (29) puede ser termocogido o sometido a otra operación de recuperación de sus dimensiones iniciales para que se acople con el revestimiento y los cables que sobresalen a partir de cada extremo del revestimiento. De este modo se forma alrededor del revestimiento un cierre hermético respecto a la atmósfera ambiente.

La forma, dimensiones y materiales podrán ser variables y en general cuanto sea accesorio o secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.

Los términos en que queda redactada esta Memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

REIVINDICACIONES

1).- Dispositivo para sellar conductores de un cable multi-conductor, que comprende:

un material sellante.

5 unos medios para formar alrededor del cable un depósito flexible para el material de sellado aptos para deformarse de tal manera que el material de sellado que contiene pueda penetrar en los intersticios del cable;

10 un revestimiento sustancialmente rígido constituido por un material plástico apto para instalarse alrededor del depósito; y un manguito capaz de recuperar sus dimensiones iniciales alrededor del revestimiento para entrar en contacto con el cable adyacente en, por lo menos, una extremidad del revestimiento.

15 2).- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado porque adicionalmente incluye unos medios para deformar el depósito.

3).- Dispositivo, según la reivindicación 2, caracterizado porque los medios para deformar comprenden una cinta.

20 4).- Dispositivo, según la reivindicación 3, caracterizado porque los medios para deformar comprenden una cinta adhesiva extensible, por ejemplo una cinta de revestimiento E-Z de fluoruro de polivinilo o una cinta de caucho doble tipo DR.

25 5).- Dispositivo, según reivindicación 3, caracterizado porque la cinta sirve además para asegurar el sellado del depósito.

30 6).- Dispositivo, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el material de sellante antes de la instalación es líquido a la temperatura

ambiente.

7).- Dispositivo, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el material sellante puede realizarse de manera que presente un incremento de viscosidad a la temperatura ambiente.

8).- Dispositivo, según la reivindicación 7, caracterizado porque el material de sellado está constituido por una composición endurecible de componentes múltiples.

9).- Dispositivo, según reivindicación 8, caracterizado porque el material de sellado comprende una composición de poliuretano en dos partes, o una composición de epoxi en dos partes.

10).- Dispositivo, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el material de sellado es flexible después de su instalación.

11).- Dispositivo, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el material sellante comprende una composición de polímero extendida en aceite.

12).- Dispositivo, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el depósito puede formarse in situ alrededor del cable.

13).- Dispositivo, según la reivindicación 12, caracterizado porque el depósito está hecho a partir de un medio que comprende una hoja flexible que puede situarse hermeticamente alrededor del cable y que puede ser unida hermeticamente con el cable en sus extremos.

14).- Dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado porque la hoja incluye una parte perforada y una parte no perforada, y puede situarse con la parte perforada alrededor del cable y la parte no perforada alrededor de la parte

perforada, de tal manera que el material de estanqueidad pueda ser introducido a través de las perforaciones de la parte perforada pasando por un orificio formado en la parte no perforada.

5 15).- Dispositivo, según la reivindicación 14, caracterizado porque la parte perforada está constituida por una malla de polietileno o de cloruro de polivinilo.

10 16).- Dispositivo, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el revestimiento está hecho de metal sustancialmente en su totalidad.

17).- Dispositivo, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el revestimiento comprende una hoja de material que puede envolverse alrededor del cable.

15 18).- Dispositivo, según la reivindicación 17, caracterizado porque el revestimiento tiene sus partes de extremidad entalladas lo que hace que estas pueden recibir una forma ahusada.

20 19).- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el manguito es un manguito termo-rrretractil formado por enrollamiento.

25 20).- Dispositivo, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones para cubrir hermeticamente un conductor de una derivación de un cable de conductores múltiples, caracterizado porque incluye además una abrazadera de derivación para formar por lo menos dos conductos terminales en el artículo capaz de recuperar sus dimensiones iniciales.

30 21).- "DISPOSITIVO PARA SELLAR CONDUCTORES DE UN CABLE MULTI-CONDUCTOR, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

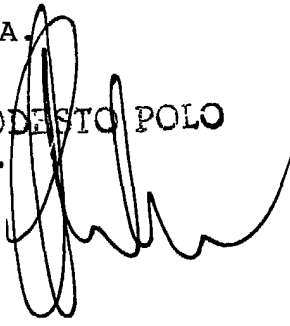
Esta Memoria consta de diecinueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, 20 Agosto 1984.

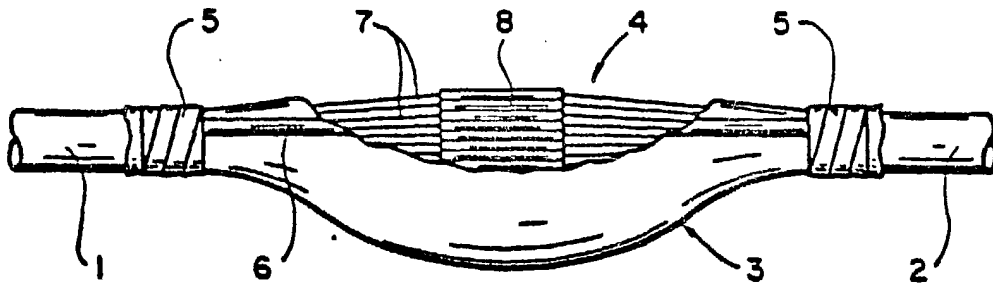
P.A.

MODESTO POLO

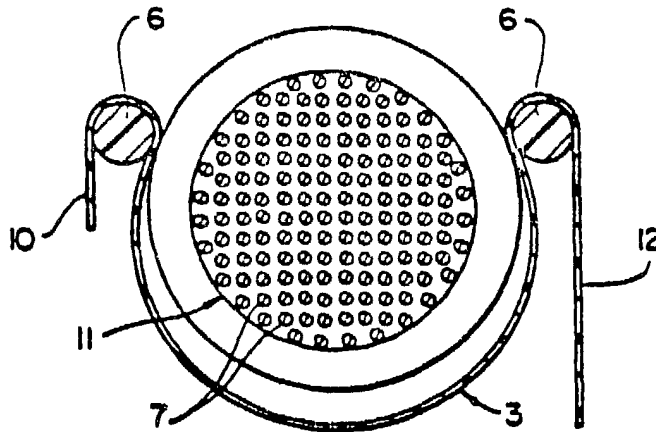
P. P.



5
10
15
20
25
30



FIG_1

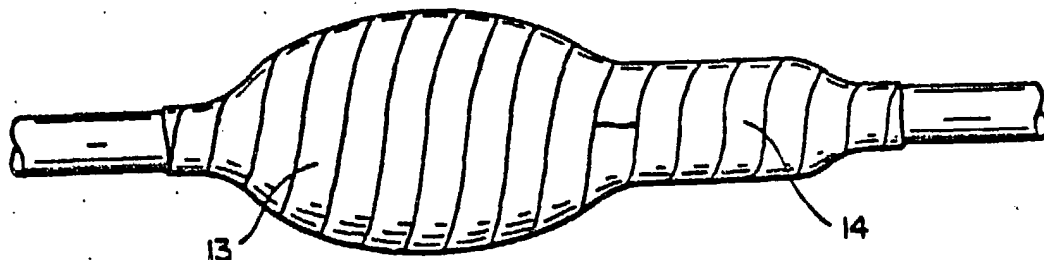


FIG_2

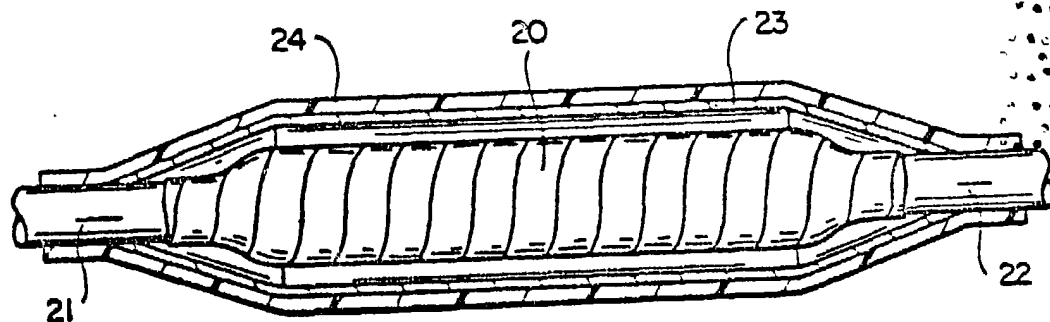
MADRID 20 AGO. 1904

RECIBIDO POLO
P. R.

A large, stylized handwritten signature or scribble in black ink, overlapping the text 'RECIBIDO POLO' and 'P. R.'



FIG_3

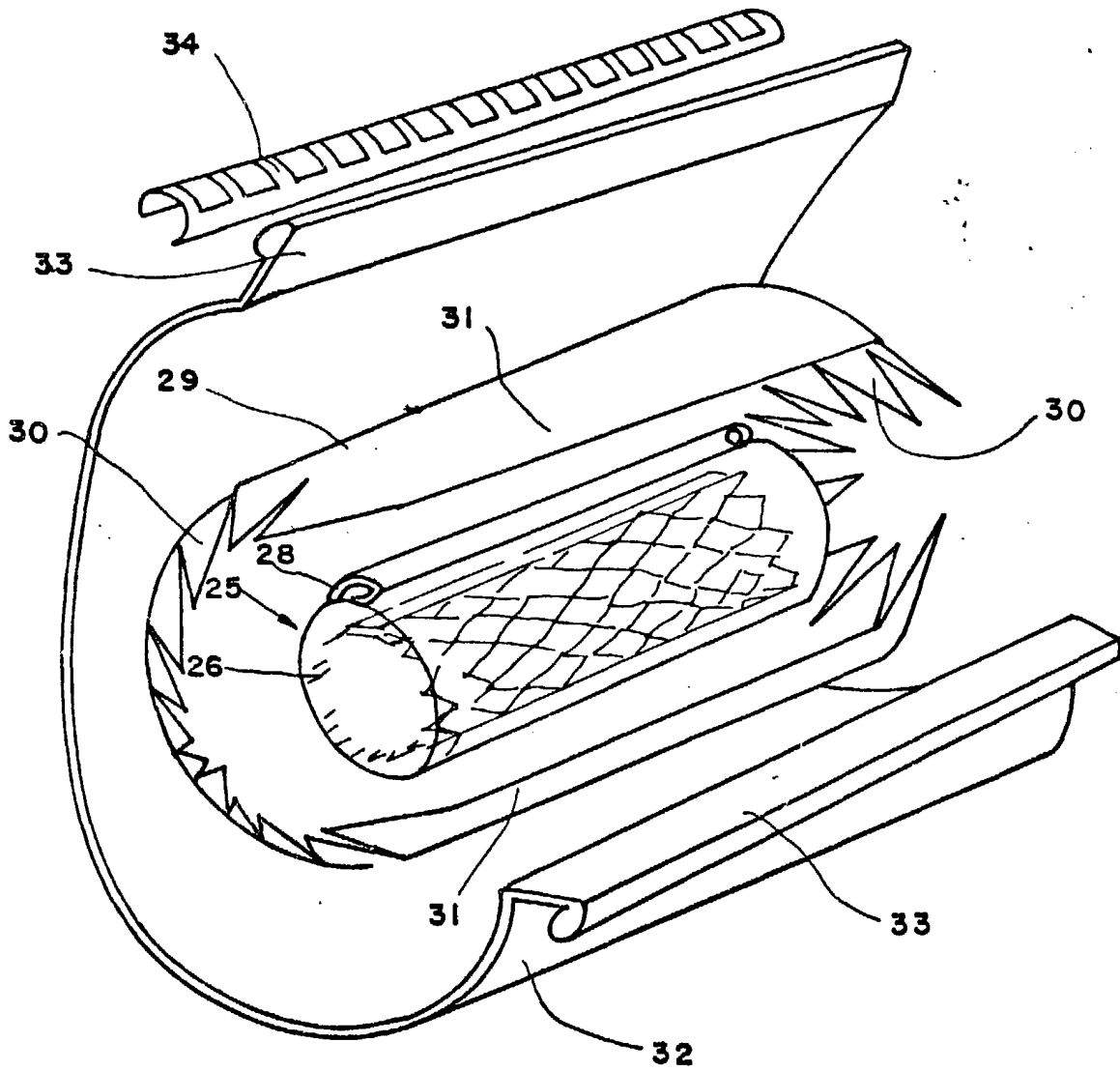


FIG_4

MADRID, 26 ABR 1984

MOVIENTO POLO
P.A.

FIG_5



MADRID, 26 MAR. 1984

MODESTO POLO
P.P.

ESCALA VARIABLE