



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD DE

PATENTE DE

INVENCION

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 0249106 00000000

Fecha (AMD) : 2002-06-07 16:45:20

Trámite : 002 PATENTES D 1 REGISTRAR 411 PRESENTAR

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Folios: 50

DATOS DEL SOLICITANTE

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social

SERVICIOS CONDUMFX S.A. DE C.V.

02 049106 00

No. de Identificación

Representante Legal (Persona Jurídica)

País de Domicilio

MEXICO

Departamento o Estado

ESTADO DE QUERETARO

Dirección

CARRETERA A SAN LUIS POTOSI KM 9.6

PARQUE INDUSTRIAL JURICA - 76120 QUERETARO

Ciudad

QUERETARO

Teléfono

(74) DATOS DEL APODERADO

Nombre

Dra. CAPOLINA GOMEZ CARDOZO

Dirección y Domicilio

CALLE 92 No. 16-50 INTERIOR 2

Ciudad

BOGOTA, D.C.

Teléfono

531 0473

DATOS DEL INVENTOR

(72) Nombre del Inventor (es)

FERNANDO LABASTIDA SANCHEZ y

ALFONSO PEREZ SANCHEZ

Identificación

Dirección

CARRETERA A SAN LUIS POTOSI KM 9.6 PARQUE INDUSTRIAL

JURICA - 76120 QUERETARO

Ciudad

ESTADO DE QUERETARO, QUERETARO

Teléfono

531 0474

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

COMPOSICION POLIMERICA A BASE DE POLIOLEFINAS RETICULABLES CON

ELEVADO COEFICIENTE TERMICO DE SERVICIO EN CABLE AUTOMOTRIZ Y

PROCESO DE PREPARACION.

(54) Título de la Invención

PRIORIDAD REIVINDICADA

SI ☐ NO ☐

TIPO DE PRIORIDAD

ANDINA ☐

UNIONISTA ☐

(33) País

(32) Fecha

(31) No. Solicitud

Para Publicar a los

☐ 6 meses

☐ 12 meses

☐ 18 meses

a partir de la fecha de la presente solicitud

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL

H01B 3/42, 3/49 C08L 31/02, C08K 5/00

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD
 La invención se relaciona con una composición polimérica a base de poliolefinas

reticulables con elevado coeficiente térmico de servicio hasta 150°C como aislamiento en cable automotriz y al proceso de promover en una mezcla de poliolefinas reticula-
 bles con halógenos que se injertan a la cadena de polímero y que mediante una com-
 binación de aditivos le confiere a la formulación para aislamiento y cubierta de ca-
 bles y conductores eléctricos una temperatura de servicio técnica más alta con carac-
 terísticas tales como: temperatura de servicio de 150°C, resistencia a la propagación
 vertical de la flama, resistencia a los aceites a 130°C y, resistencia a la abrasión.

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica	☒
Los poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la SIC	☒
Recibo de la tasa respectiva	☒
Recibo de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación	☐
Si se reivindica prioridad Andina:	
Copia de la primera solicitud	☐
Traducción oficial	☐
Si se reivindica prioridad Unionista:	
Copia certificada primera solicitud:	☐
Nota: Debe presentarse dentro de los tres (3) meses, contados a partir de la fecha de radicación de la solicitud, posterior	
Traducción simple	☐
Capítulo descriptivo	☒
Dibujos, planos necesarios	☐
Capítulo reivindicatorio	☐
Tarjeta archivo propietarios según formato	☐
Tarjeta archivo temático según formato	☐
Extracto para publicación según formato	☒
Arte final 12 x 12 cms y 6x6 cms	☐
Otros Documentos	☐

**SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD Y DECLARO
 QUE LA INVENCION ES NUEVA Y DE MI PROPIEDAD**

FIRMA



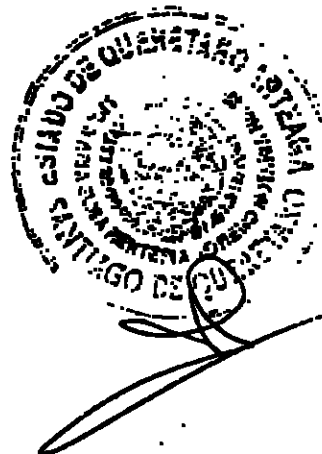
NOMBRE CAROLINA GOMEZ CARDOZO

CC. 51.844.915

T.P.No. 94.182

4 578

ZORRO HUERTAS & ZORRO SANCHEZ
ABOGADOS
ATTORNEYS AND COUNSELORS AT LAW
APARTADO (P.O BOX) No. 30347
CALLE 92 No.16-30 INTERIOR 4
SANTA FE DE BOGOTA, 8 D.C. COLOMBIA S.A.



PODER
(Para Propiedad Industrial Derechos de Autor y conexos)

Yo / nosotros abajo firmado/s ANTONIO SIERRA GUTIERREZ
Obrando a nombre y representación de SERVICIOS CONDUMEX S.A. DE C.V.

Sociedad organizada y existente de conformidad con las leyes de México

y con domicilio en Km 9.6 Carretera a S.L.P. Parque Industrial Jurica C.P. 76120 Querétaro Qro. México.

y por el presente otorgo / otorgamos a los Doctores LUIS ALBERTO SANCHEZ y/o FABIO ANTONIO CARDENAS ZORRO y/o GOMEZ CARDOSO. Poder para recabar de las oficinas y correspondientes de la República de Colombia la obtención de privilegios de patente de invención modelos de utilidad, registro de diseños industriales, marcas, depósito de nombres comerciales y enseñas; derechos de autor y conexos incluyendo los soportes lógicos de los ordenadores ("software") protección de las variedades vegetales prórrogas y renovaciones cambios de nombre o de domicilio o de dirección del propietario de los mismos. Para que hagan y acepten traslases y licencias.

Igualmente para que intervengan como solicitantes o como demandantes o como demandados o como terceros intervinientes, ante las autoridades judiciales, contencioso administrativas y/o administrativas, en acciones de oposición, causalidad, caducidad, nulidad y/o restablecimiento del derecho tutela, competencia desleal e indemnización de perjuicios petición de medidas cautelares protección del consumidor, protección del secreto industrial o comercial, protección del nombre y de la enseña comercial, licencias obligatorias y de oficio a cuyo efecto quedan facultados para presentar peticiones, reivindicaciones, solicitudes y demandas incluyendo casación, revisión y súplica cuando fuere el caso para solicitar la práctica de pruebas en proceso o fuera de él; para abonar todos los impuestos y efectuar cualquier otro pago debiendo por la ley; para ejercitar todas las acciones y excepciones; para proponer y contestar reclamaciones judiciales o extrajudiciales y todas aquellas cosas que necesarias y convenientes en todos los asuntos relacionados con la Propiedad Intelectual incluyendo derechos de Autor y Derechos de Propiedad Industrial

De conformidad con el Parágrafo Primero del Artículo 543 del Código de Comercio de Colombia nombre / nombramos a los referidos Doctores LUIS ALBERTO ZORRO SANCHEZ y/o CAROLINA GOMEZ CARDOSO, domiciliados en Santa Fe de Bogotá D.C., Colombia, Calle 92 No. 16-30 Interior 4 como representantes en esa ciudad con facultades para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales.

Este Poder incluye la facultad de recibir documentos y valores dando el descargo respectivo otorgar y aceptar declaraciones de prioridad transigir y conciliar, someter a árbitros renunciar derechos; desistír, sustituir el presente mandato y revocar dichas sustituciones; en fin para tomar todas aquellas medidas que los citados abogados puedan encontrar necesarias o convenientes para proteger los derechos e intereses que aquí se les confían y es extensivo a las autoridades judiciales y administrativas del Acuerdo de Cartagena (Comunidad Andina); en los casos previstos por la ley.

Dado y firmado en la ciudad de Querétaro Qro. México
hoy 3/ de Agosto de 2000

Como NOTARIO AVENO DE
BOGOTÁ, D.C. después de la debida
confrontación, autentico esta copia por
correspondier al documento original del
cual ha tomado y que se ha leído a la vista.
BOGOTÁ D.C.
07 JUN 2002



EN LA CIUDAD DE SANTIAGO DE QUERETARO, QRO., a los 11 once días del mes de Septiembre del 2000, Dos Mil.- ANTE MI, Licenciado LUIS FELIPE A. GUERRERO PROAL, Notario Público, suplente y encargado del Despacho de la Notaría Pública número 29 veintinueve de esta Demarcación Notarial, y de la que es titular la Licenciada Ma. Elisa Rentería Moreno, COMPARECE: El señor ANTONIO SIERRA GUTIERREZ por su propio derecho, y en su carácter de apoderado legal de la empresa denominada SERVICIOS CONDUMEX, Sociedad Anónima de Capital Variable, para efectos de que el suscrito CERTIFIQUE la firma que ante mí estampa en el Poder de fecha 3 tres de Agosto del presente año, el cual obra anexo a la presente, es la auténtica y es la misma que utiliza en todos sus documentos, en actos públicos y privados, acreditándolo con el mismo documento con el cual se identifica, asimismo que tiene la facultades suficientes para otorgar el documento en cuestión. -----

PROTESTA DE LEY

El suscrito Notario hago constar, que en términos del artículo 34, treinta y cuatro párrafo segundo de la Ley del Notariado, hice saber al compareciente de las penas previstas por el artículo 277, doscientos setenta y siete del Código Penal vigente en el Estado, aplicable a quienes se conducen con falsedad en declaraciones ante Notario Público, por lo que quedando debidamente apercibido de ello, protestó en las declaraciones que emita en el presente instrumento. Ver: En la fe del presente instrumento, de la presente certificación se levantó el acta número 9. Noventa y nueve 99 de los autos w. r. t. e; siendo las 13:10 trece horas con diez minutos del día en que se actúa.

PERSONALIDAD: Acredita la legal existencia de la empresa Servicios Condumex, Sociedad Anónima de Capital Variable, mediante la escritura número 74,543 de fecha 31 de Enero de 1967, pasada ante la Fe del Licenciado Mario Monroy Estrada, Notario Publico número 31 en México, D.F., e inscrita en el Libro 3º volumen 652 a fojas 281 y bajo el número 233 del Registro Publico del Comercio en México, D.F., se constituyo una sociedad denominada "INTELMEX", S.A. con domicilio en México, D.F., duración de 99 años.

Con la Escritura número 76,653 de fecha 31 de Julio de 1967, otorgada ante el mismo notario anterior, e inscrita bajo el número 395 a fojas 422, volumen 687, libro 3º del citado Registro, se protocolizó el Acta de asamblea general extraordinaria de accionistas de la citada sociedad, en la que hizo constar el aumento de capital social y en consecuencia la reforma de sus estatutos sociales. Con la Escritura número 21,122 de fecha 28 de Enero de 1969, otorgada ante la Fe del Licenciado Julio Sentles García, Notario Publico número 104 de México, D.F., e inscrita en el multicitado registro bajo el número 430 a fojas 467, volumen 719, libro 3º, se protocolizó el acta de asamblea general extraordinaria de accionistas de la citada sociedad, en la que se hizo constar el aumento de capital social y en consecuencia la reforma de sus estatutos sociales.

Con la Escritura número 109,391 de fecha 11 de Diciembre de 1974, otorgada ante la Fe del Licenciado Eugenio Ibarrola Santoyo, Notario Publico número 122 de México, D.F., actuando como asociado y en el protocolo del mismo notario que las anteriores, e inscrita en el citado registro, bajo el número 152 a fojas 170, volumen 934 del Libro 3º, se protocolizó el acta de asamblea general extraordinaria de accionistas de la sociedad de referencia, en la que se acordó aumentar el capital social, en consecuencia reformando su escritura constitutiva.

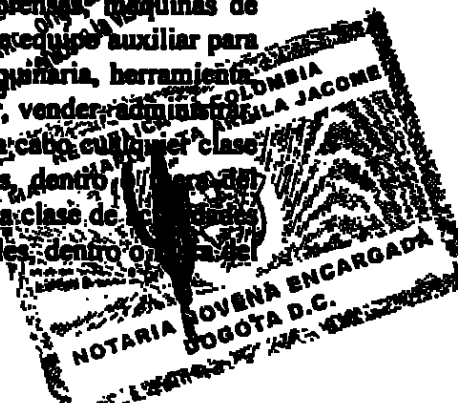
Con la Escritura número 57,205 de fecha 15 de Julio de 1988, otorgada ante la Fe del Licenciado Ignacio Soto Borja, Notario Publico número 129 de México, D.F., e inscrita en el citado registro bajo el folio mercantil número 9º52,074, en la que se protocolizó el acta de asamblea general extraordinaria de accionistas de la sociedad referida, en la que se hizo constar el acuerdo de cambiar denominación social por la de "CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO CONDUMEX", y para transformarse además en una Sociedad Anónima de Capital Variable, y por lo consiguiente modificando su objeto social y sus estatutos constitutivos.

Con la Escritura número 54,592 de fecha 26 de Enero de 1995, otorgada ante la Fe del Licenciado Cecilio González Márquez, Notario Publico número 191 de México, D.F., e inscrita en el citado registro bajo el folio mercantil que arriba se menciona, en la que se hizo protocolizar el acta de asamblea general extraordinaria de accionistas y el convenio de fusión de la sociedad referida con "SERVICIOS CONDUMEX", S.A. de C.V., subsistiendo "CENTRO DE INVESTIGACION Y

DESARROLLO CONDUMEX" S.A. de C.V., y desapareciendo "SERVICIOS CONDUMEX" S.A. de C.V. como sociedad fusionada, asimismo se hizo constar el aumento de capital social. Con la Escritura numero 54,593 de fecha 23 de Enero de 1995, otorgada ante la Fe del Licenciado Cecilio González Márquez, Notario Publico numero 151 de México, D.F., e inscrita bajo el ya citado Folio Mercantil anterior, en la que se hizo constar el cambio de denominación social de "CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO CONDUMEX", S.A. de C.V., a "SERVICIOS CONDUMEX", S.A. DE C.V. y por lo consiguiente la reforma de la escritura constitutiva.

Con la Escritura numero 55,200 de fecha 10 de Marzo de 1995, pasada ante la Fe del Licenciado Cecilio González Márquez, Notario Publico numero 151 en México, D.F., e inscrita bajo el folio mercantil citado, y en la que se hace constar la protocolización de la compulsa de estatutos de la referida sociedad, de la cual de sus estatutos se extrae lo siguiente: PRIMERO: La denominación de la sociedad será "SERVICIOS CONDUMEX", e ira siempre seguida de las palabras Sociedad Anónima de Capital Variable.- SEGUNDA: La duración de la sociedad es de noventa y nueve años contados a partir de la fecha de firma de esta escritura.- TERCERA: El domicilio de la sociedad será esta Ciudad de México, pudiendo establecer sucursales o agencias en cualesquiera lugares de la República o del Extranjero.- CUARTA: La sociedad tiene por objeto. a).- Investigación y desarrollo de materiales, procesos industriales equipos de maquinaria y todo lo relacionado con la industria eléctrica, electrónica, química, mecánica, telecomunicaciones y siderúrgica; así como la asesoría técnica y tecnológica en las áreas descritas en los mercados nacionales y extranjeros.- b).- Diseñar, manufacturar, fabricar e instalar toda clase de productos para la industria n general, y para la industria eléctrica, electrónica, química, mecánica, telecomunicaciones y siderúrgica en particular, tales como moldes para inyección de plástico, troqueles progresivos, aplicadores de terminales y grapas, dados y guías para extrusión de cable; dispositivos y accesorios mecánicos, para mejorar las procesos de fabricación, así como todo lo que se relacione con esto.- c).- Importar, exportar, comprar y vender, por cuenta propia o de terceros y servir de intermediario, actuar como distribuidor, comisionista o representante y, en general, comercializar en cualquier forma permitida por la Ley, las manufacturas herramientas, instalaciones, sistemas, productos y mercaderías mencionados en los dos incisos que anteceden.- d).- Proporcionar a terceros toda clase de servicios de asesoría, instalación, operación, capacitación y adiestramiento, en todo lo relacionado con los productos, sistemas, instalaciones y manufacturas a que se refieren los incisos anteriores, realizando al efecto los estudios y suministrando los diseños, planos, dibujos, diagramas y especificaciones que sean necesarios y convenientes.- e).- Realizar las actividades de investigación y desarrollo científico, técnico y tecnológico relacionados con los fines de la sociedad.- f).- Adquirir, establecer, instalar, construir, erigir, utilizar, disponer de, dar o tomar en arrendamiento, administrar, operar o poseer en cualquier forma permitida por la Ley, fabricas, plantas, talleres, laboratorios, almacenes o bodegas, patios, oficinas, tiendas y otros establecimientos o bienes inmuebles, necesarios o convenientes para los objetos de la sociedad.- g).- Solicitar, adquirir, usar, explotar, registrar, comprar, vender, dar o tomar en arrendamiento, ceder o disponer de marcas y avisos comerciales, derechos de autor, patentes, invenciones, procesos y licencia de secretos comerciales.- h).- Prestar toda clase de servicios técnicos, administrativos o de supervisión a negociaciones comerciales o industriales y de cualquier otra naturaleza en México o en el extranjero y recibir tales servicios.- i).- Comprar, vender, dar y recibir en arrendamiento, importar, exportar, actuar como comitente o comisionista y realizar toda clase de actos de comercio, en relación con maquinas herramientas, maquinas de inyección de plástico, prensas, maquinas de corte y aplicación de cable, componentes de equipo y producción así como de equipo auxiliar para los procesos productivos de la industria y en general con toda clase de maquinaria, herramientas, refacciones y partes, artículos y efectos de comercio.- j).- Adquirir, comprar, vender, administrar, arrendar, gravar y disponer de bienes inmuebles o muebles, así como llevar a cabo cualquier clase de inversiones o celebrar todo tipo de negocios industriales o comerciales, dentro y fuera del territorio nacional.- k).- Promover, organizar, intervenir en planeación de toda clase de actividades industriales o comerciales de cualquier tipo de sociedades civiles o mercantiles dentro o fuera del

07 JUN 2002



territorio nacional, así como adquirir, comprar, arrendar e intervenir en ellas como tenedora de acciones o de participaciones de capital, bonos, obligaciones, etcétera mediante contratos o actos de cualquier naturaleza.- l).- Representar o ser agente, en México o en el extranjero, de negociaciones comerciales o industriales nacionales o extranjeras.- m).- dar o tomar dinero en préstamo, con o sin garantía, emitir bonos, cédulas hipotecarias, obligaciones y otros títulos de crédito, con la intervención de las instituciones señaladas por la Ley, pudiendo otorgar garantías, fianzas o avales por las sociedades o negociaciones en las cuales la sociedad tenga participación o interés.- n).- Establecer sucursales, subsidiarias, agencias y representaciones en la República Mexicana o en el extranjero.- o).- La realización de cualquiera y todas las actividades que sean necesarias para el cumplimiento de los objetivos anteriores, ya sea directa o indirectamente.- p).- La celebración de toda clase de contratos, convenios, suscripción de títulos de crédito y, en general, la realización de los actos jurídicos necesarios o convenientes para el logro de los fines sociales. QUINTA: El capital social es variable con un capital social fijo mínimo de QUINCE MIL NUEVOS PESOS MONEDA NACIONAL, con un capital variable máximo ilimitado.

Acredita el señor ANTONIO SIERRA GUTIÉRREZ el carácter de Apoderado legal de la sociedad denominada "SERVICIOS NOTARIALES S. DE C.V.", mediante el Testimonio de la Escritura Publica numero 50, de fecha 19 de Mayo de 1995, pasada ante la Fe del Licenciado Cecilio González Márquez, Notario Público en la Ciudad de México, D.F., en la que se hace constar la protocolización del Acta de Asamblea General Ordinaria de accionistas, en la cual en su resolutive numero 2 dos se otorgan poderes a diferentes personas, entre las cuales se encuentra el señor Antonio Sierra Gutiérrez, quien gozara de las facultades de Poder General para Pleitos y Cobranzas y Actos de Administración, así como la facultad de substitución del mismo, pudiendo otorgar poderes generales y especiales sin que ello signifique la pérdida del mismo. Y manifiesta que dicho nombramiento y facultades no le han sido revocadas ni limitadas en manera alguna.

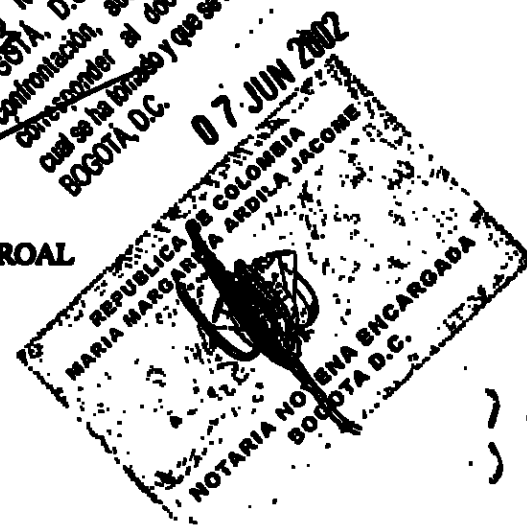
POR SUS GENERALES EL COMPARECIENTE MANIFESTO SER: Mexicano por nacimiento, el señor Antonio Sierra Gutiérrez, originario de México, D.F., y vecino de esta Ciudad, con domicilio en Carretera a San Luis Potosí Km. 9.6 en el Parque Industrial Jurica, con fecha de nacimiento el 19 de Octubre de 1957, casado, empleado.

YO, EL NOTARIO, CERTIFICO: Que el compareciente se identificó a satisfacción del suscrito mediante la Credencial de elector numero 40802019, a quien considero con aptitud legal para este acto pues nada me consta en contrario; que se dio lectura a la presente y hechas las explicaciones de Ley sobre su valor y fuerza legal de su contenido, es ratificado y firmado.-

ANTONIO SIERRA GUTIERREZ

LIC. LUIS FELIPE A. GUERRERO PROAL
Notario Público
GUPL550823PZ5

NOTARIO NOVENO
BOGOTÁ, D.C. después de la
comparación, autentico esta copia por
corresponder al documento original del
cual se ha tirado y que se ha leído a la vista
BOGOTÁ, D.C.



6 - 8

La Ciudadana Licenciada **HARLETTE RODRIGUEZ MENINDEZ**
Director Jurídico y Consultivo de la Secretaría de Gobierno del Estado
Libre y Soberano de Querétaro Arteaga **C E R T I F I C A**: Que el
sello y firmas que calzan este documento, son auténticos y pertenecen a
los CC. Lic. Luis Felipe A. Guerrero Proal, Notario Público
suplente y encargado del Despacho de la Notaría Pública No. 29
de esta ciudad.

434100

En ejercicio en la fecha de su expedición.

Santiago de Querétaro, Qro., 25 de septiembre de 2000.



Como NOTARIO NOVENO DE
BOGOTÁ, D.C. después de la debida
verificación, autentico este copia por
corresponder al documento original del
cual se ha tomado y que se ha leído a la vista.

HARLETTE RODRÍGUEZ MENINDEZ
DIRECTOR JURÍDICO Y CONSULTIVO
SECRETARÍA DE GOBIERNO
ENCARGADA
BOGOTÁ, D.C.
15701

SECRETARIA DE GOBIERNO

DIRECCION GENERAL
DE GOBIERNO

POR ACUERDO DEL C. SECRETARIO DE GOBERNACION, la C. Profra. Laura Elena Castillo Saldada, Subdirectora de Formalización y Control de la Dirección de Coordinación Política con los Poderes de la Unión, CERTIFICA: que la C. Lic. Harlette Rodríguez Menéndez, era Directora Jurídica y Consultiva de la Secretaría de Gobierno del Estado de Querétaro, del día 25 - de septiembre último y cuya la firma que aparece en el presente documento.

México, D.F. a 16 de octubre de 1999

Registro No. 15701

Pago de Derechos: \$ 253.00

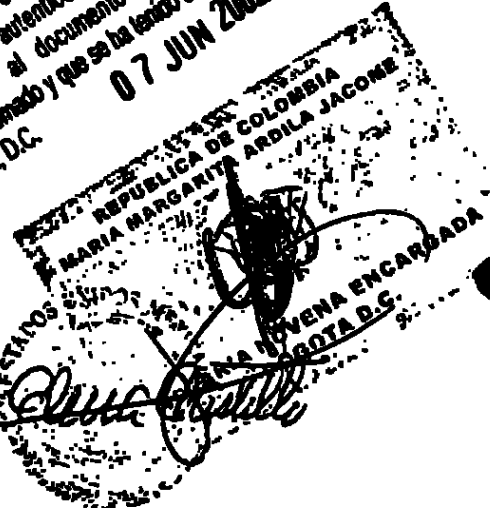
S/ Pago de Derechos: BANCOMER

Esta Secretaría no se hace responsable del contenido de este documento.

Como NOTARIO NOVENO
BOGOTÁ, D.C. después de la
confrontación, autentico esta copia por
corresponder al documento original del
cual se ha tomado y que se ha leído a la vista
BOGOTÁ, D.C. 07 JUN 2002

Laura Elena Castillo Saldada

SECRETARIA DE GOBERNACION
DIRECCION GRAL. DE GOBIERNO



Como NOTARIO NOVENO
BOGOTÁ, D.C. después de la debida
confrontación, autentico esta copia por
corresponder al documento original del
cual se ha tomado y que se ha tenido a bien
certificar.

LA SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES CERTIFICA

que... LA C. PROFESORA LAURA ELENA CASTAÑO DANA, ERA

SUBDIRECTORA DE FORMALIZACION Y CONTROL DE LA DIFUSION

DE COORDINACION POLITICA CON LOS PODERES DE LA UNION DE

LA SECRETARIA DE GOBERNACION EL DIA: 16 OCT 2000

y que es suya la firma que antecede.

Tlatelolco, D. F. de 26 OCT 2000 de 19...

SECRETARIA

RELACIONES EXTERIORES

DELEG. IZTACALCO

ESTA SECRETARIA NO ASUME
RESPONSABILIDAD ALGUNA
POR EL CONTENIDO DEL
DOCUMENTO QUE SE LEGALIZA

P.O. DEL C. SECRETARIO
P. O. DE LA SECRETARIA
LA DELEGADA


MARIA LUISA BEATRIZ LOPEZ GARGALLO



.....\$ 22 :: (VEINTIDOS US DOLARES) IMPUESTO DE TIMBRE
Y DERECHOS CONSULARES

8

No. 2392 /3066

Fecha . 03 NOV 2000

CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA EN MEXICO

Previa la confrontación correspondiente DA FE de que la firma que aparece en
este documento es similar a la REGISTRADA aquí por
..... MARIA LUISA BEATRIZ LOPEZ GARGALLO/DELEGADA S.R.E.

Maria del Tránsito Beltrán
Marta del Tránsito Beltrán Torres
Viceconsul

Como NOVENO DE
BOGOTÁ D.C. festivo de la debida
entulco esta copia por
al documento original del
y que se ha leído a la vista
07 JUN 2001
BOGOTÁ D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA
MARIA LUISA BEATRIZ ARDILA JACOME
NOTARIA EN ENCARGADA

Como NOTARIO NOVENO DE
BOGOTÁ, D.C. después de la debida
confrontación, autentico esta copia por
corresponder al documento original del
cual se ha tomado y que se ha leído a la vista.
BOGOTÁ, D.C. 07 JUN 2002



REPUBLICA DE COLOMBIA
MARIA MARCELLA ARDILA JAGOME
MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES
384070
COYA FIERA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS
NOTARIA NOVENA EN CAR.
BOGOTÁ D.C.

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2002 JUN 19 P 12:24

JEFE DE REGALIZACIONES
SANTAFÉ DE BOGOTÁ D.C.

DECLARACIÓN DE INVENTORES

Nosotros abajo firmados

FERNANDO LABASTIDA SANCHEZ Y ALFONSO PEREZ SANCHEZ

Ciudadanos de MÉXICO

Domiciliados en Carretera a S.L.P. Km. 9.6 Parque Industrial Jurica C.P. 76120
Querétaro, Qro. México.

Por el presente documento declaramos bajo juramento ser los únicos y verdaderos
inventores de la invención titulada: "COMPOSICIÓN POLIMERICA A BASE DE
POLIOLEFINAS RETICULABLES CON ELEVADO COEFICIENTE TERMICO
DE SERVICIO EN CABLE AUTOMOTRIZ Y PROCESO DE PREPARACIÓN"

Y que cedemos en plena propiedad y sin reserva ni limitación alguna. Todos nuestros
derechos sobre la misma a favor de "SERVICIOS CONDUMEX S.A. DE C.V."
domiciliada en Carretera a S.L.P. Km. 9.6 Parque Industrial Jurica C.P. 76120
Querétaro, Qro. México quién podrá solicitar y obtener a su nombre la respectiva
Patente de Invención en la República de Colombia.

Dado y firmado hoy 8 de Sept del 2000 en la ciudad de
Querétaro, Qro. México.

F. I.
FERNANDO LABASTIDA SANCHEZ

C. P.
ALFONSO PEREZ SANCHEZ

Como NOTARIO NOVENO DE
BOGOTÁ, D.C. después de la debida
confrontación, autentico esta copia por
corresponder al documento original del
cual se ha tomado y que se ha tenido a la vista.
BOGOTÁ, D.C.
07 JUN 2002



En la Ciudad de Santiago de Querétaro, Qro., a los 11 once días del mes de Septiembre del 2000, Dos Mil.- Ante Mi. Licenciado LUIS FELIPE A. GUERRERO PROAL, Notario Público Suplente y encargado del Despacho de la Notaría Pública Número 29 veintinueve de esta Demarcación Notarial, y de la que es titular la Licenciada Ma. Elisa Rentería Moreno, COMPARECEN: Los señores FERNANDO LABASTIDA SANCHEZ y ALFONSO PEREZ SANCHEZ, para efectos de ratificar en todo y cada una de sus partes el contenido y firmas de la Declaración de Inventores y Cesión de Derechos de Invención de fecha 8 ocho de Septiembre del presente año, de conformidad con los términos que al reverso de la presente se citan, manifestando que las firmas que calzan el documento en referencia, son las mismas que utilizan en todos sus actos públicos como privados

PROTESTA DE LEY

El suscrito Notario hago constar, que en términos del artículo 34, treinta y cuatro párrafo segundo de la Ley del Notariado, hice saber a los comparecientes de las penas previstas por el artículo 277, doscientos setenta y siete del Código Penal vigente en el Estado, aplicable a quienes se conducen con falsedad en declaraciones ante Notario Público, por lo que queda debidamente apercibido de ello, protesta conducirse con verdad en las declaraciones que se hizo en el presente instrumento.

Va en 1 una foja útil por un solo lado, de la presente ratificación y levanto el acta numero 921 Novecientos veintiuno, siendo las 13:20 trece horas con veintidós minutos del día en que se actúa.

POR SUS GENERALES LOS COMPARECIENTES MANIFESTARON SER: Mexicanos por nacimiento, el señor Fernando Labastida Sanchez, vecino de esta Ciudad, con domicilio en Carretera a San Luis Potosí Km. 9.6 en el Parque Industrial Jurica, con fecha de nacimiento el 26 de Enero de 1961, empleado; el señor Alfonso Perez Sanchez originario de México, D.F., y vecino de esta Ciudad con domicilio en Carretera a San Luis Potosí Km. 9.6 en el Parque Industrial Jurica, con fecha de nacimiento el 29 de Octubre de 1955, casado, empleado.

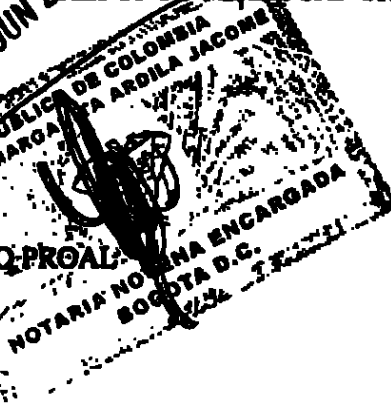
YO, EL NOTARIO, CERTIFICO: Que los comparecientes se identificaron a satisfacción del suscrito, el señor Fernando Labastida Sanchez mediante la Credencial de elector numero 73198480; el señor Alfonso Pérez Sánchez mediante la Credencial de elector numero 40811191. Y a quienes considero con aptitud legal para este acto pues nada me consta en contrario; que se dio lectura a la presente y hechas las explicaciones de Ley sobre su valor y fuerza legal de su contenido, es ratificado y firmado.- DOY FE.

F. I.
 FERNANDO LABASTIDA SANCHEZ

ALFONSO PEREZ SANCHEZ

LIC. LUIS FELIPE A. GUERRERO PROAL

Notario Público
GUPL550823PZS



10 2

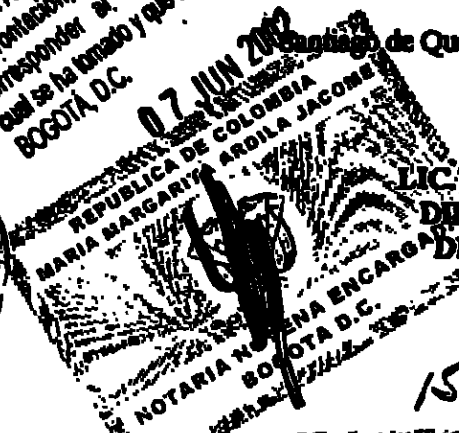
La Ciudadana Licenciada **HARLETTE RODRIGUEZ MENINDEZ**
Director Jurídico y Consultivo de la Secretaría de Gobierno del Estado
Libre y Soberano de Querétaro Arteaga **C E R T I F I C A**: Que el
sello y firmas que calzan este documento, son auténticos y pertenecen a
los CC. Lic. Luis Felipe A. Guerrero Proal, Notario Público
suplente y encargado del Despacho de la Notaría Pública No. 29
de esta ciudad.

434200

En ejercicio en la fecha de su expedición.

Querétaro, Qro., 2ª de octubre de 2000.

LIC. HARLETTE RODRIGUEZ MENINDEZ
DIRECTOR JURÍDICO Y CONSULTIVO
DE LA SECRETARÍA DE GOBIERNO



15702

Como NOTARIO NOVENO DE
BOGOTÁ, D.C. después de la debida
confrontación, autentico esta copia por
corresponder al documento original del
cual se ha tomado y que se ha tenido a la vista.
BOGOTÁ D.C.

SECRETARIA DE GOBIERNO

DIRECCION GENERAL
DE GOBIERNO

POR ACUERDO DEL C. SECRETARIO DE GOBERNACION, la C. Profra. Laura Elena Castillo Saldana, subdirectora de Formalización y Control de la Dirección de Coordinación Política con los Poderes de la Unión, CERTIFICA, que la C. Lic. Harlette Rodríguez Menéndez, era Directora Jurídica y Consultiva de la Secretaría de Gobierno del Estado de Querétaro, el día 25 de septiembre último y cuya la firma que aparece en el presente documento.

México, D.F. a 16 de octubre de 2000.

Registro No. 15702

Pago de Derechos: \$ 253.00

S/ Pago de Derechos: BANCOS

Esta Secretaría no se hace responsable del contenido de este documento.

SECRETARIA DE GOBERNACION
DIRECCION GRAL. DE GOBIERNO

COSE NOTARIO NOVENO
BOGOTÁ, D.C. después de la debida
confrontación, autenticó esta copia por
corresponder al documento original del
que se ha tomado y se le otorga la fe
de su autenticidad en la ciudad de Bogotá, D.C.
a 07 JUN 2002



.....\$ 22.... (VEINTIDÓS US DOLARES) IMPUESTO DE TIMBRE

Y DERECHOS CONSULARES

No. 2391 /3065

Fecha 03 NOV. 2000

CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA EN MEXICO

Previo al otorgamiento correspondiente DA FE de que la firma que aparece en

este documento es similar a la REGISTRADA aquí por el

NARCIS LUIS GARCÍA LÓPEZ GARCALLO/DELEGADA S.R.E.

Mano del Titular Bello
María del Tránsito Bello Torres
Viceconsul

COLOMBIA, D.C. después de la debida
comparación, el documento original del
cual se ha tomado copia, es
correcto y auténtico, en el
BOGOTÁ, D.C. el 30 de
NOVIEMBRE de 2000

Como NOTARIO NOVENO DE
BOGOTÁ, D.C. después de la debida
confrontación, autentico esta copia por
corresponder al documento original del
cual se ha tomado y que se ha leído a la vista.
BOGOTÁ, D.C.

07 JUN 2002



COPIA FIRMADA POR EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS
MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTÁ D.C.

2002 JUN 18 P 12:25

RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
NO SE ASUME

(Firma)

12

Como NOTARIO NOVENO
BOGOTÁ, D.C. después de la debida
confrontación, autentico esta copia por
corresponder al documento original del
cual se ha tomado y que se ha tenido a la vista.

F. 8 (Consular)

LA SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES

que..... LA C. PROFESORA LAURA ELENA CASTIELLA, ERA
SUBDIRECTORA DE FORMALIZACION Y CONTROL DE LA DIRECCION
DE COORDINACION POLITICA CON LOS PODERES DE LA UNION DE
LA SECRETARIA DE GOBERNACION EL DIA: 26 OCT 2003

y que es suya la firma que antecede.

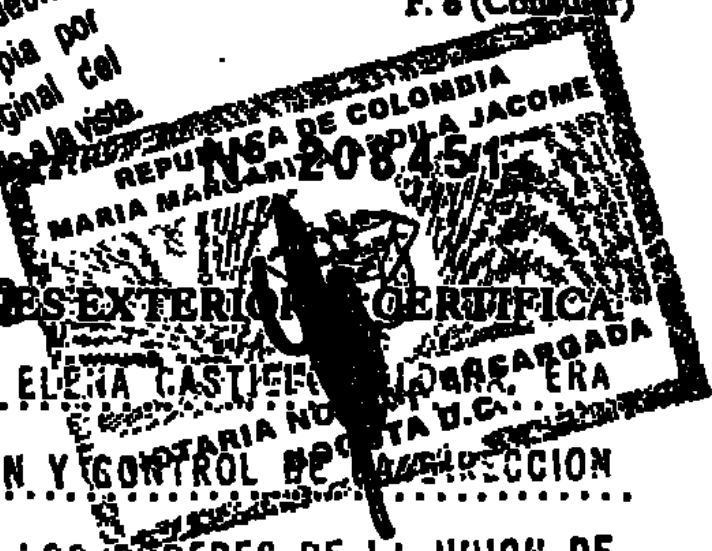
Tlatelolco, D. F. de 26 OCT 2003 de 19....

SECRETARIA
RELACIONES EXTERIORES
DELEG. IZTAPALCO

ESTA SECRETARIA NO ASUME
RESPONSABILIDAD ALGUNA
POR EL CONTENIDO DEL
DOCUMENTO QUE SE LEGALIZA

P. O. DEL C. SECRETARIO
U. DE LA SECRETARIA
LA DELEGADA


MARIA LUISA BEATRIZ LOPEZ GARZA



**COMPOSICION POLIMERICA A BASE DE POLIOLEFINAS
RETICULABLES CON ELEVADO COEFICIENTE TERMICO DE
SERVICIO EN CABLE AUTOMOTRIZ Y PROCESO DE PREPARACION.**

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención:

La invención se relaciona con una composición polimérica a base de poliolefinas reticulables con elevado coeficiente térmico de servicio hasta 150°C como aislamiento en cable automotriz y al proceso de promover en una mezcla de poliolefinas reticulables con halógenos que se injertan a la cadena del polímero y que mediante una combinación de aditivos le confieren a la formulación para aislamiento y cubierta de cables y conductores eléctricos una temperatura de servicio técnica más alta con características tales como: temperatura de servicio de 150°C, resistencia a la propagación vertical de la flama, resistencia a los aceites a 136°C, y resistencia a la abrasión.

Descripción del estado de la técnica:

Se conocen una gran variedad de invenciones aplicables a la formulación de diversos tipos de aislantes para cubierta de cables y conductores eléctricos, así por ejemplo en la patente US 5,401,787 se describen composiciones aislantes retardantes a la flama, mejorados a la humedad y curables a partir de

14

copolímeros de etileno-alcoxisilano anhídrido halogenado y trióxido de antimonio que cumple con la norma SAE J-I 128.

En la patente US 5,439,965 se describen composiciones entrelazadas resistentés a la flama y a la abrasión como aislantes para alambres y cables a base de copolímero de etilen-vinil-acetato, un compuesto halogenado trióxido de antimonio y un peróxido orgánico.

En la patente US 5,955,525 se describe una formulación para aislamiento y protección de cables y conductores eléctricos resistentes a la flama de baja emisión de humos con coeficientes térmicos de 135°C.

Las invenciones anteriores se limitan prácticamente a la resistencia de flama ó inclusive la abrasión, pero en menores coeficientes técnicos de servicio salvo la última invención propiedad de la solicitante que opera en coeficientes de temperatura técnica del producto de hasta 135°C.

Una de las principales aplicaciones de la presente invención, es que las composiciones poliméricas de tipo poliolefinico reticulable con alto coeficiente técnico proporcionen al aislamiento de cables y conductores eléctricos de tipo automotriz, una mayor seguridad en la operación de los

15 10

cables sobre todo cuando éstas están en zonas donde el calentamiento del motor es elevado y por lo mismo las propiedades físicas, y la estabilidad térmica de las composiciones no deberán deteriorarse bajo dichas condiciones de operación.

Otra de las principales aplicaciones de la composición es su resistencia a los aceites calientes, así como también su resistencia a la flama y a la abrasión.

Las composiciones son aplicadas como aislamientos en cables y conductores eléctricos a espesores reducidos de 0.15 - 0.40 milímetros de espesor conforme a las normas para cables primarios de baja tensión ISO 6722) Clase D. RENAULT 36-05-009J y para cables UL 150°C conforme a UL 3321. Además cumple adicionalmente las siguientes especificaciones DELPHI ESM-3207, ESM-3300 y ESM-3269: CHRYSLER MS-9502 y FORD WSS 22P7 A4. Las composiciones presentan un buen equilibrio de las principales propiedades tales como procesabilidad, fisicomecánicas, químicas y eléctricas con la de resistencia a la flama, resistencia a los aceites y resistencia a la abrasión. Las principales ventajas obtenidas al desarrollar dichas composiciones son: (a) con la combinación de aditivos le confieren mayor estabilidad térmica y se obtienen compuestos aislantes v/o cubiertas de clase térmica 150°C (b) con el uso de agentes retardantes a la flama basados en

halógenos que se injertan a la cadena del polímero se obtiene mayor resistencia a la propagación vertical de la flama (e) y se pueden obtener composiciones coloreables

Para la presente invención fueron utilizados una gran variedad de antioxidantes tales como: 1,2-dihidro-2,2,4 trimetil quinoleína, y combinaciones de fenoles con impedimento estético con distearil 3,3' tio-dipropianato (DSTDP), bis(2,4 di terbutil) pentaeritritol difosfito, tris (2,4 diterbutil fenil) fosfito, sal de zinc 2,mercapto benciimidazol, sal de zinc 2-mercapto toluilimidazol, pentaeritritol tetra bis (betalauriltiopropianato) y dílauryl 3,3' tio-dipropianato.

Las combinaciones de di-alquil-tío-dipropianato con los fenoles impedidos proporcionan estabilidades térmicas altas

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

La composición polimérica con resistencia a la propagación vertical de la flama, resistencia a los aceites, resistencia a la abrasión y principalmente con una gran estabilidad térmica a temperaturas de servicio hasta 150°C, sometida a tiempos de envejecidos de larga duración a 3000 horas hasta temperaturas de operación del cable de 150°C $\pm$ 5°C y a envejecidos de corta duración de 240 horas a una temperatura de 180°C, $\pm$ 3°C tiene como base un copolímero de etileno y vinil éster de un ácido carboxílico alifático solo o combinado con otra serie de poliolefinas con una serie de componentes activos que mejoran notablemente la estabilidad térmica, resistencia a la propagación vertical de la flama, y resistencia a los aceites a 136°C y resistencia a la abrasión. Las cantidades de los componentes están expresadas en partes por cien de resina ó la suma de ésta con otras resinas involucradas.

A continuación se describen los componentes empleados en la composición de la presente invención definidas cualitativa y cuantitativamente.

Copolímero de etileno

El componente polimérico de la presente composición es un copolímero de etileno y vinil éster del ácido carboxílico alifático de C 2-6, tales como acetato de vinilo, vinil propionato, vinil butirato vinil pentanoato o vinil hexanoato. El copolímero usado preferentemente es un etileno y acetato de vinilo (EVA) en donde dicho copolímero (EVA) puede contener acetato de vinilo en una proporción aproximada

18/15

del 3% al 90% y de preferencia de 3% hasta 45% siendo el resto de etileno. Los terpolímeros de etileno, acetato de vinilo y otros tipos de monómeros olefinicos polimerizables pueden ser empleados en proporciones adecuadas.

También es posible el empleo de otro tipo de polímeros tales como polietileno, polipropileno, copolímeros y terpolímero de etileno-propileno y copolímeros acrílicos. Los polietilenos de baja densidad, polietilenos lineales de baja densidad, y polietilenos de alta densidad tienen índices de fundido de 0.5 a 20 g/10 min. para promover mezclas uniformes y aceptables, principalmente cuando las proporciones van de un 30% o menos sobre el total de la composición polimérica

Los copolímeros de etileno y las mezclas presentan índices de fundido en el rango 0.1 a 7 g/10 min. Los copolímeros EVA generalmente presentan un índice de fundido de 0.5 a 5 g/10 min.

Componentes Activos

Carga de compuestos orgánicos halogenados

Las cargas usadas en la composición de la presente invención, son cargas orgánicas bromadas que no generan dioxinas y furanos al entrar en combustión y además de estar aprobadas por la EPA. (Oficina de Protección del Medio Ambiente USA de Prevención de Contaminación y Regularización de Nuevas Substancias, Tóxicas Pendientes de Desarrollo de Información) La estructura química de estas

VF
A

cargas está compuesta de un anillo cicloalifático combinado con átomos de bromo, tales como:

Octabromotrimetilfenil Indano $H_{18} Br_{12} Br_8-Br$, 73.7% (temperatura de Fusión $240^{\circ}C-256^{\circ}C$) FR- 1808® marca comercial de Dead Sea Bromine Group.

Monómero Pentabromobencil acrilato $C_{10} H_5 Br_5 O-Br$, 71.8% (temperatura de fusión $117-120^{\circ}C$). FR- 1025® marca comercial de Dead Sea Bromine Group.

Entre otros compuestos halogenados que pueden ser empleados en la composición como referencia son los siguientes:

hexabromo benceno, tetrabromobisfenol A, tetraclorobisfenol A, tetrabromoftalato anhídrido, hexabromo ciclodecano, octabromodifenil, pereloropentaciclodecano, octabromodifenil éter decabromodifenil éter, tribromo fenil alil éter, pentabromo etilbenceno 2,4,6-tribromofenol, pentabromodifenil éter, etileno bis (tetrabromoftalimida), tetracloroftálico anhídrido, poli (pentabromobencil) acilato, bis (dibromopropil) éter de tetrabromobisfenol A, y Diels-Alder subproducto de hexaclorociclopentadieno con anhídrido maléico.

Los compuestos bromados empleados en la presente invención permiten obtener injertos en los polímeros empleados.

Trióxido de Antimonio

20

El empleo de trióxido de antimonio con los compuestos bromados se obtiene un efecto de sinergismo químico que mejora la resistencia a la flama. Las relaciones empleadas de compuestos bromados con trióxido de antimonio empleadas fueron 2:1 hasta 5:1 y más preferentemente de 2.5:1 a 4: 1. Se pueden usar otros tipos de aditivos complementarlos para lograr la sinergia entre los compuestos bromados, los cuales pueden ser: pentóxido de antimonio, silicato de antimonio, compuestos de boro, óxido de estaño, óxido de zinc, borato de zinc, trióxido de aluminio, y trihidróxido de aluminio.

Del empleo de estas cargas va a depender básicamente el grado de retardancia a la flama que se quiera alcanzar y de la viscosidad que va alcanzando la composición polimérica al incrementar la proporción de la misma, por lo tanto se pueden incluir si se requiere cargas inorgánicas complementarias no halogenadas tales como: alúmina trihidratada ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ó $\text{Al}(\text{OH})_3$), hidróxido de magnesio, silicato de calcio hidratado, carbonatos de magnesio hidratado, etc. Estas cargas son tratado previamente con un alcoxisilano. Como resultado del uso de los alcoxisilanos se puede obtener un acoplamiento fisicoquímico que ofrece mayor fijación de la carga al polímero.

El tamaño de la partícula de la carga deberá estar de acuerdo a las características reológicas necesarias para alcanzar las condiciones de procesabilidad de las composiciones poliméricas más óptimas, y con esto también alcanzar las

21 15

características fisicomecánicas, de retardancia a la flama y químicas necesarias para satisfacer los requerimientos de aplicación.

Alcoxisilanos

Los alcoxisilanos utilizados fueron: vinil trimetoxietoxisilano, fenil tris-(2 metoxietoxisilano, metil trietoxisilano, etilo metil tris-(2 metoxietoxisilano, dimetil dietoxisilano, etil trimetoxisilano y vinil trimetoxisilano.

Los alcoxisilanos especialmente preferidos por conferir a la composición polimérica mejores propiedades son:

Vinil trimetoxietoxisilano, de fórmula: $\text{H}_2\text{C}=\text{CHSi}(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3)_3$

Vinil trimetoxisilano, de fórmula: $\text{H}_2\text{C}=\text{CHSi}(\text{OH}_2\text{CH}_3)_3$

Las proporciones de los alcoxisilanos están comprendidas entre 0.5-5 phr. (partes por cien de resina)

Agentes de Reticulación

Las composiciones a base, de etileno y acetato de vinilo pueden ser reticuladas usando los procedimientos tradicionales normales de reticulación, tal como por vía térmica humedad y/o radiación. Los agentes de reticulación empleados en la presente composición son: peróxido de dicumilo y alfa, alfa'-bis(terbutilenperoxi) diisopropilbenceno con la combinación de coagentes tales como trialil cianurato,

12 67

trialil isocianurato dialil maleato, dialil ftalato, pentaeritritol triacrilato, pentaeritritol tetracrilato, trimetilol propano triacrilato, trimetilol propano, trimetacrilato, tetretileno glicol dimetacrilato, polibutadien de bajo peso molecular y n,n'-m-fenilendimaleico con el objeto de mejorar el estado y la velocidad de reticulación, siendo el peróxido alfa, alfa' bis(terbutilperoxi) diisopropilbenceno y el coagente n,n'-m-fenilendimaleico conocido comercialmente como HVA-2 los utilizados preferentemente para el desarrollo de la presente invención, las proporciones del coagente y el agente de reticulación pueden ser 0.5-10 phr. Los peróxidos orgánicos se activan durante los procesos de vulcanización, produciéndose el enlazamiento químico entre las cadenas del polímero de etileno y acetato de vinilo en una matriz tridimensional de cadenas carbono-carbono. Para llevar a cabo la reticulación química en la presente invención será posible el empleo de otros agentes de reticulación generadores de radicales libres tales como 2,5 -(ter-butilperoxi); 2,5-dimetilexin-3; di-terbutilperoxido; 2,5-(terbutilperoxi)-; - 2,5-dimetilexano-, ter-butilcumil peróxido. Para la selección, de los agentes de reticulación es necesario tomar en cuenta las temperaturas de descomposición de los mismos para evitar efectos indeseables durante los procesos de mezclado. y extrusión, las cantidades y/o proporciones a utilizar de los agentes de curado quedarán definidas en función del tipo de aplicación, debido a que en medida en que el contenido del agente va incrementado en la fórmula las siguientes propiedades se verán mejoradas o reducidas:

Mayor y/o menor estabilidad térmica después de envejecidos en horno de corta y larga duración, y bajo temperaturas de operación de 150°C.

Mayor y/o menor resistencia a la ignición y resistencia a la combustión.

Mayor y/o menor resistencia al ataque de fluidos químicos corrosivos.

Mayor y/o menor resistencia a los aceites.

Mayor y/o menor resistencia a la abrasión

Mayor y/o menor rigidez dieléctrica.

Mayor y/o menor resistencia a la humedad o sea a la ganancia y/o pérdidas de propiedades eléctricas por la absorción de agua en las composiciones poliméricas.

Agentes aditivos para aplicar la composición como compuesto aislante con elevado coeficiente térmico a temperaturas de servicio de hasta 150°C para cables ó conductores eléctricos de tipo, automotriz con normas ISO clase D6722, FORD S97G 14401-AA RENAULT 36-05-009/J, FORD 22P7 A4, DELPHI ESM 3207, ESM-3300 Y ESM-3269 Y CHRYLER MS-95020

Aditivos de Proceso

Los aditivos de proceso utilizados en la presente invención permiten que las composiciones puedan fácilmente ser mezcladas y/o preparadas y/o ser extruídas y/o conformadas. La composición de los aditivos de proceso está compuesta de los siguientes componentes:

Un ácido graso y/o derivado de los ácidos grasos referido al ácido carboxílico alifático de 8 a 22 átomos de carbono, saturados y no saturados,

24 19

tales como el ácido esteárico, ácido caproico, ácido isostearico, ácido láurico STRUKTOL TR 016 (mezcla de jabones metálicos de ácidos grasos con una amida) y siendo este último el especialmente preferido, debido a su capacidad para promover buenas propiedades reológicas;

Un aceite de silicon de bajo peso molecular, siendo un promotor excelente para evitar la adhesión de las composiciones sobre las superficies metálicas, de los equipos de mezclado, extrusión y principalmente en conductores eléctricos de cobre.

Una resina alifática (STRUKTOL TR 060) puede ser usada preferentemente para mejorar la dispersión y/o homogeneidad de las cargas inorgánicas, antioxidantes, y agentes de reticulación de la composición polimérica

Las proporciones empleadas de cada sistema serán de ácido graso al aceite de silicon 1:1 a aproximadamente 1:6, y preferentemente de ácido graso al aceite de silicon 1:3. Y con respecto a la resina alifática al ácido graso 1:1 a aproximadamente 1:6 y preferentemente de resina hidrocarbonada a ácido graso 1:3. La cantidad total de la composición de los aditivos de proceso son desde 0.25 phr hasta 8 phr de la composición polimérica total.

Agentes Antioxidantes

25

En la presente invención fueron usados antioxidantes capaces de soportar temperaturas de operación continua de $150^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ durante 3000 horas y/o envejecidos en horno de 240 horas a $180^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$. Básicamente la invención contempla el uso de un horno de 240 horas a $180^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ básicamente la invención contempla el uso de un paquete de antioxidantes capaces de cumplir con los requisitos anteriores y además evitar que los antioxidantes utilizados no vayan a decolorar y/o manchar el cobre del conductor eléctrico del cable, así como el modificar el tono del compuesto pigmentado al momento de reticular con vapor las composiciones poliméricas conteniendo dichos antioxidantes.

Los antioxidantes especialmente preferidos en la presente invención son:

Sal de zinc de 2 mercapto benciimidazol (VULKANOX ZMB2) BAYER®,

Sal de zinc 2 mercaptotoluilimidazol

Propionato de 2,2'-tiodietil bis-(3,5 diterbutil 4 hidroxifenilo), y Pentaeritritol tetra bis (betalaurylthiopropionato)

Las cantidades y/o proporciones empleadas en las composiciones poliméricas son preferentemente de 0.25-15 phr.

A continuación se describe la invención con el objeto de ilustrar la misma pero desde luego sin reducir su alcance, mediante los siguientes ejemplos de procedimiento de preparación y aplicación de la composición polimérica aislante que satisfacen los siguientes requerimientos:

Formulación, Experimentación y Preparación de la Composición.

Todos los componentes descritos con anterioridad pueden variar en amplias proporciones; sin embargo la composición objeto de la invención es precisamente la interacción del vinil alcoxisilano con la carga inorgánico y la mezcla de polímeros empleados durante el proceso de mezclado y/o preparación de la composición polimérica. La dosis incorrecta de silano o cantidades inferiores de 0.5 a 5.0 phr, pueden ser insuficientes para proporcionar el tratamiento superficial a la carga inorgánico y ser suficientes para proporcionar el tratamiento superficial a la carga inorgánica, y cantidades superiores a estos rangos nos pueden dar efectos indeseables en las propiedades fisicomecánicas después de la vulcanización del material.

La mezcla puede ser efectuada en un mezclador interno tal como los mezcladores: Banbury, Boiling Mixtrumat, y en mezclador continuo tales como: Farrel, Werner & Pfleider y Buss. Los demás componentes de la composición polimérica también son mezclados en los equipos de mezclado antes mencionados, después de la primera adición de silano, carga y polímeros. Una vez adicionados todos los componentes de las diferentes composiciones poliméricas expresadas en la presente invención se procede al mezclado intensivo de los mismos (todos los componentes deben ser mezclados al mismo tiempo, esto tiene como objeto promover una buena dispersión). La duración del mezclado dependerá del grado de dispersión y la secuencia del mezclado utilizada para cada tipo de equipo. En resumen, puede usarse cualquier equipo de procesamiento conocido, el objetivo principal es asegurar una mezcla íntima de los componentes esenciales. Adicionalmente a los componentes esenciales existen también otros componentes, tales como pigmentos estabilizadores UV y/o fungicidas, estos componentes

deberán ser seleccionados cuidadosamente debido a que los mismos pueden interferir con el sistema de reticulación de la composición polimérica.

La cantidad y/o proporción del agente de curado dependerá del grado de reticulación que se desee y/o esté de acuerdo al tipo de aplicación; en la medida en que el agente de reticulación esté en mayor cantidad y/o proporción, la densidad de reticulación será mayor y las propiedades finales de la composición tales como la dureza, resistencia al ataque de los químicos, resistencia a la abrasión, resistencia a los aceites, y las propiedades eléctricas sean mejores. Y en la medida en que la cantidad y/o proporción del agente de curado sea menor la densidad de reticulación disminuirá y por ende las propiedades finales también lo harán (pérdida de la estabilidad térmica a altas temperaturas y/o temperaturas de operación del cable). La densidad de reticulación recomendada para alcanzar un buen balance en propiedades será de 85% y/o mayores, en la práctica los valores típicos de la densidad de reticulación son de 85% a 95%. La forma de medir la densidad de reticulación es por medio de extracción del polímero reticulado no disuelto en un solvente utilizado para llevar a cabo la extracción, este procedimiento está de acuerdo al método ASTM D 2765, Método C. Los niveles empleados de los agentes de curado de la presente invención fueron de 0.5 phr hasta 10 phr, preferible de 1 phr a 6 phr ó de 2 phr a 4.5 phr. Los agentes de curado están constituidos por peróxidos orgánicos y coagentes orgánicos, los niveles varían de acuerdo al grado de reticulación obtenido.

La cantidad y/o proporción de los aditivos de proceso depende de las propiedades reológicas necesarias para el buen procesamiento del material durante el mezclado

25
20

y extrusión del material. La adición de estos aditivos para la ayuda de proceso no deben afectar la velocidad y el grado de reticulación de la composición polimérica, Esta cantidad y/o proporción de los aditivos de ayuda de proceso serán de 0.25 phr a 8 phr.

La presente invención no se limita al empleo de un solo tipo de componente para la ayuda de proceso, sino que es posible el empleo de un sistema de dos y hasta tres tipos de componentes, estos pueden ser conjugados de formas y cantidades de tal modo que se logren efectos sinérgicos que confieran excelentes propiedades reológicas. La cantidad y tipo de antioxidantes empleados dependerá básicamente de las temperaturas de aplicación y/o operación a las cuales estarán sujetas las composiciones poliméricas.

Los antioxidantes preferidos son: sal de zinc 2 mercapto benciimidazol pentaeritritol tetra bis(betalaurltiopropianato) y propianato de 2,2' tiodietil bis-(3,5 diterbutil 4 hidroxifenilo). Los niveles y/o cantidades empleadas de este sistema de antioxidantes es de preferencia 0.25 phr a 15 phr o bien de 1.5 phr a 12 phr. La relación entre ellos estará comprendida entre 1:1 a 3:1 y de 1:1 a 2.5:1.

La forma de llevar a cabo la reticulación de las composiciones poliméricas pueden ser mediante el uso de procesos de reticulación convencionales siempre y cuando no afecten la velocidad y grado de reticulación y por ende las propiedades finales.

Como resultado final se pretende contar con composiciones poliméricas que satisfagan los siguientes requerimientos:

Resistencia a la propagación inclinada y/o vertical de la flama conforme a las normas ISO 6722 y RENAULT 38-05-009J respectivamente.

Estabilidad térmica suficiente para soportar temperaturas de envejecimientos en horno de 150°C +/-3°C y 240 horas a 180°C.

Propiedades eléctricas para voltajes comprendidos menores e iguales 600 volts y voltajes menores e iguales a 5000 volts.

Resistencia al aceite ASTM 1 bajo la siguiente temperatura y periodo de inmersión: 136°C-durante 48 horas.

Resistencia a los fluidos conforme a ISO 6722 y RENAULT 38-05-009J.

Las composiciones poliméricas no deben decolorar y/o manchar el cobre y tampoco deben cambiar de tono los colores al momento de llevar a cabo el curado de la misma.

Las composiciones deben presentar buenas características reológicas, para lograr mezclar y extruir y estas composiciones a altas velocidades de línea.

EJEMPLO GENERAL:

Se preparó un copolímero de etileno y vinil éster de un ácido carboxílico alifático de C 2-6 preferentemente acetato de vinilo (EVA) en una proporción del 3% hasta 90% y de preferencia 3 a 12% de acetato de vinilo y el resto copolímero de etileno, siendo el mezclado en la siguiente forma:

25
30

Mezclado en un Banbury, bajo condiciones controladas de temperatura y tiempo de mezclado (110°C a 135°C de temperatura de descarga del material con periodo de 3-6 minutos de mezclado). El periodo de mezclado y temperatura de mezclado quedan limitados a la calidad y grado de dispersión de los componentes. Una vez mezcladas las composiciones poliméricas estas son laminadas y granuladas para su extrusión.

Cuando las pruebas son hechas en forma de placa, estas son moldeadas conforme a la suma de dos tiempos de curado al 90% determinados en el reómetro ODR Monsanto a 180°C. Esto tiene como objeto garantizar que para cada tipo de formulación expresada en los ejemplos se obtenga un 85% minimo de reticulación. Las placas son moldeadas bajo presión en prensas de laboratorio. las propiedades de esfuerzo de tensión y elongación a la ruptura son hechas conforme al método de prueba ASTM D 638. la densidad de reticulación se determinó mediante el método

ASTM D 2765, Método C.

Cuando las pruebas son hechas con aislamiento en cable, los aislamientos son aplicados en una Máquina de Reticulación Continuo CV la cual tiene una extrusora Royle con un diámetro de 65 mm y con una L/D de 15:1 y con tornillos de extrusión con la relación de compresión de 2.5:1 a 3.5:1 y con longitud del tubo de vulcanización de 65 m. Al momento de la extrusión de las formulaciones de los ejemplos se utilizó un paquete de mallas 20 mesh+40 mesh+60 mesh; los perfiles de temperatura de extrusión

empleados son de 90°C a 95°C en las zonas de la recámara de extrusión y en la cabeza y dado de 100°C a 105°C respectivamente. La velocidad de extrusión es de 30 rpm. Los espesores de aislamiento son de 10 milésimas de pulgada en calibres de 20 AWG.

Una vez fabricados los cables prototipo se procede a la evaluación de las propiedades de retención de esfuerzo de tensión y elongación a ruptura después de envejecidos en horno a las siguientes condiciones de prueba: 3000 horas para 150°C+/-3°C; 342 horas a 150°C-, y 240 horas a 180°C± 3°C.

Las pruebas eléctricas son determinadas conforme a la norma ISO-6722 y ASTM D 150

EJEMPLO I

La siguiente formulación fue preparada conforme a lo descrito anteriormente, la mezcla contiene un copolímero a base de una poliolefina de etileno y acetato de vinilo (12% de VA e índice de fundido de 2.5 g/10 min). Con las siguientes formulaciones

comparativas que se indican en el cuadro se comprueba la mejora de características de resistencia a la propagación vertical de la flama conforme a la norma RENAULT 38-05-009J

Componentes	Fórmula	Fórmula	Fórmula	Fórmula
	1	2	3	4

27
32

	phr	phr	phr	phr
Copolímero EVA	100	100	100	100
Decabromodifenil eter	75	-	-	-
FR- 1808®	-	-	75	20
FR-1025®		75	-	-
Trióxido de antimonio	25	25	25	10
Hidróxido de magnesio				
tratado con silano				75
STRUKTOL TRO16	2	2	2	2
Sal de zinc 2 mercaptobenciimidazol	6	6	6	
fenol con impedimento estérico	2	2	2	2
HVA-2	1	1	1	1
Alfa alfa'bis(terbutilperoxido)	2	2	2	2
1 diisopropil benceno				

FR-1808® es comercialmente conocido como un retardante a la flama cristalino
FR-1025® es comercialmente conocido como un retardante a la flama cristalino El
 fenol con impedimento estérico utilizado fue el propianato 2'2 tiodelil bis(3,5
 diterbutil 4 hidroxifenilo

La composición fue preparada conforme a lo descrito en el resumen de ejemplos
 en forma de cable.

Las propiedades medidas son: la resistencia, a la propagación vertical a la flama conforme a la norma RENAULT 38-O5OO9J Los resultados obtenidos después de la evaluación son

Característica	Unidad	Fórmula 1	Fórmula 2	Fórmula 3	Fórmula 4
Propagación Vertical a la flama conforme a RENAULT 38-05-OO9J	S	No se <u>extingue</u>	Se extingue en 15 segundos	Se extingue en 4 segundos	Se extingue en 2 segundos

Los resultados son satisfactorios y demuestran que los materiales retardantes a la flama halogenados utilizados son apropiados para cumplir con la Prueba de Flama de la norma RENAULT. Los voltajes de operación para este tipo de composición son de 600 volts a 500 volts conforme ASTM D 150

EJEMPLO II

Se repite el ejemplo 1 fórmula 3, solo se modifica el tipo y la cantidad de antioxidante. Se usó el antioxidante tetra [metileno (3,5 di-terbutil-4-hidro . xihidrocinamato)] metano con el objeto de realizar un estudio comparativo para demostrar que el antioxidante propianato 2,2'tiodictil bis (3,5 terbutil 4 hidrofenilo) es capaz de soportar envejecidos en horno de corta (240 horas) y larga duración (3000 horas) a diferentes temperaturas de prueba (150°C y 180°C).

29
34
Las propiedades medidas son: esfuerzo de tensión y elongación a ruptura, retención de esfuerzo de tensión y elongación a ruptura.

La composición se preparó conforme a lo descrito en el resumen de ejemplo en forma de cable.

Los resultados se expresan en la tabla siguiente:

Características	Unidad	Ejemplo I	Ejemplo II
Esfuerzo de Tensión	psi	2756	2805
Elongación a Ruptura	%	425	421
Envejecidos en Horno			
3000 horas a 150°C			
Esfuerzo de Tensión	psi	3452	3856
Elongación a Ruptura	%	129	22.5

Envejecidos en Horno

240 días a 165°C

Ret. Esfuerzo de Tensión	%	103	38
Ret. <u>Elongación</u> a ruptura	%	95	12

Los resultados obtenidos demuestran que el uso de antioxidante propianato 2'2 tiodietil bis(terbutiltio 4 hidrofenoilo) Fórmula 1, se obtiene buena estabilidad térmica. Como resultado también se observa que la composición polimérica del ejemplo 1 no decolora y/o mancha el cobre una vez vulcanizado el material, también se observa que el tono original del material una vez vulcanizado no cambia.

EJEMPLO III

Se prepararon cuatro formulaciones comparativas Fórmula 1 del ejemplo 1 y otras tres utilizando los siguientes polímeros

- 1. Copolímero de Etileno de vinilo (9% VA-, índice de Fluidez de 2.2 g/10 min)
- 2. Combinación de Etileno de vinilo (12%VA; Indice de Fluide de 2.5g/10 mín) con una poliolefina INSITE® (Indice de Fluidez de 0.75 g/10 mín).
- 3. Combinación de Etileno de vinilo (12% VA; Indice de Fluidez de 2.5 g/10 min) con un polietileno de alta densidad con índice de fluidez de 0.5 g/10 mm de diámetro de aguja):

FORMULACION	CICLOS
1 del ejemplo 1	24
9% VA	45
12% VA mas poliolefina INSITE ®	128
12% VA mas Polietileno de Alta Densidad 0.5g/10 min	325

Poliolefina INSITE® poliolefina fabricada bajo el proceso conocido comercialmente como INSITE patentado por DOW CHEMICAL

Para este tipo de cable de pared reducida el valor requerido es de 100 ciclos; de acuerdo al resultado obtenido en la invención se tiene la combinación de

31
36

poliolefinas INSITE® y polietilenos de alta densidad, se tiene un incremento substancial en la resistencia a la abrasión con aguja. Con este resultado no se pretende limitar el estado del Arte de la presente invención.

EJEMPLO IV

Se prepararon cinco formulaciones comparativas Fórmula 1 del ejemplo 1 y otras cuatro utilizando los siguientes polímeros:

1. Combinación de Etileno de Vinilo (12% VA; Indice de Fluidez de 2.5 g/10 min) al 26% con una poliolefina INSITE® (Indice de Fluidez de 0.75 g/10 min) al 9%
2. Combinación de Etileno de Vinilo (12% VA; Indice de Fluidez de 2.5 g/10 min.) al 26% con un polietileno de alta densidad con índice de fluidez de 0.5 g/10 min. al 9%.
3. Combinación de Etileno de Vinilo (12 %VA; Indice de Fluidez de 2.5 g/10 min.) al 26% con copolímero de etileno acrílico VAMAC D® al 9%.

Como resultado de estas formulaciones aplicadas como aislamiento en cable 22 AWG tipo TXL de acuerdo a la especificación de FORD S97GGI4401 AA se obtienen los siguientes resultados de resistencia a la absorción a los aceites:

TIPOS DE ACEITES

32
3A

ASTM I IRM-902 IRM-903 TRANSMISION
FORMULACION 136°C/48 h 50°C/20h 50°C/20h 50°C/20h

% de incremento de espesor del aislamiento del cable				
Fórmula 1 Ejemplo 1	27.8	7.8	2.2	1'5.8
12 % de VA mas polietileno INSITE	8	4.05	14.2	12.3
12 % de VA mas polietileno alta densidad	3.2	2.22	5.5	5.4
12 % VA mas copolímero de etileno acrílico Vamac De ®	1.22	0.78	3.5	2.21
Poliolefina INSITE® poliolefina fabricada bajo el proceso conocido comercialmente como INSITE patentado por DOW CHEMICAL				
Vamac D® nombre comercialmente conocido como un copolímero de etileno acrílico.				

De acuerdo con los resultados obtenidos la inclusión de poliolefinas INSITE; alta densidad y copolímeros acrílicos se muestra un incremento substancial a la resistencia a la absorción a los aceites.

EJEMPLO V

Tomando como base todas las formulaciones de los ejemplos anteriores se obtiene una composición polimérica global con la cual se lograron todos los efectos

sinérgicos juntos que confieren la resistencia a los aceites en caliente, a la abrasión de aguja, a la propagación a la flama vertical, y principalmente a una mayor estabilidad térmica a 150°C a 3000 horas.

		Fórmula	Fórmula	Fórmula
COMPONENTES		1	2	3
phr	phr	phr		
Copolímero EVA		50	50	50
Polietileno de alta densidad		40	40	40
Copolímero de etilen acrilato		10	10	10
FR- 1 808		40	-	20
FIZ-I025		-	40	
Trióxido de Antimonio		20	20	10
Hidróxido de Magnesio tratado con alcoxisilano			-	75
Aceite de silicon		3		3
Struktol TR 060		1	1	1
Struktol TRO 16		0.5	0.5	0.5
sal de zinc 2 mercaptobenciimidazol		6	6	6
fenol con impedimento estérico		2	2	2
HVA-2		1	1	1
Alfa,alfa'bis(terbutilperoxido)				
diisopropil benceno		<u>2</u>	<u>1</u>	<u>2</u>

FR-1808" es comercialmente conocido como un retardante a la flama cristalino .
FR-102'.C es comercialmente conocido como un retardante a la flama cristalino.
El fenol con impedimento estérico utilizado fue el propianato 2,2' tiodietil bis(3,5
diterbutil 4 hidroxifenilo).
STRUKTOL TR 016®, es comercialmente conocido como una mezcla de jabones
metálicos de,ácidos grasos y con una amida
STRUKTOL TR 016 ® producto comercial de resina alifática

Los resultados obtenidos después de la evaluación son los siguientes:

Las propiedades medidas fueron; resistencia a la propagación vertical a la
flama conforme a la norma RENAULT 38-05-009J

Característica	Unidad	Fórmula 1	Fórmula 2	Fórmula 3
Propagación vertical a la flama conforme a la flama conforme RENAULT 38-05- 009J	S	Se extingue a 25 segundos	Se extingue en 15 segundos	se extingue 4 segundos

38
40

Los resultados son buenos y demuestran que el material retardante a la flama halogenado utilizado es apropiado para cumplir con la Prueba de Flama de la norma RENAULT.

Los resultados obtenidos demuestran que con el uso de los estabilizadores térmicos propuestos en el presente ejemplo se obtienen buenos resultados durante una exposición prolongada en el horno de 3000 horas a 150°C conforme a las normas RENAULT 38-05-OO9J FORD S97GG 14401-AA. e ISO 6722 (todas las composiciones fueron extruídas en cable calibre 22 AWG pared delgada, y fueron evaluadas de acuerdo a las normas antes citadas como aislamiento en cable con el alma de cobre). Como resultado también se tiene que las tres composiciones poliméricas del ejemplo V no se decoloran y/o manchan el cobre una vez reticulado el material y así mismo se observa que el tono original del material no cambia.

Como resultado de estas formulaciones aplicadas como aislamiento en cable 22 AWG con espesor reducido de acuerdo a la especificación de RENAULT 38-05 OO9J se obtienen los siguientes resultados de abrasión (7 N peso aplicado y 0.45 mm de diámetro de aguja):

FORMULACION	CICLOS
Formula 1	256
Formula 2	305
Formula 3	154

Para este tipo de cable de pared reducida el valor requerido es de 100 ciclos; de acuerdo al resultado obtenido en la invención los polietilenos de alta densidad dan un incremento substancial en la resistencia a la abrasión con aguja.

Como se observa en los resultados obtenidos la inclusión de poliolefinas de alta densidad con copolímeros acrílicos hay un incremento substancial a la resistencia a la absorción a los aceites.

Como resultado de estas formulaciones aplicadas como aislamiento en cable 22 AWG tipo TXL de acuerdo a la especificación de FORD S97GG14401 AA se obtienen los siguientes resultados de resistencia a la absorción a los aceites:

TIPO DE ACEITE

FORMULACION	ASTM 1	IRM-902	IRM-903	TRANSM.ISION
	136°C/48 h	50°C/20h	50°C/20 h	50°C/20 H
	% de incremento de espesor del aislamiento del cable			
Fórmula 1	9.2	4.2	12.5	15.8
Fórmula 2	8	3.75	9.2	11.4
Formula 3	2.89	13.12 1	4,5	6.4

Habiendo descrito la invención, se considera una novedad y por lo tanto se reclama lo contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Una composición polimérica a base de poliolefinas reticulables con elevado coeficiente térmico de servicio en cable automotriz la cual comprende un copolímero (EVA) de etileno y vinil éster de ácido carboxílico alifático de 2-6 átomos de carbono, en una relación de 3% a 90% del vinil éster y el resto de etileno, siendo caracterizada la composición porque comprende una mezcla de aditivos que incrementan el coeficiente térmico a temperaturas hasta $150^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ de servicio en cables y conductores eléctricos expuestos en zonas de alta temperatura de motores de combustión interna y que mejoran además las propiedades de: resistencia a los aceites en caliente, a la abrasión, y a la propagación a la flama vertical después de ser reticulada dicha composición, siendo la relación de mezclas:

copolímero (EVA) hasta 50 partes/100 resina polimérica (phr), polietileno de alta densidad hasta 40 phr, copolímero de etilen acrilato hasta 10phr, compuestos halogenados de octabromo tri metil fenil indano 0-40 phr.;(FR 1808[®] monomero depentabromo bencil acrilato 0 -40 phr (FR -1025[®]) ; trióxido de antimonio 10 -20 phr, hidróxido de magnesio tratado con alcoxisilano 0 -75 phr; aceite de silicón 0-3 phr, resina alifática STRUKTOL TR 060 1 phr, jabones metálicos de ácidos grasos y amidas (STRUKTOL TR 016[®]) 0.5 phr; fenol con impedimento esterico 2 phr, sal de zinc 2 mercapto bencilmidazol 6 phr; coagente n,n'-m-fenilen

39
44

dimaleico (HVA-²⁰) 1 phr y un agente de alfa, alfa'bis (terbutil peróxido) diisopropil benceno 2 phr.

2. La composición polimérica de la cláusula 1, caracterizada en que el copolímero (EVA) es preferentemente una mezcla de copolímero de etileno y acetato de vinilo en una proporción de 3 a 45% y el resto siendo etileno con índices de fundido de 0.5 a 5 g/10 min.

3. La composición polimérica de la cláusula 2, caracterizada en que el copolímero de polietileno puede también seleccionarse de: polipropileno, copolímeros y terpolímero de etileno propileno y copolímeros acrílicos

4. La composición polimérica de la cláusula 1, caracterizada en que los compuestos halogenados pueden seleccionarse también de:

hexabromo benceno, tetrabromobisfenol A, tetraclorobisfenol A, tetrabromoftalato anhídrido, hexabromo ciclodecano, octabromodifenil, percloropentaciclodecano, octabromodifenil éter decabromodifenil éter, tribromo fenil alil éter, pentabromo etilbenceno 2,4,6-tribromofenol, pentabromodifenil éter, etileno bis (tetrabromoftalimida), tetracloroftalico anhídrido, poli (pentabromobencil) acilato, bis (dibromopropil) éter de tetrabromobisfenol A, y Diels-Alder subproducto de hexaclorocíclopentadieno con anhídrido maleico. los cuales favorecen el injerto en la composición polimérica

5. La composición polimérica de la cláusula 1, caracterizada en que el hidróxido de magnesio tratado con un alcoxisilano puede seleccionarse de vinil trimetoxietoxisilano, fenil tris(2 metoxietoxi)silano, etil metil tris(2metoxietoxi)silano, dimetil dietoxisilano, etil trimetoxisilano y vinil trimetoxisilano

6. La composición polimérica de la cláusula 5, caracterizada en que se emplea preferentemente vinil trimetoxietoxisilano y vinil trimetoxietoxisilano y vinil trimetoxi silano, en donde las proporciones de los alcoxisilanos con respecto al hidróxido de magnesio están en una relación de 0.5 a 5 phr.

7. La composición polimérica de la cláusula 1 caracterizada en que la composición polimérica es reticulada mediante peróxido de dicumilo, 2,5- (ter-butilperoxi)-, -2,5-dimetil hexin-3 , di-ter-butilperoxido , 2,5-(ter-butilperóxi) - - 2,5-dimetilhexano, y ter-butil cumil peróxido y preferentemente alfa, alfa'-bis(terbutil peróxido) diisopropil benceno; con la combinación de compuestos coagentes tales como: trialil cianurato, trialil isocianurato. dialil maleato, dialil ftalato, pentaeritritol triacrilato, pentaeritritol tetracrilato, trimetilol propano triacrilato, trimetilol propano, trimetacrilato, tetretileno glicol dimetacrilato, polibutadien de bajo peso molecular y n,n'-m-fenílendimaleico (HVA-2®) en una proporción de 0.5 -10 phr con respecto al agente de reticulación.

8. La composición polimérica de la cláusula 1, caracterizada en que los aditivos de proceso son ácidos grasos o derivados de los mismos y preferentemente una mezcla de jabones metálicos de ácidos grasos con una amida en mezcla con un

47
46

aceite de silicon de bajo peso molecular y una resina alifática en donde: Las proporciones empleadas de cada sistema serán de ácido graso al aceite de silicon 1:1 a aproximadamente 1:6, y preferentemente de ácido graso al aceite de silicon 1:3. Y con respecto a la resina alifática al ácido graso 1:1 a aproximadamente 1:6 y preferentemente de resina hidrocarbonada a ácido graso 1:3. la cantidad total de la composición de los aditivos de proceso son desde 0.25 phr hasta 8 phr de la composición polimérica total.

9. La composición polimérica de la cláusula 1 caracterizada en que los agentes antioxidantes empleados son pentaeritritol tetra bis (betalauril tio propianato) y preferentemente se usan sal de zinc 2 mercapto benci imidazol y propionato de 2,2'tiodietil bis(3,5 diterbutil 4 hidroxifenilo en proporciones con respecto a la composición polimérica preferentemente de 0.25 - 15 phr.

10. La composición polimérica de la cláusula 1, caracterizada en que preferentemente comprende la siguiente relación en mezcla:

o copolímero EVA	50 phr
o polietileno de alta densidad	40 phr
o copolímero de etilen acrilato	10 phr
o compuesto halogenado (FR 1808®)	40 phr
o trióxido de antimonio	20 phr

42
47

o aceite de silicon	3 phr
o resina alifática (SYTUKTOL TR 060)	1 phr
o jabones <u>metálicos</u> de ácidos grasos con amida (STRUKTOL TR 0 16)	0.5 phr
o sal de zinc 2 mercaptobencimidazol (VULKANOX ZMB2)	6 phr
o fenol con impedimento estérico	2 phr,
o coagente (HVA-21)	1 phr, y
o alfa,alfa'bis (terbutilperóxido)diisopropil benceno	2 phr.

11. La composición polimérica de la cláusula 1, caracterizada en que preferentemente comprende la siguiente relación en mezcla:

copolímero EVA	50 phr
polietileno de alta densidad	40 phr
copolímero de etilén acrilato	10 phr
compuesto halogenado (FR-1025 [®])	40 phr
trióxido de antimonio	20 phr
aceite de silicón	3 phr
resina alifática (STRUKTOL TR 060)	1 phr
mezcla de jabones metálicos de ácidos grasos con amida (STRUKTOL TRO 16)	1 phr 0.5 phr
sal de zinc 2 2 mercaptobenciimidazol	6 phr

43
48

(VULKANOX ZMB2)

fenol con impedimento estérico	2 phr
coagente (HVA-2'1)	1 phr
alfa,alfa'bis(terbutil peróxido)	
diisopropil benceno)	2 phr

12. La composición polimérica de la cláusula 1, caracterizada en que preferentemente comprende la siguiente relación en mezcla:

copolímero EVA	50 phr
polietileno de alta densidad	40 phr
copolímero de etilén acrilato	10 phr
compuesto halogenado (FR-1808 [®])	20 phr
trióxido de antimonio	10 phr
hidróxido de magnesio tratado con alcoxisilano	75 phr
aceite silicon	3 phr
resina alifática (STRLTKTOL TRO60)	1 phr
mezcla de jabones metálicos de ácidos	
grasos con amida (STRUKTOL TRO 1 6)	0.5 phr
fenol con impedimento estérico	2 phr
sal de zinc 2 mercaptobenciimidazol	
(VULKANOX ZMB 2)	6 phr
coagente (HVA-2 [®])	1 phr
alfa,alfa bis (terbutilperoxido)diisopropil benceno	2 phr,

44
49

13. Procedimiento para preparar la composición polimérica a base de poliolefinas reticulares con elevado coeficiente térmico de servicio de hasta 150°C, para cable automotriz de las cláusulas 1 a 12, que comprende mezclar un copolímero EVA, a base de un copolímero de etileno y vinil éster de un ácido carboxílico alifático de C 2-6 en una relación de 3 - 90% del éster vinílico siendo el resto etileno, caracterizado en que se incorporar una mezcla de aditivos que incrementan el coeficiente térmico de servicio en los conductores y cables eléctricos que están dispuestos en zonas de alta temperatura en motores de combustión interna, y que mejoran además la resistencia a los aceites en caliente, a la abrasión y a la propagación de la flama vertical, donde dicho mezclado se lleva a cabo a temperaturas de 110°C -135°C durante periodos de 3-6 minutos; siendo dicha adición de componentes activos a base de : carga orgánica de compuestos halogenados y trióxido de antimonio en una relación de 2:1 hasta 5:1 preferentemente de 2.5: 1 a 4:1; interacción de vinil alcoxisilano con la carga - inorgánica y mezcla de polímeros usados copolímero (EVA), polietileno de alta densidad y copolímero de etilen acrilato, en el mezclado en una relación de 0.5 a 5 phr; adición de aditivos de proceso preferentemente resina alifática, aceite de silicón en una relación de 0.25 phr hasta 8 phr; adición de agentes antioxidantes preferentemente sal de zinc 2 mercaptobenciimidazol y propianato de 2,2'tlodietil bis-(3,5 diterbutil 4 hidroxifenilo) ó pentaeritritol tetra bis(betauril tio propianato) en una relación de 0.25 - 15 phr; después de la primera adición de silano, carga, polímeros y adición de peróxido de dicumilo y alfa, alfa-bis(terbutilen peróxido) diisopropil benceno en combinación con coagentes de preferencia n,n'-m-fenilen dimaleico en una relación de 0.5 - 10 phr, una vez adicionados todos los componentes se hace un mezclado intensivo de la

1/5
50

composición hasta total dispersión; una vez mezclada la composición se lamina y granula para su extrusión.

14. El procedimiento de la cláusula 13, caracterizado en que la carga inorgánica halogenada, son compuestos bromados que no generan dioxinas y furanos tóxicos cuando están en combustión y preferentemente se usan: octabromotrimetilfenil indano con temperatura de fusión de 240°C - 256°C (FR- 1 808®) y monómero pentabromo bencil acrilato con temperatura de fusión 117°C - 120°C (FR- 1 025®).

15. El procedimiento de la cláusula 13, caracterizado en que el componente polimérico (EVA) es de preferencia un copolímero de etileno y acetato de vinilo en una proporción de preferencia de 3 a 45% del acetato, siendo el resto etileno.

EXTRACTO

Una composición polimérica y proceso de preparación, la cual comprende una mezcla de poliolefinas reticulables con elevado coeficiente térmico de servicio en cable automotriz caracterizado por una mayor resistencia al ataque químico de, aceites a alta temperatura 150°C, resistencia a la propagación vertical de la flama, e incremento de la resistencia a la abrasión para aplicación en compuestos para aislamiento y cubierta de cables y conductores eléctricos. Las poliolefinas son una combinación químico-sinergística entre una carga de hidrocarburos halogenada combinada con trióxido de antimonio un alcoxisilano, un agente de reticulación, una combinación de aditivos como ayuda de proceso y una combinación de tres agentes antioxidantes.

50
52

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 02049106 00000000

Folios: 50

Fecha (AMD): 2002-06-07 16:43:20

Trámite : 002 PATENTES D I REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN

USUARIO RADICADOR

PATENTE DE INVENCION [X]

MODELO DE UTILIDAD

[] []

- Indicación de que se solicita la concesión de una patente
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- Descripción de la invención
- Dibujos de ser estos pertinentes
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas

[] [X]
[] [X]
[] [X]
[] []
[] [X]

COMPLETA [X]

INCOMPLETA

[] []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.
- Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño.
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.

[] []
[] []
[] []
[] []

COMPLETA []

INCOMPLETA

[] []

ESQUEMA DE TRAZADO []

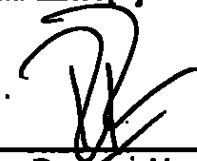
- Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de trazado.
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.
- Representación gráfica del esquema de trazado
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.

[] []
[] []
[] []
[] []

COMPLETA []

INCOMPLETA

[] []


Firma Responsable

Fecha: _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 2 mezzanine
Conmutador: 382 08 40
Fax: 350 52 20 e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia

2020
Bogotá, D. C.

Doctora
CAROLINA GOMEZ CARDOZO
Representante y/o Apoderada

Oficio No. . . 13046

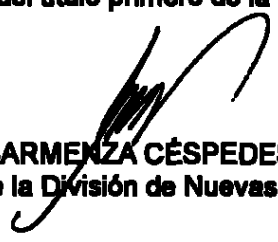
REFERENCIA:	Radicación	02-49106
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	430
	Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

- Allegar copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente otorgado por los inventores al solicitante o a su causante (art. 26-k, Dec 486/2000).
- Se sugiere que para próximas actuaciones ante esta entidad sean utilizados los formatos establecidos en la circular única.

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 11 JUL. 2002

202027

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador: 382 0840
Fax: 382 2695
E-mail: info@slc.gov.co
www.slc.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia