

328384

P.- 32.336

File 24334  
U.S. S.N. 469.873



328384

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E            D E    I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 2501 Hudson Road, Saint Paul, Minnesota, Estados Unidos de América, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA COMPOSICION AISLANTE ELECTRICA"

=====

Este invento se refiere a un procedimiento de preparar una composición de aislamiento eléctrico autoadherente o de unión espontánea, particularmente en forma de cinta, que tiene alta resistencia a las condiciones de ambiente y de exposición.

5            Las cintas aislantes eléctricas de unión espontánea son característicamente composiciones de alta resistencia dieléctrica, elástica, estirables, basadas en caucho no vulcanizado o parcialmente vulcanizado, y son suavemente calandradas hasta un espesor de aproximadamente 0,5 a 1 mm, usualmente 0,75 mm. Estas cintas  
10 han sido extremadamente útiles para proporcionar una hoja o lámi-

328384

25



na de aislamiento esencialmente homogénea, fácilmente aplicada sobre empalmes o terminales de conductores eléctricos. Las cintas han sido utilizadas en una variedad de alambres y cables eléctricos, que van desde las instalaciones domésticas a los cables  
5 aéreos y subterráneos que transportan hasta 100.000 voltios.

Una necesidad que apareció inmediatamente con la introducción de las primeras cintas autoadherentes, basadas en el caucho natural, comerciales, fué la mejora en la resistencia de las cintas a las condiciones de ambiente. La corta vida útil de estas cin-  
10 tas, con la sustitución periódica que requerían en numerosas situaciones diseminadas y frecuentemente fuera del alcance, inhibió su aplicación. Después se utilizaron elastómeros sintéticos como base cauchoide para cintas aislantes eléctricas de unión espontánea y pasando los años se ha efectuado una mejora sustan-  
15 cial para comunicar a las cintas una resistencia mejorada y acrecentada a la mayor parte de las condiciones de temperatura, humedad y oxidación.

Sin embargo, un problema principal que todavía continúa ha sido la susceptibilidad de las cintas al deterioro por el com-  
20 ponente ultravioleta de la luz del sol. Dependiendo de las condiciones particulares de exposición, las cintas de la técnica anterior que envuelven un conductor en aplicaciones de trabajos a la intemperie han mostrado rotura por esfuerzos latentes, algunas veces después de un tiempo tan corto como unas pocas horas.  
25 Esta rotura se puede atribuir principalmente a la degradación de la cinta que procede de la destrucción por la energía de la luz de enlaces carbono-carbono dentro de los componentes de la cinta. Como resultado de la rotura por esfuerzos latentes, la lámina de aislamiento es debilitada mecánicamente y es hecha  
30 dieléctricamente inferior, y está sujeta a un pronto fallo defi-

328384



nitivo.

El producto de cinta del presente invento es la primera cinta satisfactoria de aislamiento eléctrico de unión espontánea, en lo que se conoce, que proporciona una resistencia consistentemente buena a la exposición a los rayos ultravioleta. Esta nueva cinta dura indefinidamente bajo condiciones de exposición ultravioleta que degradan a las cintas autoadherentes de la técnica anterior. La cinta tiene además una superior resistencia a la intemperie en general, incluyendo una resistencia a los ambientes de alta temperatura, de vapores de aceite y de disolventes similares al aceite, y de atmósferas cargadas con ozono. Como resultado, la nueva cinta puede ser aplicada en aplicaciones de reparaciones e instalaciones con seguridad de larga vida. Además de sus mejoradas características de resistencia, el nuevo producto de cinta muestra buenas propiedades de resistencia a la tracción, alargamiento y facilidad de manejo, buenas propiedades dieléctricas, y buenas propiedades de autoadhesión de manera que envoltentes solapadas sobre un conductor se unen en una lámina homogénea.

En general, estas superiores propiedades se obtienen con una composición de cinta aislante que comprende las siguientes proporciones en peso: (a) aproximadamente 100 partes de elastómero, incluyendo aproximadamente 15 a 100 partes de un elastómero que tiene una unidad polímera basada principalmente en etileno y propileno, siendo el resto un elastómero basado principalmente en isobutileno; (b) hasta aproximadamente 50 partes de una resina termoplástica, de refuerzo, compatible tal como polietileno o polipropileno; (c) entre aproximadamente 5 y 75 partes de agentes adhesivos compatibles para los elastómeros; (d) hasta aproximadamente 50 partes de plastificantes compatibles

328384

25



para los elastómeros; (e) hasta aproximadamente 125 partes de materiales de carga; y (f) hasta aproximadamente 15 partes de un agente de curado para los elastómeros. Además, se pueden incluir cantidades secundarias de aditivos incluyendo pequeñas  
5 cantidades de otros cauchos y resinas compatibles, para acrecentar o añadir propiedades particulares.

Los elastómeros basados en polímeros de etileno y propileno son un componente principal de la nueva cinta. Se ha encontrado que los elastómeros de etileno-propileno proporcionan una base  
10 cauchóide tenaz y resistente a la que se pueden añadir los otros componentes seguidamente indicados para proporcionar cintas de unión espontánea que tienen alta estabilidad química y alta resistencia a las condiciones de ambiente. Cintas de este invento que tienen buenas propiedades pueden estar formadas por una  
15 composición en la que el único componente elastómero es un elastómero de etileno-propileno. Han resultado ser útiles copolímeros de etileno y propileno y terpolímeros que incluyen además un porcentaje secundario de un dieno no conjugado tal como dicitopentadieno. Los terpolímeros son preferidos ya que las  
20 cintas en las que son un elastómero principal muestran superiores propiedades de resistencia a la tracción y de alargamiento. El etileno y el propileno son incluidos característicamente en cantidades en peso aproximadamente iguales en los elastómeros de etileno-propileno útiles, comprendiendo el etileno de aproxi-  
25 madamente 30 a 70% en peso, y preferiblemente de 40 a 60% en peso, de estos elastómeros, por ejemplo. Los elastómeros de etileno-propileno de peso molecular superior son algo más preferidos a causa de su mayor resistencia física.

Las cintas de este invento con las mejores propiedades de  
30 capacidad de unión y de elasticidad incluyen también un elastó-



mero basado en isobutileno, tal como caucho de butilo o poliisobutileno. La inclusión de porcentajes en peso aproximadamente iguales de elastómeros de etileno-propileno y de isobutileno han resultado dar el mejor balance total de propiedades. Sin embargo, se pueden producir cintas satisfactorias con los dos elastómeros presentes dentro de un cierto margen de proporciones. Una cantidad bastante sorprendentemente baja de elastómero de etileno-propileno aumenta sustancialmente la resistencia de la cinta a las condiciones de exposición. Cuando aproximadamente el 15% en peso de los elastómeros son cauchos de etileno-propileno resulta una resistencia satisfactoria a las condiciones de exposición incluyendo a la radiación ultravioleta, atmósferas cargadas con aceite y con ozono, y otras condiciones de intemperie. Aproximadamente el 25% en peso de los elastómeros o más, sin embargo, es una cantidad preferida de caucho de etileno-propileno a causa de la mayor resistencia a la exposición del elastómero y la resistencia a la tracción aumentada que proporciona a la cinta. Por otra parte, para que las propiedades de capacidad de unión, elasticidad y uniformidad existan en la extensión preferida, los elastómeros deberán incluir en la formulación al menos aproximadamente 25% en peso de un elastómero basado en isobutileno.

A la composición de cinta de este invento se comunica resistencia a la tracción, cuerpo y capacidad de manejo adicionales, y se la adaptan para un mejor tratamiento por la inclusión, preferiblemente, de una resina termoplástica. Como alternativa para proporcionar las propiedades mecánicas necesarias con una resina termoplástica, estas propiedades pueden ser proporcionadas a la composición por una vulcanización parcial producida por la incorporación de pequeñas cantidades (aproximadamente 1

328384

25



a 15% en peso basado sobre los elastómeros) de un agente de curado tal como peróxido de dicumilo (Di-Cup T), una nitrosoamina (tal como Elastopar) o un polimetilolfenol (CKR 1.634 Bakelite). La vulcanización de la composición es menos preferida, 5 sin embargo, a causa de que la cinta tiene peores propiedades de capacidad de unión y peor capacidad de manejo. Se pueden utilizar también cargas de refuerzo para aumentar la resistencia de la cinta.

Una resina termoplástica útil como refuerzo en cintas de 10 este invento deberá ser compatible con los otros componentes de la cinta para formar una mezcla sustancialmente homogénea que tenga igualmente buenas propiedades de resistencia, de manera que cantidades moderadas aumenten la resistencia de la cinta. Se ha encontrado que el polietileno y el polipropileno son resinas 15 de refuerzo útiles. El efecto de aumentar la resistencia de una resina termoplástica tal como polietileno o polipropileno aparece generalmente cuando la resina es incluida en cantidades iguales a más de aproximadamente 10% en peso de los componentes elastómeros. En cantidades aproximadamente por encima de 50% 20 en peso de los elastómeros, por otra parte, la resistencia aumentada proporcionada por una de estas resinas es contrarrestada por las propiedades disminuídas de capacidad de unión y de alargamiento. Se ha encontrado que el polietileno, particularmente el polietileno de alto peso molecular, proporciona los 25 mejores resultados. Los mejores resultados con el polipropileno se logran cuando éste es añadido en cantidades menores, tales como aproximadamente 15% en peso basado sobre los elastómeros.

Uno o más agentes adhesivos resinosos escogidos sobre la base de su compatibilidad con los componentes elastómeros principales y su eficacia para hacer los adhesivos, deberán ser in- 30



cluidos en la composición de cinta para proporcionar buenas propiedades autoadherentes. Agentes adhesivos útiles se les ocurrirán a los técnicos en la materia, pero se ha encontrado que agentes adhesivos comercialmente disponibles tales como Staybe-

5 lite Ester  $\frac{11}{10}$  (un gliceril éster de resina hidrocarbonada), Piccolyte Resin  $\frac{11}{11}$  S-85 (una resina terpénica termoplástica), y Piccopale Resin  $\frac{11}{11}$  100 (una resina de hidrocarburos de petróleo) hacen apropiadamente adherentes a los elastómeros cuando son añadidos en cantidades moderadas. Las cintas aislantes autoadheren-

10 tes más útiles son producidas con agentes adhesivos incluidos en la composición de cinta en una cantidad entre aproximadamente 5 y 75% en peso de los elastómeros, pero la cantidad deseable de agente adhesivo puede variar algo con su eficacia.

Plastificantes y reblandecedores compatibles con los elastómeros son incluidos también preferiblemente en la composición de cinta para mejorar las características de fluidez y de estirado de la composición, así como para tratar con facilidad la cinta. Aunque se pueden producir cintas satisfactorias sin plastificante, las mejores propiedades aparecen cuando se incluye

15 plastificante en una cantidad igual a aproximadamente 25% en peso de los elastómeros, y preferiblemente no menor de aproximadamente 10% en peso. Por otra parte, más de aproximadamente 50% en peso tiende a hacer a la cinta demasiado blanda y estirable. Se han empleado satisfactoriamente plastificantes tales

20 como Aroclor 1.254 (una resina polifenólica clorada) y Sunthene 2.100 oil (un aceite de tratamiento de caucho nafténico) y Stanolind oil (un aceite de parafina). Pueden ser también incluidos materiales de carga tales como arcilla blanda, sílice de diatomeas y óxidos inorgánicos y por razones de economía se

25 incluyen usualmente, en cantidades hasta de aproximadamente 125%

30

328384



en peso basado sobre los elastómeros. En determinadas formulaciones, son deseables cargas de refuerzo para hacer resistente y hacer más manejable al producto de cinta. Se incluye usualmente negro de humo para colorear la cinta.

5        Se pueden incluir también cantidades secundarias (hasta de aproximadamente 20 partes en peso basado sobre los elastómeros) de diversos aditivos, en las composiciones del invento para acrecentar propiedades particulares o añadir determinadas características. Por ejemplo, se pueden incluir lubricantes tales  
10 como un polietileno de bajo punto de fusión o ácido esteárico, y retardadores de la llama tales como resina de policloruro de vinilo en partículas junto con trióxido de antimonio. Se puede añadir negro de humo de acetileno para producir cintas semiaislantes útiles para proporcionar una lámina de aislamien-  
15 to en que el gradiente de voltaje se extiende a lo largo de todo el ancho de la lámina.

El invento será ilustrado más completamente por los siguientes ejemplos. Los ejemplos 1 y 5 describen composiciones preferidas. Sin embargo, se deberá sobreentender que se pueden  
20 preparar composiciones casi tan útiles como las composiciones preferidas con formulaciones en las que las proporciones están ligeramente modificadas.

#### EJEMPLO 1

Se preparó una composición de cinta utilizando los siguientes  
25 ingredientes y proporciones:

	<u>Gramos</u>
Terpolímero de etileno-propileno-dieno que tiene un valor Mooney de 70 (Nordell 1.070)	233
Caucho de butilo que incluye aproximadamente 1-1,4 moles % de isopreno (Enjay Butyl 165)	233

328384

Gramos

	Polietileno de alto peso molecular que tiene un peso molecular de aproximadamente 150.000 en promedio (Hi-Fax 1400)	108
5	Ester de glicerilo de resina hidrogenada, duro, quebradizo, sólido y que tiene un peso específico de 1,08 y un punto de fusión de 85°C (Staybelite éster # 10)	80
	Resina terpénica termoplástica (Piccolyte Resin S-85)	37
	Resina de polifenilo clorada que comprende aproximadamente 54% en peso de cloro (Aroclor 1.254)	117
10	Negro de humo (Spheron 9)	37
	Tierra de diatomeas (Celite 1.070)	287

El terpolímero de etileno-propileno-dieno fué colocado en un molino de dos rodillos y fué triturado después de lo cual se añadió el caucho de butilo y los dos fueron amasados juntamente en una mezcla. El polietileno fué añadido entonces a la carga y mientras se aplicaba vapor de agua a una temperatura entre 130°C y 165°C, la carga fué cortada en vaivén hasta quedar uniforme.

El éster de resina hidrogenado, la resina terpénica, la resina de polifenilo clorada, el negro de humo y la tierra de diatomeas fueron después mezcladas separadamente entre sí y luego fueron añadidas a la combinación de caucho y material termoplástico. Las mezclas combinadas fueron después cortadas en vaivén durante aproximadamente 15 minutos bajo la aplicación nuevamente de vapor de agua con una temperatura entre 130°C y 165°C. La mezcla final fué alimentada a través de una calandra "L" invertida de 4 rodillos, estando calentados los dos rodillos superiores a aproximadamente 155°C. La cinta fué calandrada hasta un espesor de aproximadamente 0,08 cm y después fué cortada en anchos de 1,9 cm.

328384



Para ensayar la resistencia al ultravioleta, la cinta fué  
envuelta con un alargamiento de 400% ó más sobre un tubo de  
cartón de 1,4 cm de diámetro hasta un espesor de 0,32 cm y fué  
sometida a una bombilla UA-11 de General Electric a una distan-  
5 cia de 50,8 cm durante 8 horas. Bajo estas condiciones acele-  
radas para ensayar la resistencia a la rotura por esfuerzos la-  
tentes no se detectó ningún efecto sobre la cinta. La cinta fué  
sometida a una atmósfera que contenía 0,015 volúmenes % de  
ozono mientras envolvía un núcleo de ensayo con un alargamiento  
10 de 300%, y no mostró ningún deterioro. Cintas de este ejemplo  
cuando fueron envejecidas durante 24 horas a 120°C quedaron  
ligeramente blandas pero no mostraron tendencia a romperse. Las  
cintas fueron estiradas y envueltas sobre núcleos de ensayo y  
fueron sumergidas en aceite para cables a la temperatura am-  
15 biente; después de más de un mes, la cinta se había reblandeci-  
do algo pero no se había roto ni desenvuelto del núcleo. Cuando  
fué estirada hasta que su espesor era de 0,03 cm, la cinta mos-  
tró una resistencia dieléctrica en seco de 38.000 voltios/mm  
y una resistencia dieléctrica en húmedo de 41.300 voltios/mm.  
20 Para ensayar las propiedades de tracción, se reguló el equipo  
de ensayo para estirar la cinta a una velocidad de alargamien-  
to de 30 cm/minuto. Se encontró que el límite aparente de elas-  
ticidad era de 25,4 kg/cm<sup>2</sup>. El alargamiento porcentual en el  
punto de límite elástico era de 30% y en la rotura era de  
25 2.800%. Cintas envueltas en capas solapadas sobre un tubo con  
un alargamiento de 300%, escasamente pudieron ser desenrolladas  
sin rasgar después de 1 hora, y después de 7 horas las capas  
no pudieron ser separadas intactas.

EJEMPLOS 2A-2E

30 Las cintas de los ejemplos 2A-2E fueron preparadas modifi-



cando las proporciones y clases de componentes elastómeros en la formulación básica establecida en el ejemplo 1. En el ejemplo 2 A, se utilizaron 350 g de caucho de butilo (Enjay Butyl 165) y 116 g de terpolímero de etileno-propileno-dieno (Nordel 1.070) en lugar de las proporciones mostradas en el ejemplo 1. En el ejemplo 2B, el componente de caucho consistía sólo en 466 g de terpolímero de etileno-propileno-dieno- (Nordel 1.070) y nada de butilo. La cinta del ejemplo 2C incluía 233 g de caucho de butilo (Enjay Butyl 268) en que el porcentaje molar de isopreno era de 1,5-2,0, mayor que en el caucho de butilo del ejemplo 1, así como 233 g de terpolímero de etileno-propileno-dieno (Nordel 1.070). En el ejemplo 2D, 233 g de poliisobutileno (Vistanex L-120) reemplazaron al caucho de butilo. Finalmente, en el ejemplo 2E se preparó una cinta utilizando 233 g de copolímero de etileno-propileno que comprendía entre 40 y 46% en peso de etileno y no tenía insaturación, y tenía un valor de viscosidad Mooney entre 35 y 45 (EPR-404) en lugar del terpolímero de etileno-propileno-dieno del ejemplo 1.

Todas estas cintas mostraron una alta resistencia a la exposición ultravioleta, al ataque por los aceites, y a una atmósfera que contenía ozono, y no mostraron tendencia a romperse en la presencia de calor. Las cintas tenían todas ellas satisfactorias propiedades de unión espontánea. Las otras propiedades de las cintas están mostradas en la tabla 1.

# 328384



TABLA 1

Ejemplo	Resistencia dieléctrica voltios/mm		Límite apa- rente de elasticidad kg/cm <sup>2</sup>	Resistencia Alarga- a la trac- ción en la rotura kg/cm <sup>2</sup>	Alarga- miento porcentual límite ro- elástico, tura	
	en seco	en húmedo				
5						
2A	38.400	42.500	26,5	23,8	28	1100
2B	49,300	22.400	31,1	22,6	25	2789
2C	42.500	32.700	26,3	21,5	18	2448
2D	49.300	48.100	32,1	32,4	50	3192
2E	42.500	28.400	24,2	15,8	17	896
10						

EJEMPLO 3

Se preparó una cinta sustancialmente por el mismo procedi-  
miento del ejemplo 1 utilizando la siguiente formulación:

	<u>Gramos</u>
15 Caucho de etileno-propileno (EPR 404)	100
Una resina termoplástica quebradiza y dura derivada de la madera de pino y que contenía grupos fenol, aldehido y éter (Vinsol Resin)	6
Peróxido de dicumilo (Di-Cup T)	3
Trióxido de antimonio (Oncor 23 A)	10
20 Oxido de zinc	5
Policloruro de vinilo en partículas (Geon 121)	10
Polietileno que tiene un punto de fusión de aproximadamente 100°C (ACPoly 617)	1
Talco (Mistron)	50
25 Negro de humo (Gastex)	10

La composición fué calandrada hasta una película de 0,76  
mm a 93°C y después en un rollo de más de 25 cm de diámetro fué  
calentada aproximadamente durante 4 horas a aproximadamente  
138°C. Se efectuaron ensayos de módulo para ensayar la eficacia  
30 del curado.



Cuando fué estirada a 30 cm/minuto, esta cinta mostró una resistencia a la tracción en la rotura de 20,8 kg/cm<sup>2</sup>, y un alargamiento en la rotura de 1.520%. La cinta tenía propiedades satisfactorias de autoadhesión. No se rompió cuando fué calentada durante 20 minutos a 150°C. En láminas relajadas la cinta resultó mostrar una resistencia dieléctrica en seco por encima de 27.200 voltios/mm. La cinta fué estirada y envuelta sobre núcleos de ensayo y fué sometida a larga exposición a la intemperie, después de lo cual se encontró que mostraba excelente resistencia a las condiciones de exposición, incluyendo a la luz del sol.

#### EJEMPLO 4

La siguiente formulación fué configurada en una cinta utilizando el procedimiento del ejemplo 1.

	<u>Gramos</u>
15 Terpolímero de etileno-propileno-dieno (Nordel 1.070)	325
Caucho de butilo que incluye aproximadamente 1-1,4 moles % de isopreno (Enjay Butyl 165)	425
Polietileno de alto peso molecular (Hi-Fax 1.400)	135
Resina adhesiva de hidrocarburos de petróleo (Piccopale resin 100)	75
20 Resina de polifenilo clorada que comprende aproximadamente 54% en peso de cloro (Aroclor 1.254)	100
Aceite de tratamiento de caucho nafténico (Sunthene oil 2.100)	65
Negro de humo finamente dividido de gas natural (P-33)	60
25 Arcilla calcinada (Glomax H.E. clay)	300

Utilizando los procedimientos de ensayo del ejemplo 1, se encontró que esta cinta tenía buena resistencia al ultravioleta y al ozono, buena resistencia al ataque por los aceites, y se reblandeció en vez de romperse cuando fué envejecida durante 24 horas a 120°C. La cinta tenía resistencias dieléctricas en

328384



seco y en húmedo de 46.100 y 51.300 voltios/mm respectivamente, tenía un límite aparente de elasticidad de 17 kg/cm<sup>2</sup>, una resistencia a la tracción en la rotura mayor de 22,4 kg/cm<sup>2</sup>, y fué alargada aproximadamente 25% en el punto de límite elástico y  
5 aproximadamente 3.200% en la rotura. La cinta mostró buenas propiedades de autoadhesión.

EJEMPLO 5

Se preparó una cinta utilizando la formulación y procedimiento del ejemplo 1 excepto en que el aceite de tratamiento de  
10 caucho nafténico (Sunthene oil 2.100) sustituyó al Aroclor 1.254 en la misma proporción (117 g). Esta cinta tenía buena resistencia al ultravioleta, al ozono y al aceite, tenía resistencias dieléctricas en seco y en húmedo de 56.800 y 32.300 voltios/mm respectivamente, tenía un límite aparente de elasticidad de 20 kg/cm<sup>2</sup> y una resistencia a la tracción en la rotura  
15 mayor de 25,8 kg/cm<sup>2</sup>, y fué alargada 20% en el punto de límite elástico y 3.200% en la rotura. La cinta se unió satisfactoriamente y no se rompió cuando fué envejecida durante 24 horas a 120°C.

20 EJEMPLO 6

Utilizando el procedimiento del ejemplo 1, se preparó una cinta con un espesor de 0,78 mm, a partir de la siguiente formulación:

	<u>Partes en peso</u>
25 Copolímero de etileno-propileno (EPR 404)	300
Caucho de butilo que incluye 0,6-1,0 moles % de isopreno (GRI 35)	100
Polietileno de bajo peso molecular que tiene un peso molecular promedio en peso de 21.000 (DYNH)	75
Resina terpénica termoplástica (Piccolyte resin S-85)	50
30 Aceite de parafina (Stanolind Oil)	75



Tierra de diatomeas (Celite 1.070)	250
Negro de humo (Spheron = 9)	50
Oxido de antimonio	20

5

La cinta mostró buena resistencia a la luz ultravioleta, al ozono, a la inmersión en aceite y a la alta temperatura. La cinta tenía resistencias dieléctricas en seco y en húmedo de aproximadamente 33.900 y 34.300 voltios/mm respectivamente. Tenía un límite aparente de elasticidad de aproximadamente 10,5 kg/cm<sup>2</sup> y una resistencia a la tracción en la rotura de aproximadamente 10,8 kg/cm<sup>2</sup>. La cinta fué alargada aproximadamente 70% en el punto de límite elástico y aproximadamente 900% en la rotura.

15

EJEMPLO 7

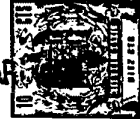
Una cinta fué calandrada hasta un espesor de aproximadamente 0,86 mm utilizando los procedimientos del ejemplo 1 y la formulación siguiente:

	<u>Partes en peso</u>
20 Terpolímero de etileno-propileno-dieno (Nordel 1.070)	300
Polipropileno (Pro-Fax 65 A4)	42
Resina terpénica termoplástica (Piccolyte S-85)	20
Aciete de parafina (Stanolind Oil)	70
25 Tierra de diatomeas (Celite 270)	150
Negro de humo (P-33)	30

Esta cinta fué ensayada y se encontró que tenía satisfactoria resistencia a las condiciones de intemperie incluyendo la luz ultravioleta, al ozono, a la inmersión en aceite y a las

30

328384



altas temperaturas. La cinta mostró resistencias dieléctricas en seco y en húmedo de aproximadamente 29.600 y 32.300 voltios/mm respectivamente, un límite aparente de elasticidad y una resistencia a la tracción en la rotura de aproximadamente 8 y 7 kg/cm<sup>2</sup>,  
5 respectivamente y un alargamiento de 70% en el punto de límite elástico y por encima de 1.700% en la rotura.

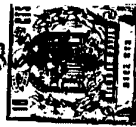
Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el día 6 de Julio de 1.965, bajo el Nº 469.873, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.  
10

- N O T A -

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un procedimiento para preparar una composición aislante eléctrica en forma de tira, de unión espontánea, autosoportante,  
20 elástica y estirable, que es resistente a las condiciones del medio ambiente y de exposición incluyendo la radiación ultravioleta, la alta temperatura y la presencia de aceites y disolventes similares al aceite y ozono, caracterizado porque incluye las operaciones de  
(1) formar una mezcla de (a) 100 partes de elastómero incluyendo al  
25 menos aproximadamente 15 partes de un elastómero que tiene una unidad polímera basada principalmente en etileno y propileno, siendo el resto un elastómero basado principalmente en isobutileno; (b) hasta aproximadamente 50 partes de una resina termoplástica seleccionada entre polietileno y polipropileno (c) entre aproximadamente  
30 5 y 75 partes de agentes adhesivos compatibles para los elastómeros;

328384



(d) hasta aproximadamente 50 partes de plastificantes compatibles para los elastómeros; (e) hasta aproximadamente 125 partes de materiales de carga; y (f) hasta aproximadamente 15 partes de un agente de curado para los elastómeros, incluyéndose al menos uno de dicha resina termoplástica y dicho agente de curado para aumentar la resistencia mecánica la facilidad de manejo y la capacidad de tratamiento de la composición, siendo la cantidad mínima de resina, cuando está incluida, de aproximadamente 10 partes y la cantidad mínima de agente de curado, cuando está incluido, de aproximadamente 1 parte; y (2) dar a la mezcla la forma de una tira delgada.

2.- Un procedimiento para preparar una composición aislante eléctrica en forma de tira, de unión espontánea, autosoportante, elástica y estirable, que es resistente a las condiciones del medio ambiente y de exposición, incluyendo la radiación ultravioleta, la alta temperatura, y la presencia de aceites y disolventes similares al aceite y ozono, caracterizado porque incluye las operaciones de (1) formar una mezcla de (a) 100 partes de elastómero incluyendo al menos aproximadamente 15 partes de un elastómero que tiene una unidad polímera basada principalmente en etileno y propileno, siendo el resto un elastómero basado principalmente en isobutileno; (b) entre aproximadamente 10 y 50 partes de una resina termoplástica reforzadora compatible; (c) entre aproximadamente 5 y 75 partes de agentes adhesivos compatibles para los elastómeros; (d) hasta aproximadamente 50 partes de plastificantes compatibles para los elastómeros; y (e) hasta aproximadamente 125 partes de materiales de carga; y (2) dar a la mezcla la forma de una tira delgada.

3.- El procedimiento de la reivindicación 2, en el que la resina termoplástica está seleccionada entre polietileno y polipro-

328384



pileno.

4.- El procedimiento de la reivindicación 2, en el que las 100 partes de elastómero incluyen entre aproximadamente 25 y 75 partes de un elastómero que tiene una unidad polímera basada principalmente en etileno y propileno, siendo el resto un elastómero basado principalmente en isobutileno.

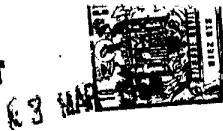
5.- El procedimiento de la reivindicación 2, en el que las 100 partes de elastómero incluyen al menos aproximadamente 15 partes de un elastómero que tiene una unidad polímera basada principalmente en etileno, propileno y un dieno no conjugado.

6.- Un procedimiento para preparar una composición aislante eléctrica en forma de tira, de unión espontánea, autosoportante, elástica y estirable, que es resistente a las condiciones del medio ambiente y de exposición, incluyendo la radiación ultravioleta, la alta temperatura y la presencia de aceites y disolventes similares al aceite y ozono, caracterizado porque incluye las operaciones de (1) formar una mezcla de (a) 100 partes de elastómero incluyendo aproximadamente 50 partes de un elastómero que tiene una unidad polímera basada principalmente en etileno y propileno, siendo el resto un elastómero basado principalmente en isobutileno; (b) aproximadamente 25 partes de polietileno que tiene un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 150.000; (c) aproximadamente 25 partes de resinas adhesivas para los elastómeros; (d) aproximadamente 25 partes de plastificantes para los elastómeros; y (e) hasta 125 partes de materiales de carga; y (2) dar a la mezcla la forma de una tira delgada.

7.- Un procedimiento para preparar una composición aislante eléctrica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

328384



Esta Memoria consta de diez y nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

17 MAR 1957

P.A.