

431906

Int. Cl.:	H01B

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INTRODUCCION

Solicitante: THE FLAMEMASTER CORPORATION

Domicilio: 11120 Sherman Way, SUN VALLEY, California
Estados Unidos.

Enunciado: UN CABLE ELECTRICO.

l.a.

1

RESUMEN

5

Se describen una composición de protección contra el fuego autoextinguible y cables revestidos con tal composición. La composición incluye una emulsión resinosa con base de agua, un hidrocarburo clorado y fibras incombustibles inorgánicas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10

En empresas de electricidad y otras instalaciones donde se usan grandes cantidades de cables eléctricos, hay un peligro muy serio, y constante, de desarrollo de incendio debido a la fuerte corriente que pasa por los cables y al calor que se produce cuando se sobrecarga. También, tales cables frecuentemente funcionan a elevado voltaje que puede causar formación de arco entre cables adyacentes.

15

Como una empresa típica puede contener miles de pies lineales de cable, el peligro así creado por el fuego es enorme. Además, los cables se destruyen totalmente lo que resulta en una pérdida de producción y también requiere un gasto considerable para sustituir los cables y otros equipos o edificios dañados. En el caso de centrales de generación nuclear, el peligro provocado por la amenaza de incendio se aumenta más y dramáticamente.

20

25

Cuando los cables eléctricos tienen un revestimiento de cloruro de polivinilo, hay resultados disruptivos adicionales de incendios. La gran proporción de cloro del cloruro de polivinilo (que puede tener una proporción de ácido clorhídrico teórica de aproximadamente 56 por ciento por peso) se libera y combina con la humedad del aire o con agua que se usa para extinguir incendios para formar ácido clorhídrico que puede penetrar los cimientos de hor-

30

1 migón y atacar el refuerzo de acero.

Para proteger los cables contra el fuego y minimizar los resultados destructivos de los incendios, un revestimiento de un material de protección contra el fuego
5 puede aplicarse a la superficie exterior. Un ejemplo de una formulación que se ha realizado bien es una composición de caucho clorado descrita en la Patente de Estados Unidos número 2.938.937. Tal composición, sin embargo, se formula con un disolvente orgánico volátil tal como tolueno o naf-
10 ta. El uso de disolventes orgánicos, naturalmente, no es deseable porque las emanaciones de disolvente pueden ser peligrosas para los aplicadores del revestimiento. Esto es especialmente indeseable cuando los cables están en túneles subterráneos. También se ha encontrado que los disol-
15 ventes orgánicos hacen que el aislamiento de goma neoprénica y butílica sobre los cables se dilate cuando se aplica un revestimiento grueso.

Según eso, es altamente deseable tener una composición de protección contra el fuego que no requiera el uso
20 de un disolvente orgánico y que contenga tan pequeña proporción de cloro como sea posible. Sin embargo, facilitar tal composición, que también es capaz de facilitar protección contra el fuego satisfactoria cuando se aplica a cables eléctricos, es sumamente difícil porque la composición de-
25 be proteger el cable durante varios minutos, en algunos casos, durante 30 minutos, durante el incendio y evitar propagación de las llamas más allá de la fuente de calor original.

La composición también debe ser capaz de facilitar
30 un revestimiento sobre el cable que es suficientemente

1 flexible para permitir manejo de los cables sin ruptura del
revestimiento y para permitir acceso a y remoción de los
cables individuales de una funda de cables. La composición
también debería ser capaz de proteger cables eléctricos con-
5 tra los peligros de incendio después de la inmersión en
agua durante periodos prolongados de tiempo, y no debería
disminuir significativamente la capacidad de conducción de
corriente de los cables, es decir, el revestimiento no cau-
sará producción de calor significativa dentro de los cables
10 revestidos.

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención facilita así una composi-
ción de protección contra el fuego que, después de la apli-
cación, forma una barrera para el fuego autoextinguible y
15 no retiene significativamente calor dentro de un cable eléc-
trico durante el funcionamiento normal. La composición in-
cluye una emulsión resinosa con base de agua, un hidrocar-
buro clorado y fibras incombustibles inorgánicas.

Un objeto principal de esta invención es así la pro-
20 visión de una composición de protección contra el fuego que
es altamente efectiva al evitar propagación de las llamas
y extensión de un fuego cuando se aplica a sustratos combus-
tibles.

Otro objeto de esta invención es facilitar una
25 composición de protección contra el fuego que es capaz de
formarse a una película flexible que permite que el cable
se maneje fácilmente y que convenientemente puede quitarse
del cable.

Otro objeto más de esta invención es facilitar
30 una composición de protección contra el fuego que no inclu-

1 ye un disolvente orgánico.

Otro objeto de esta invención es facilitar una composición de protección contra el fuego que no causará dilatación del aislamiento sobre cables eléctricos ni afectará las propiedades eléctricas o físicas del aislamiento de cable en cualquier manera significativa.

Otro objeto más de esta invención es facilitar una composición de protección contra el fuego que contiene sólo una proporción de cloro relativamente pequeña.

10 Otros objetos, características y ventajas de esta invención serán evidentes para los expertos en la materia después de una lectura de la siguiente descripción más detallada.

DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

15 La emulsión resinosa con base de agua es preferiblemente una termoplástica tal como una emulsión de acetato de polivinilo, caucho GRS, látex de caucho natural, resinas de metacrilato y acrilato, poliuretanos elastoméricos, y copolímeros de materiales tales como acetato de vinilo y
20 cloruro de vinilo. También pueden usarse resinas epoxídicas emulsionadas en agua. La composición debe tener suficiente emulsión para producir una película plástica coherente o revestimiento cuando la composición se aplica a un cable eléctrico y también una que adhiera bien a la superficie
25 del aislamiento de cable pero que pueda quitarse fácilmente. Según eso, al menos aproximadamente 4 por ciento de peso de los sólidos de emulsión se usarán, basado en el peso total de la composición. En general, la cantidad de sólidos de emulsión no debería exceder aproximadamente 25 por cien-
30 to de peso porque se desea que un mínimo de aglomerante or-

1 gánico, consistente con propiedades físicas satisfactorias,
facilite un revestimiento que es resistente y suficiente-
mente flexible para permitir fácil manejo de los cables re-
vestidos y que contiene tan poco material combustible co-
5 mo sea posible. La proporción preferida de sólidos de emul-
sión es desde aproximadamente 8 por ciento de peso a apro-
ximadamente 15 por ciento de peso.

El hidrocarburo clorado puede ser parafina clora-
da, naftaleno clorado, terpeno clorado, mezclas de tales
10 materiales, etc. Desde aproximadamente 1 a aproximadamente
15 por ciento de peso del hidrocarburo clorado se usará
generalmente, siendo la proporción preferida desde aproxi-
madamente 4 a aproximadamente 6 por ciento de peso, basada
en el peso total de la composición.

15 Preferiblemente, la composición incluye un plas-
tificante para facilitar flexibilidad para el revestimiento,
aunque con algunas emulsiones, tales como poliuretanos elas-
toméricos y cauchos, puede no ser necesario usar un plasti-
ficante. Si se usa un plastificante, la selección de un
20 plastificante particular, naturalmente, depende de la emul-
sión particular que se use, siendo plastificantes adecuados
los usados generalmente para plastificar tales emulsiones.
Si se usa, por ejemplo, una emulsión de acetato de polivi-
nilo, plastificantes adecuados incluyen fosfato de 3- β -clo-
25 roetileno, bifenilo clorado, butilbencilftalato, dibutilfta-
lato, tricresilfosfato, trifenilfosfato, cresildifenilfos-
fato, tritoilfosfato o mezclas de los mismos. Normalmen-
te, la cantidad de plastificante será relativamente pequeña,
dentro de la proporción de desde aproximadamente 1 a apro-
30 ximadamente 5 por ciento de peso basada en el peso total de

1 la composición.

La composición incluye también fibras incombustibles inorgánicas tales como asbesto o vidrio. La cantidad total de tales fibras en la composición está generalmente dentro de la proporción de desde aproximadamente 5 a aproximadamente 50 por ciento de peso. En una forma preferida, la composición incluye fibras inorgánicas de diferentes longitudes, es decir, fibras cortas de aproximadamente 1/32 pulgada (0,793 mm.) o menos en longitud y fibras relativamente más largas de hasta aproximadamente media pulgada (1,27 cm.) en longitud, comprendiendo generalmente las fibras más cortas desde aproximadamente 20 a aproximadamente 80 por ciento de peso del peso total de la mezcla de fibras, y preferiblemente desde aproximadamente 50 a aproximadamente 70 por ciento de peso. Se han obtenido resultados particularmente buenos cuando tanto las libras largas como cortas son asbesto porque se cree que los finos de asbesto o fibras cortas junto con las fibras largas forman una película resistente, es decir, una red entremezclada densa, que permanece alrededor de la superficie de aislamiento de cable después de la quemadura. Se cree que tal estructura, en combinación con el residuo carbonoso del aglomerante descompuesto, facilita remoción de calor por radiación y al mismo tiempo limita el acceso de oxígeno a la superficie de cable inflamable.

Preferiblemente, la composición de protección contra el fuego incluye también un compuesto que contiene antimonio, tal como trióxido de antimonio. Generalmente, aproximadamente 0,5 a aproximadamente 15 por ciento de peso, y preferiblemente desde aproximadamente 2 a aproxi-

1 madamente 5 por ciento de peso, del compuesto de antimonio
se usará. Se cree que el óxido de antimonio funciona en com-
binación con el hidrocarburo clorado durante la quemadura
interfiriendo con el proceso de combustión normal o que
5 limita la quemadura, posiblemente reaccionando con el hidro-
carburo clorado para formar pentacloruro de antimonio, un
gas pesado que se forma en el límite de la superficie que
se quema y evita así que el oxígeno llegue a tal superficie.

La composición de protección contra el fuego pue-
10 de incluir también varias fibras inorgánicas inertes, tales
como carbonato cálcico o sílice u otros materiales inorgá-
nicos estables semejantes. La cantidad de los rellenos se
mantendrá normalmente dentro de la proporción de aproxima-
damente 5 a aproximadamente 20 por ciento de peso, basada
15 en el peso total de la composición. Similarmente, la compo-
sición también puede incluir pigmentos orgánicos o inorgá-
nicos tales como dióxido de titanio, óxido férrico, etc,
para facilitar un color deseado. La cantidad de tal pigmento
será, naturalmente, relativamente pequeña, generalmente
20 no mayor que aproximadamente 4 por ciento de peso.

Para preparar la composición, acetato de polivi-
nilo u otra emulsión resinosa que contenga al menos aproxi-
madamente 50 por ciento de sólidos en agua se mezcla con
el hidrocarburo clorado y plastificante agitando a tempera-
25 tura ambiente para formar una mezcla sustancialmente uni-
forme de los ingredientes. El carbonato cálcico u otro
rellenador inerte, pigmento y compuestos de óxido de anti-
monio se añaden y se mezclan completamente en la misma,
después de lo cual el asbesto u otras fibras inorgánicas
30 se añaden mezclando para facilitar una mezcla sustancial-

1 mente uniforme.

La composición puede aplicarse como un fluido o como un masticado por varios métodos, incluyendo pulverización, pincelación, extensión con la llana, inyección, etc.

5 Según la forma de la composición, la composición contendrá la cantidad requerida de agua, requiriéndose cantidades ligeramente mayores de agua si ha de producirse una composición pulverizable. La composición también puede contener menores cantidades de varios aditivos para estabilizar y

10 proteger la emulsión, tales como agentes humectantes, agentes despumantes, fungicidas, etc. La cantidad de tales ingredientes usualmente estará dentro de la proporción de desde aproximadamente 1 a aproximadamente 5 por ciento por peso.

Es aconsejable limpiar la superficie a la que ha

15 de aplicarse el revestimiento si contiene contaminación de aceite o grasas excesiva. La superficie también debería estar libre de suciedad suelta sobrante y polvo. Cuando la composición se aplica a cables eléctricos, el revestimiento debería tener un grosor de aproximadamente $1/8$ pulgada

20 (3,173 mm.). Para obtener tal revestimiento, el grosor inicial debería ser aproximadamente $3/16$ pulgada (4,758 mm.) cuando la composición húmeda se aplica porque disminuirá aproximadamente 30 por ciento al secarse. Si el peligro de fuego es mínimo, el grosor del revestimiento puede ser

25 sólo aproximadamente $1/16$ pulgada (1,586 mm.), e inversamente, si existe un peligro de fuego grande, el revestimiento puede ser aproximadamente $1/4$ pulgada (8,34 mm.) de grueso. Según el grosor aplicado y las condiciones atmosféricas, la composición se secará usualmente para poder tocarse,

30 se, entre una y dos horas, y aproximadamente después de cuatro

1 horas, el cable puede manejarse o removerse. El secado com-
pleto requiere hasta aproximadamente tres días, y en con-
secuencia, la prueba al fuego no debería tener lugar hasta
5 al menos tres días después de la aplicación porque los ves-
tigios de humedad dejada sobre el interior del revestimien-
to podrían expandirse y debilitar la adhesión.

Después del secado, naturalmente, el agua se habrá
evaporado y el revestimiento resultante, en una formulación,
comprenderá los siguientes materiales en los porcentajes
10 aproximados indicados:

	Sólidos de resina	20,25 en peso %
	Hidrocarburo clorado	7,98 en peso %
	Plastificante	3,99 en peso %
15	Fibras inorgánicas	39,40 en peso %
	Rellenadores inorgánicos	19,06 en peso %
	Compuesto de antimonio	9,31 en peso %

En general, el revestimiento secado contendrá,
20 basado en el peso total del revestimiento, desde aproxima-
damente 6 a aproximadamente 30 por ciento de peso de sóli-
dos de resina a partir de la emulsión, aproximadamente 1,5
a aproximadamente 20 por ciento de peso de hidrocarburo cle-
rado, aproximadamente 1,5 a aproximadamente 7,5 por ciento
25 de peso de plastificante, aproximadamente 7,5 a aproxima-
damente 75 por ciento de peso de fibras inorgánicas, aproxi-
madamente 5 a aproximadamente 30 por ciento de peso de re-
llenadores inorgánicos, pigmentos, agentes humectantes, etc,
y aproximadamente 1 a aproximadamente 20 por ciento de peso
30 del compuesto de antimonio.

1 Con referencia a los dibujos adjuntos:

La figura 1 es una vista en perspectiva fragmentaria de un cable eléctrico que tiene un revestimiento de la composición aplicada al mismo, y

5 La figura 2 es una vista en sección transversal tomada sobre la línea 2-2 de la figura 1.

En el dibujo, el numeral 1 denota generalmente un trozo de cable eléctrico que tiene un revestimiento 2 de composición de protección contra el fuego alrededor del mismo. En esta forma particular, el núcleo de cable incluye una pluralidad de hilos metálicos 3 que tienen un revestimiento de aislamiento 4 sobre los mismos, que puede ser goma de neopreno, goma butílica, cloruro de polivinilo, polietileno degradado, etc. Como se muestra muy claramente en la figura 2, el revestimiento 2 de la composición de protección contra el fuego rodea el cable y se adhiere al revestimiento de aislamiento 4.

15 La invención se comprenderá mejor por referencia al siguiente ejemplo específico aunque ilustrativo.

20

EJEMPLO

Utilizando el procedimiento general previamente descrito, aproximadamente 26 por ciento de una emulsión en agua de acetato de polivinilo de sólidos de 50 por ciento, aproximadamente 5 por ciento por peso de parafina clorada y aproximadamente 2,5 por ciento de peso de plastificante de fostato de 3- β -cloroetileno se mezclaron en agua suficiente para dar una composición final que contenía aproximadamente 22 por ciento de peso de agua agitando a temperatura ambiente durante aproximadamente 15 minutos para pro-

25
30

1 ducir una dispersión sustancialmente uniforme. Aproximada-
mente 5 por ciento de peso de rellenedor de carbonato cálcico,
3,5 por ciento de pigmento de dióxido de titanio y
aproximadamente 6 por ciento de trióxido de antimonio se
5 añadieron entonces y se mezclaron completamente durante
aproximadamente 30 minutos. Aproximadamente 27 por ciento
por peso de fibras de asbesto, que constan esencialmente
de aproximadamente 16 por ciento de finos de asbesto que
tienen una longitud de 1/32 pulgada (0,793 mm.) o menos y
10 aproximadamente 11 por ciento de fibras de asbesto de has-
ta aproximadamente media pulgada (1,27 cm.) de longitud,
se añadieron entonces a la emulsión y se mezclaron comple-
tamente durante aproximadamente 60 minutos.

Después de que la composición se preparó como se ha
15 dicho, se aplicó por pulverización con aparato para revesti-
miento de pulverización standard a una funda de cable hori-
zontal de 8 pies (2,43 m.) que contenía aproximadamente
20 cables eléctricos aislados. El revestimiento se aplicó
a una mitad de la funda de cable, parte superior e inferior,
20 para facilitar aproximadamente un grosor de revestimiento
de 1/8 pulgada (3,173 mm.). El resto de la funda de cable
y cables no se revistieron. Se dejó que el revestimiento
de protección contra el fuego se secase durante 2 días, y
el dispositivo para pruebas se colocó entonces en un área
25 protegida del viento de forma que la dirección del viento
no influyese en los resultados. Bolsas de tela empapadas
en aceite de transformador se arrollaron entonces alrededor
de los cables y se les dio fuego con un soplete de sople
de propano. El tiempo de quemadura de la fuente de calor
30 fue aproximadamente 6 minutos sobre la sección de la funda

1 que había sido revestida como se ha descrito, después de
que el fuego se había apagado. Sobre los cables no revesti-
dos, el fuego no se apagó hasta que el aislamiento se había
descompuesto totalmente y los cables metálicos carbonizado
5 y dañado mucho. En contraste con esto, los cables revesti-
dos, después de permitir que se enfriasen, se inspecciona-
ron y se encontró que estaban sustancialmente ilesos y ade-
cuados para nuevo uso.

También se han realizado pruebas sobre cables
10 eléctricos revestidos con la composición de protección con-
tra el fuego de esta invención para determinar si el reves-
timiento afecta la capacidad de conducción de corriente
del cable, como determinada por la subida de temperatura
en el cable durante la operación. Se ha encontrado que tal
15 revestimiento no reduce significativamente la capacidad,
siendo generalmente la reducción del orden de sólo entre
2 y aproximadamente 5 por ciento, que no es suficiente para
reducir la capacidad normal de los cables, aumentando la
temperatura del aislamiento sobre los cables sólo aproxima-
20 damente 2 por ciento con un revestimiento de grosor de 1/8
pulgada (3,173 mm.) de la composición de protección contra
el fuego.

Además de las cualidades previamente descritas
la composición de protección contra el fuego de esta inven-
25 ción es inodora y no tóxica y tiene una dureza de Shore A
de hasta aproximadamente 85. Una película de grosor de 1/16
pulgada (1,586 mm.) no soportada pasa un curvatura de man-
dril de 1/8 pulgada (3,173 mm.) por ASTM D 1737-62. Una
película de 1/16 pulgada (1,586 mm.) sobre aluminio es ca-
30 paz de resistir un impacto de al menos 24 pulgadas por libra

1 (60,96 cm. por 0,4535 kg.) sobre un Gardener Impact Tester.

Como se apreciará por lo anterior, la composición de protección contra el fuego de esta invención es muy efectiva al evitar la extensión del fuego y así proteger
5 los cables eléctricos de los efectos destructivos del fuego. También, el revestimiento facilitado por tal composición es altamente flexible y no interfiere de ningún modo con el uso normal de los cables. Adicionalmente, la composición no causa una subida de temperatura significativa en
10 los cables durante el funcionamiento y también se ha encontrado que es estable como un revestimiento a lo largo de largos periodos de tiempo. Aunque la composición es particularmente adecuada para uso como un revestimiento para cables eléctricos, también es completamente adecuada para uso
15 como un muro contra fuegos para penetraciones de pared en las que la composición se aplica a la cavidad entre los cables eléctricos y las paredes o techos para encerrar los cables y así evitar que el fuego se transmita a otras áreas de la planta.

20 En resumen, la Patente de Introducción que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Un cable eléctrico que comprende un núcleo metálico, una capa de aislamiento que rodea dicho núcleo, y
25 un revestimiento de protección contra el fuego autoextinguible alrededor de dicha capa de aislamiento, siendo dicho revestimiento el residuo seco de una emulsión acuosa y comprendiendo desde aproximadamente 6 a aproximadamente 30 por ciento de peso de sólidos de resina emulsionada en agua,
30 aproximadamente 1,5 a aproximadamente 20 por ciento de peso

1 de un hidrocarburo clorado, y aproximadamente 7,5 a aproximadamente 75 por ciento de peso de fibras incombustibles inorgánicas.

5 2. El cable de la reivindicación 1 en el que dicha resina emulsionada en agua es acetato de polivinilo.

3. El cable de la reivindicación 1 en el que dichas fibras inorgánicas incluyen, basado en el peso total de las fibras, aproximadamente 20 a aproximadamente 80 por ciento de peso de fibras relativamente cortas que tienen 10 una longitud máxima de aproximadamente 1/32 pulgada (0,793 mm.), teniendo el resto de dichas fibras una longitud máxima de aproximadamente media pulgada (1,27 cm.).

15 4. El cable de la reivindicación 3 en el que dichas fibras relativamente cortas y dichas fibras más largas son asbesto.

5. El cable de la reivindicación 1 en el que dicho hidrocarburo clorado se selecciona a partir del grupo que consta de parafina clorada, naftaleno clorado y terpeno clorado.

20 6. El cable de la reivindicación 1 en el que dicho residuo seco incluye aproximadamente 1 a aproximadamente 20 por ciento de peso de un compuesto que contiene antimonio.

25 7. El cable de la reivindicación 1 en el que dicho residuo seco incluye aproximadamente 1,5 a aproximadamente 7,5 por ciento de peso de un plastificante para dicha resina emulsionada en agua.

30 8. El cable de la reivindicación 1 en el que dicha capa de aislamiento se selecciona a partir del grupo que consta de goma: de neopreno, goma butílica, cloruro

1 de polivinilo y polietileno reticulado.

9. El cable de la reivindicación 7 en el que dicho residuo seco incluye aproximadamente 5 a aproximadamente 30 por ciento de peso de agentes humectantes y materiales inertes que constan de rellenos inorgánicos y agentes colorantes.

10. El cable de la reivindicación 6 en el que dicho residuo seco incluye aproximadamente 1,5 a aproximadamente 7,5 por ciento de peso de un plastificante para dicha resina emulsionada en agua.

11. El cable de la reivindicación 1 en el que dicha resina se selecciona a partir del grupo que consta de acetato de polivinilo, caucho GRS, látex de caucho natural, metacrilatos, acrilatos, poliuretanos elastoméricos, copolímeros de acetato de vinilo y cloruro de vinilo y resinas epoxídicas.

12. Un cable eléctrico que tiene un revestimiento de protección contra el fuego autoextinguible sobre la superficie exterior para proteger dicho cable de los efectos destructores del fuego y para evitar la propagación de las llamas, comprendiendo dicho cable un núcleo metálico, una capa de aislamiento que rodea dicho núcleo, y dicho revestimiento de protección contra el fuego que rodea dicha capa de aislamiento, siendo dicho revestimiento el residuo seco de una emulsión acuosa y comprendiendo desde aproximadamente 6 a aproximadamente 30 por ciento de peso de sólidos de resina termoplástica emulsionada en agua, aproximadamente 1,5 a aproximadamente 20 por ciento de peso de un hidrocarburo clorado, y aproximadamente 7,5 a aproximadamente 75 por ciento de peso de fibras incombustibles

1 inorgánicas.

13. El cable revestido de la reivindicación 12 en el que dicho residuo seco incluye aproximadamente 1 a aproximadamente 20 por ciento de peso de un compuesto
5 que contiene antimonio y aproximadamente 1,5 a aproximadamente 7,5 por ciento de peso de un plastificante para dicha resina emulsionada en agua.

14. El cable revestido de la reivindicación 12 en el que dicho residuo seco incluye aproximadamente 5 a
10 aproximadamente 30 por ciento de peso de agentes humectantes y materiales inertes que constan de rellenos inorgánicos y agentes colorantes.

15. El cable revestido de la reivindicación 12 en el que dicha resina comprende un polímero de acetato
15 de vinilo.

16. El cable revestido de la reivindicación 15 en el que dicho residuo seco contiene aproximadamente 20,25 por ciento de peso de dichos sólidos de resina, aproximadamente 7,98 por ciento de peso de dicho hidrocarburo clorado,
20 do, aproximadamente 3,99 por ciento de peso de dicho plastificante, aproximadamente 39,40 por ciento de peso de dichas fibras inorgánicas, aproximadamente 19,06 por ciento de peso de dichos materiales inertes, y aproximadamente 9,31 por ciento de peso de dicho compuesto de antimonio.

25

30

1 17. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la patente de introducción que se solicita
por: UN CABLE ELECTRICO.

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de dieciocho páginas
mecnografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 13 noviembre 1.974

BERNARDO UNGRIA

P.P.

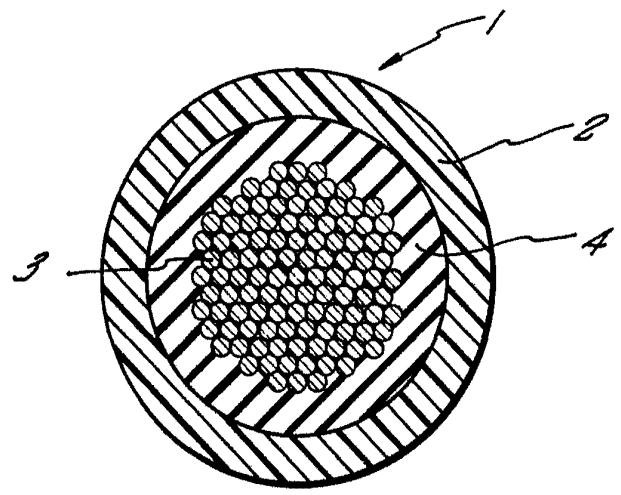
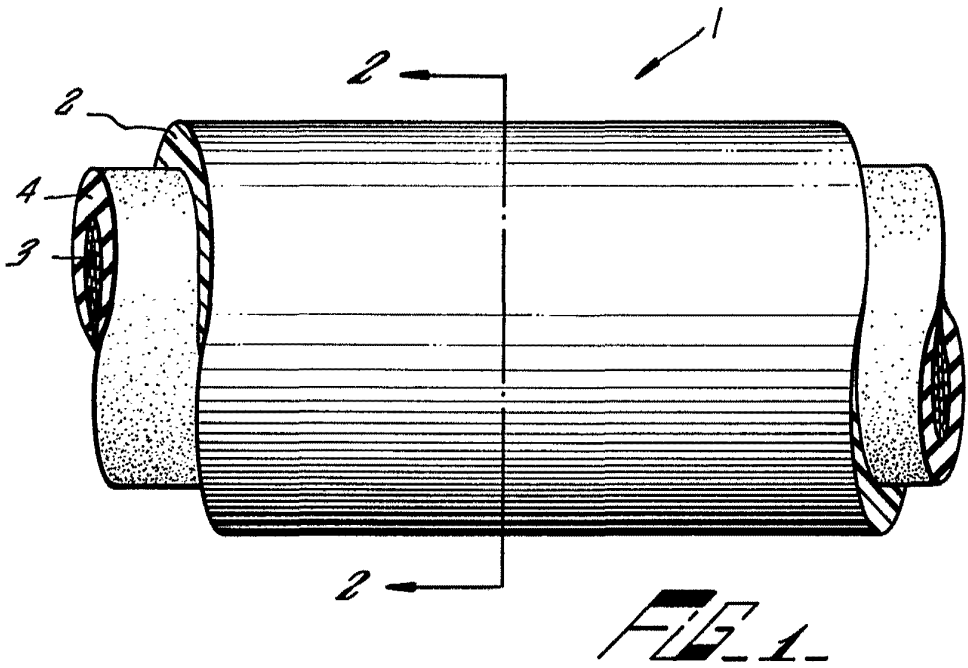


10

15

20

25



ESCALA VARIABLE
Madrid, 13 de noviembre de 1.974
BERNARDO UNGRIA
p.p.