



J.A.

Industria y Comercio

PCT

S U P E R I N T E N D E N C I A

9/

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

05-65115₃

54. TÍTULO

CUBIERTA FLEXIBLE PARA LINEA DE DISTRIBUCION Y
METODO PARA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

H02G7/00

71. SOLICITANTE

TYCO ELECTRONICS CORPORATION

DOMICILIO

MIDDLETOWN, PENNSYLVANIA, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO

JERONIMO CASTILLO BONILLA

22. BOGOTÁ, D. C.,

202040

(FORMA P-10)

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA Y CALIFICACIÓN
 Radicación: 85965115 00000000 Folios: 109
 Fecha (AMD): 2003-07-01 15:54:53
 Trámite: 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTA
 Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☐ Capítulo I.

☒ Capítulo II.

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre: TYCO ELECTRONICS CORPORATION

Dirección: 2901 Fullin Mill Road, Middletown,
Pennsylvania, Estados Unidos de América

Nacionalidad o Domicilio: Estadounidense
Lugar de Constitución: Pennsylvania

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: JERONIMO CASTILLO BONILLA

Dirección: Calle 93A #14-17, Ofc 311
Bogotá, D.C.

Teléfono: 2353493 Fax: 2182351

E-mail: info pcastillopineda.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 79462057 TP 104167

④

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: Luis, Orlando PUIGCERVER

Dirección: 123 Merry Hill Drive, Raleigh, North Carolina,
Estados Unidos de América

Nacionalidad o Domicilio: Estadounidense

⑤ PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2003/040496 Fecha Diciembre 19, 2003

Publicación Internacional No. WO 2004/064216 A2 Fecha Julio 29, 2004

⑥ Título (54)

CUBIERTA FLEXIBLE PARA LINEA DE DISTRIBUCION Y METODO PARA
INSTALAR LA MISMA

⑦ Clasificación Internacional (51)

H0267/00

⑧ Prioridad

SI ☐ NO ☒

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

⑨ Comprobante de pago No.

Fecha

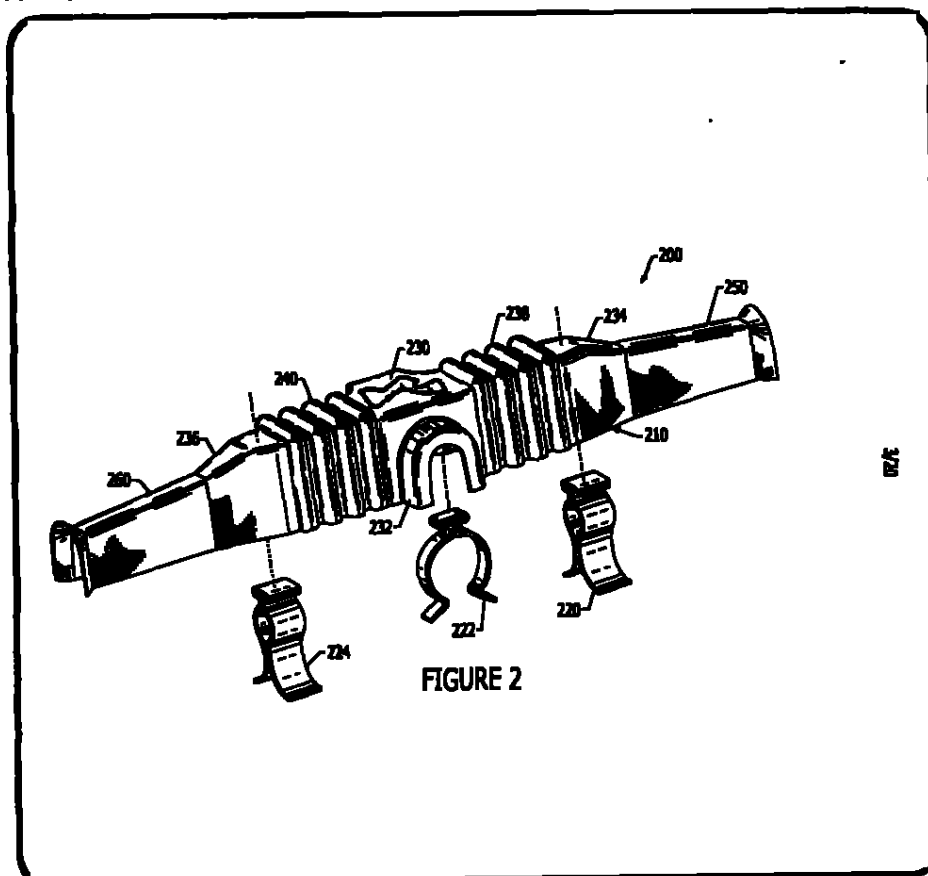
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros Publicación Internacional WO 2004/064216 A2

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente:

NOMBRE:

LEONARDO CASTILLO BONDIA

FIRMA:

[Handwritten signature]

C.C. 79462057

T.P. 104167

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

(Continuación Inventores)

Nombre	: Laura Jackson Hiller
Dirección	: 229 Strathburg Lane, Cary, North Carolina, Estados Unidos de América
Nacionalidad	: Estadounidense
Nombre	: Carl Michael STINE
Dirección	: 1563 Vinewood Way, Tracy, Estados Unidos de América
Nacionalidad	: Estadounidense
Nombre	: David Edwin BOWLING
Dirección	: 612 Angier Road, Furquay-Varina, North Carolina, Estados Unidos de América
Nacionalidad	: Estadounidense
Nombre	: Terry Edward FRYE
Dirección	: 106 Settlers, Circle, Cary, North Carolina, Estados Unidos de América
Nacionalidad	: Estadounidense

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA BAJO EL TRATADO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional



(43) Fecha de Publicación Internacional
29 de julio de 2004 (29.07.2004)

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2004/064216 A2

(51) Clasificación Internacional de Patentes: H02G 7/00,

(US). HILLER, Laura, Jackson [US/US]; 229 Strathburg Lane, Cary, NC 27511 (US). FRYE, Terry, Edward [US/US]; 106 Settlers Circle, Cary, NC 27513 (US). STINE, Carl, Michael [US/US]; 1563 Vinewood Way, Tracy, CA 95378 (US)

(21) No. Solicitud Internacional: PCT/US2003/040496

(22) Fecha de Presentación Internacional:
19 de diciembre de 2003 (19.12.2003)

(74) Agente: GERSTNER, Marguerite et al.; Tyco Electronics Corporation, 307 Constitution Drive, MS R20/2B, Menlo Park, CA 94025-1164 (US).

(25) Idioma de Presentación: inglés

(26) Idioma de Publicación: inglés

(81) Países designados (nacionales): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(30) Datos relativos a la Prioridad:
10/336,272 3 de enero de 2003 (03.01.2003)
US

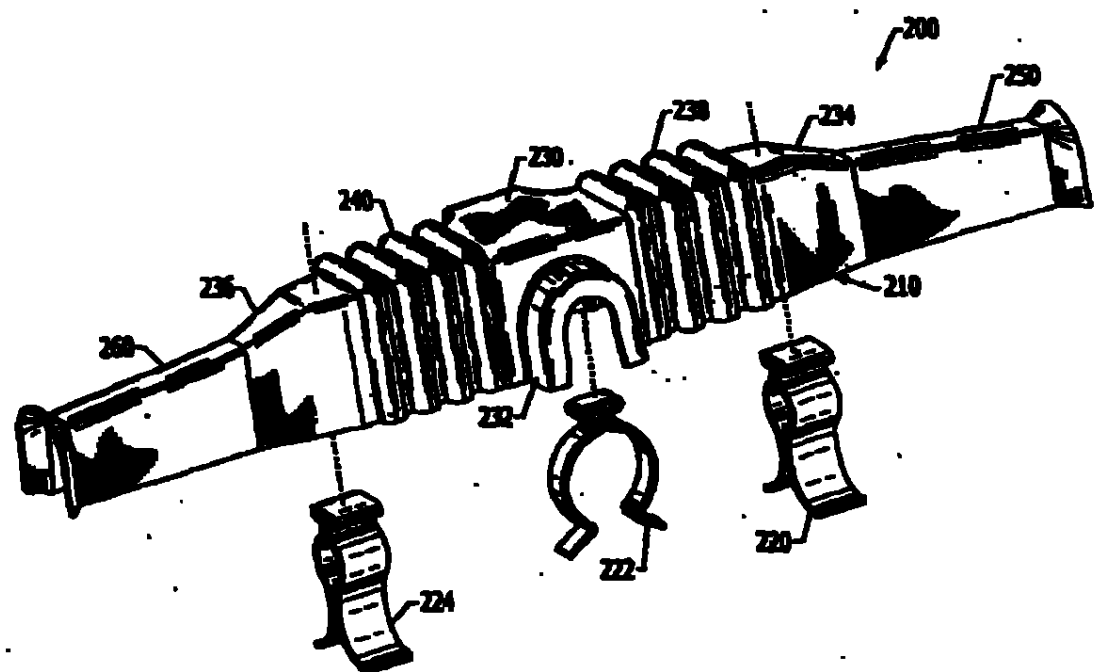
(71) Solicitante (para todos los países destinatarios con excepción de US): TYCO ELECTRONICS CORPORATION [US/US]; 2801 Fulling Mill Road, Middletown, PA 17057-3163 (US).

(84) Países designados (regionales): Patente ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Patente Eurasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Patente Europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) Inventores, e
(73) Inventores/Solicitantes (para US únicamente):
PUIGSERVER, Luis, Orlando [US/US]; 123 Merry Hill Drive, Raleigh, NC 27606 (US). BOWLING, David, Edwin [US/US]; 612 Angier Road, Fuquay Varina, NC 27526

[Continúa en la siguiente página]

(54) Título: CUBIERTA FLEXIBLE PARA LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN Y MÉTODO PARA INSTALAR LA MISMA



WO 2004/064216 A2

(57) Extracto: Cubiertas para líneas de distribución acopladas a un aislador incluyen un cuerpo principal de un material polimérico flexible. El cuerpo principal se configura para ponerse adyacente al aislador y una línea acoplada al aislador. Por lo menos un elemento conector se conecta al cuerpo principal. El elemento conector es un material rígido configurado para acoplarse o bien al aislador o bien a la línea para sujetar la cubierta.

PCT REQUEST

NC069-PCT1

Original (for SUBMISSION)- printed on 19.12.2003 08:48:59 AM

0	Para uso únicamente de la oficina receptora	
0-1	Solicitud Internacional No.	
0-2	Fecha presentación Internacional	
0-3	Nombre de la Oficina receptora y "PCT Solicitud Internacional"	

0-4	Formato - PCT/RO/101 PCT Petitorio	Versión 2.92 PCT-FACIL (Actualizada 01.11.2003)
0-4-1	Preparación usada	
0-5	Petición El abajo firmado requiere que la presente solicitud internacional sea procesada de acuerdo al PCT	
0-6	Oficina receptora especificada por el solicitante	Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos (USPTO) (RO/US)
0-7	Referencia Solicitante	NC069-PCT1/5487.143.WO
1	Título de Invención	CUBIERTA FLEXIBLE DE DISTRIBUCION DE LINEA Y METODO DE INSTALACION DE LA MISMA
11.1	Solicitante	Únicamente solicitante
11.2	Esta persona es :	Todos los Estados designados excepto Estados Unidos
11.4	Solicitud para	TYCO ELECTRONIC CORPORATION
11.5	Nombre	2901 Fulling Mill Road
	Dirección	Middletown, PA 17057-3163
		Estados Unidos de América
11.6	Estado de Nacionalidad	Estados Unidos
11.7	Estado de Residencia	Estados Unidos
11.8	Teléfono	(919) 557-8607
11.9	Fax	(919) 557-8717
11.10	e-mail	
111-1	Solicitante y/o inventor	Solicitante e inventor
111-1-1	esta persona es:	Estados Unidos únicamente
111-1-2	Solicitante para	PUIGCERVER, Luis, Orlando
111-1-4	Nombre (ÚLTIMO, PRIMERO)	123 Merry Hill Drive
111-1-5	Dirección:	Raleigh, NC 27606
		Estados Unidos de América
	Estado de Nacionalidad	Estados Unidos
111-1-6	Estado de Residencia	Estados Unidos

7

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION)- printed on 19.12.2003 08:48:59 AM

NC069-PCT1

111-2 111-2-1 111-2-2 111-2-4 111-2-5	Solicitante y/o inventor esta persona es: Solicitante para Nombre (ÚLTIMO,PRIMERO) Dirección:	Solicitante e inventor Estados Unidos únicamente BOWLING, David, Edwin 612 Angler Road Furquai Varina, NC 27526 Estados Unidos de América
111-2-6 111-2-7	Estado de Nacionalidad Estado de Residencia	Estados Unidos Estados Unidos
111-3 111-3-1 111-3-2 111-3-4 111-3-5	Solicitante y/o inventor esta persona es: Solicitante para Nombre (ÚLTIMO,PRIMERO) Dirección:	Solicitante e inventor Estados Unidos únicamente HILLER, Laura, Jackson 229 Strathburg Lane Carry, NC 27511 Estados Unidos de América
111-3-6 111-3-7	Estado de Nacionalidad Estado de Residencia	Estados Unidos Estados Unidos
111-4 111-4-1 111-4-2 111-4-4 111-4-5	Solicitante y/o inventor esta persona es: Solicitante para Nombre (ÚLTIMO,PRIMERO) Dirección:	Solicitante e inventor Estados Unidos únicamente FRYE, Terry, Edward 106 Settlers Circle Carry, NC 27513 Estados Unidos de América
111-4-6 111-4-7	Estado de Nacionalidad Estado de Residencia	Estados Unidos Estados Unidos
111-4 111-4-1 111-4-2 111-4-4 111-4-5	Solicitante y/o inventor esta persona es: Solicitante para Nombre (ÚLTIMO,PRIMERO) Dirección:	Solicitante e inventor Estados Unidos únicamente STINE, Carl, Michael 1563 Vinewood Way Tracy, CA 95376 Estados Unidos de América
111-4-6 111-4-7	Estado de Nacionalidad Estado de Residencia	Estados Unidos Estados Unidos

PCT REQUEST

NC069-PCT1

Original (for SUBMISSION)- printed on 19.12.2003 08:48:59 AM

IV-1	Agente o representante común; o dirección para correspondencia. La persona identificada abajo, es aquí/ha sido nombrada para actuar por cuenta del solicitante ante las autoridades competentes, como	
IV-1-1	Nombre	TYCO ELECTRONIC CORPORATION
IV-1-2	Dirección	Marguerite Gerstner Robert W. Glatz 307 Constitution Drive MS R20/2B Menlo Park, CA 94025-1164 Estados Unidos de América
IV-1-3	Teléfono No.	650-361-2483
IV-1-4	Fax No.	650-361-5623
IV-1-5	e-mail	mbas@myersbigel.com
V	Designación de Países	
V-1	Patente Regional (otras clases de protección o tratados, si hay alguno, están especificados entre paréntesis después de la designación (es) que concierne)	
V-2	Patente Nacional (Otras clases de protección o tratados, si hay alguno, están especificados entre paréntesis después de la designación (es) que concierne)	

V5	Declaración preventiva de la Designación En adición a las designaciones hechas bajo ítems V-1, V-2 y V-3, el solicitante hace también bajo la regla 4.9 (b) todas las designaciones que pueden ser permitidas bajo el PCT excepto cualquier designación (es) del Estado (s) indicados bajo el ítem V-6 abajo. El solicitante declara que aquellas designaciones adicionales están sujetas de confirmación y que cualquier designación que no este confirmada antes de 15 meses de la fecha de prioridad es para ser tenida como abandonada por el solicitante a la expiración de la fecha límite		
V-6	Exclusión (es) por designaciones preventivas	NINGUNA	
VI	Prioridad reivindicada de	03 Enero 2003 10/336.272 Estados Unidos	
VII-1	Autoridad Internacional Escogida para la Búsqueda	Oficina de Patente Europea (EPO) (ISA/EP)	
VIII	Declaraciones		
VIII-1	Declaración para la identidad del inventor		
VIII-2	Declaración como el solicitante autorizado, como en la fecha de presentación internacional para solicitar para ser otorgada una patente		
VIII-3	Declaración como el solicitante autorizado como a la fecha de presentación internacional, para reivindicar prioridad de una solicitud previa		
VIII-4	Declaración del inventor (sólo para los propósitos de la designación de los Estados Unidos de América		
VIII-5	Declaración como para no perjudicar revelaciones o excepciones para pérdida de la novedad		

CUBIERTA FLEXIBLE PARA LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN Y MÉTODO DE INSTALAR LA MISMA

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a cubiertas protectoras y, más particularmente, a cubiertas protectoras para líneas de distribución, tales como líneas de distribución de energía, y a métodos para instalar las mismas.

Estructuras de soporte, tales como postes de energía, se emplean a menudo para suspender líneas eléctricas, tales como líneas de distribución de energía, sobre el suelo. Estas estructuras de soporte se localizan por lo general a la intemperie y pueden ser de una variedad de diferentes configuraciones para suspender una o más líneas. Un problema con tales líneas, particularmente donde las líneas son líneas de distribución de energía que transmiten energía eléctrica con altos voltajes, es que las aves y otros animales pueden posarse o encaramarse en las líneas. Tal contacto de líneas de distribución por animales, particularmente las adyacentes a la estructura de apoyo, puede resultar en un choque para el animal, traducándose probablemente en la muerte del animal, si el animal ocasiona un corto o descarga eléctrica que permitan que la corriente fluya a través del animal.

Por ejemplo, se sabe que de vez en cuando las aves se posan en estructuras de soporte tales como los postes de energía. Para ciertas aves, la envergadura de sus alas es lo suficientemente grande para contactar dos líneas paralelas o crear, en otra forma, una descarga eléctrica al posarse o alzar el vuelo. Además de lastimar al ave, tal descarga eléctrica puede ocasionar igualmente un apagón u otro problema con el sistema de distribución de energía.

Se han propuesto varias cubiertas para reducir el riesgo de cortos eléctricos en postes de energía. Por ejemplo, la Patente de los Estados Unidos No. 5,873,324 describe un protector de cable de seguridad para aves elaborado de material eléctrico aislante. El protector posee un elemento central dimensionado y conformado para encajar sobre la parte superior de un aislador que sujeta un cable de energía a una estructura de apoyo. El elemento central dispone de una primera estructura conectora y una segunda estructura conectora formadas unitariamente con él y que se proyectan de él. Un primer brazo se conecta a la primera estructura conectora para proyectarse de él y un segundo brazo se conecta a la segunda para proyectarse de él.

Pueden encontrarse problemas con tales cubiertas de estructura unitaria en la medida en que las líneas que se proyectan del aislador en la estructura de apoyo pueden proyectarse del aislador en diferentes ángulos. En consecuencia,

se sabe calentar tales estructuras en el campo de modo que puedan doblarse en un ángulo deseado para su fijación a un poste de energía particular. No obstante, generalmente esto requiere equipo y procedimientos adicionales, por lo común en el campo, para preparar la cubierta para instalación.

SUMARIO DE LA INVENCION

Las incorporaciones de la presente invención proveen cubiertas para líneas de distribución acopladas a un aislador. Tal cubierta incluye un cuerpo principal de un material polimérico flexible. El cuerpo principal se configura para situarse adyacente al aislador y a una línea acoplada al aislador. La posición adyacente puede ser completamente sobre o parcialmente sobre y/o a un lado del aislador. Por lo menos un elemento conector se conecta al cuerpo principal. Por lo menos un elemento conector es un material rígido comparado con el material del cuerpo principal y se configura para acoplarse al aislador y/o a la línea para fijar la cubierta. En varias incorporaciones de la presente invención, el material del cuerpo principal tiene una resistencia a la tensión de menos de alrededor de 2500 libras por pulgada cuadrada (psi) y el por lo menos un elemento conector tiene una resistencia a la tensión mayor que el material del cuerpo principal y por lo menos alrededor de 1200 psi. El material polimérico flexible y el material rígido pueden ser materiales poliméricos resistentes a la formación de tramos carbonizados.

En otras incorporaciones de la presente invención, el cuerpo principal incluye una porción central configurada para situarse adyacente al aislador. Una primera porción de la cubierta de la línea se proyecta de la porción central y una segunda porción de la cubierta de la línea se proyecta de la porción central en una dirección sustancialmente opuesta de la primera porción de la cubierta de la línea. Asimismo las porciones primera y segunda de la cubierta de la línea pueden incluir cada una una porción corrugada adyacente a la porción central que incrementa aún más la flexibilidad de rotación de las porciones de la cubierta de la línea en relación con la porción central. El(los) elemento(s) conector(es) puede(n) seleccionarse del grupo conformado por una abrazadera mecánica, una grapa de resorte corredizo, una abrazadera oscilante y una abrazadera de trinquete. En incorporaciones particulares, el(los) elemento(s) conector(es) son grapa(s) corredizo moldeados en el cuerpo principal. En algunas incorporaciones, el(los) elemento(s) conector(es) se acoplan al cuerpo principal por sujetador(es), tales como sujetador(es) roscado(s).

En otras incorporaciones de la presente invención, un brazo extensor se acoplada a la primera porción de la cubierta de la línea y se proyecta de la

porción central. El brazo extensor puede ser un material rígido y puede ser el mismo material que el(los) elemento(s) conector(es). En incorporaciones particulares, por lo menos uno del (de los) elemento(s) conector(es) es una grapa corredizo y el brazo extensor y el por lo menos un elemento(s) conector(es) tiene(n) perfiles sustancialmente idénticos, tal como un perfil omega. Un segundo brazo extensor puede acoplarse a la segunda porción de la cubierta de la línea y proyectarse en una dirección sustancialmente opuesta de la primera porción de la cubierta de la línea.

En incorporaciones adicionales de la presente invención, un conector liberable a presión acopla el brazo extensor a la primera porción de la cubierta de la línea. El conector a presión puede ser una porción de lengüeta en un extremo de la primera porción de la cubierta de la línea y el brazo extensor y una abertura correspondiente en un extremo adyacente de la otra de la primera porción de la cubierta de la línea y el brazo extensor. Alternativamente, puede emplearse otro tipo de conectores, tales como sujetadores, para acoplar el brazo extensor a la porción de la cubierta de la línea.

En otras incorporaciones de la presente invención uno de los elementos conectores se sitúa en la primera porción de la cubierta de la línea para acoplarlo a una línea que se proyecta del aislador en una primera dirección y otro de los elementos conectores se sitúa en la segunda porción de la cubierta de la línea para acoplarlo a una línea que se proyecta del aislador en una segunda dirección diferente de la primera dirección. Un tercer elemento conector puede situarse en la porción central para acoplarlo al aislador. La cubierta puede incluir además una porción de empalme con asa de instalación en por lo menos uno del cuerpo principal y por lo menos un elemento conector, configurándose la porción de empalme con asa de instalación para enganchar un extremo de un auxiliar de instalación, tal como una varilla en caliente, para instalación de la cubierta en las líneas de distribución.

En incorporaciones adicionales la presente invención, la flexibilidad de rotación de las porciones de la cubierta de línea da cabida a una desviación de hasta alrededor de 25 grados entre un eje definido por una línea que se proyecta del aislador bajo la primera porción de la cubierta de la línea y un eje definido por una línea que se proyecta del aislador bajo la segunda porción de la cubierta. La línea que se proyecta del aislador bajo la primera porción de la cubierta de la línea y la línea que se proyecta del aislador bajo la segunda porción de la cubierta puede ser la misma línea, tal como una línea de energía que pasa por el poste de energía y conectada al poste de energía por un aislador.

En otras incorporaciones de la presente invención, se proveen métodos para cubrir líneas de distribución acopladas a un aislador. Se provee una

cubierta que comprende un cuerpo principal de un material polimérico flexible configurado para situarse adyacente al aislador y por lo menos un elemento conector conectado al cuerpo principal, siendo el elemento conector un material rígido. La cubierta se ubica adyacente al aislador. Un extremo del cuerpo principal se flexiona para alinearse con una de las líneas de distribución que se proyecta del aislador. El elemento conector se conecta a por lo menos uno del aislador o una de las líneas de distribución. Conectar el elemento conector puede incluir conectar el elemento conector al aislador. En su lugar o además, un elemento conector puede situarse en el extremo del cuerpo principal y conectar el elemento conector puede incluir conectar el elemento conector a una de las líneas de distribución.

En incorporaciones adicionales de la presente invención, se proveen una pluralidad de elementos conectores y flexionar un extremo del cuerpo principal incluye flexionar un primer extremo del cuerpo principal para alinearse con una primera línea que se proyecta del aislador en una primera dirección. Un segundo extremo del cuerpo principal se flexiona para alinearse con una segunda línea que se proyecta del aislador en una segunda dirección, diferente de la primera dirección. Un primero de los elementos conectores en el primer extremo se conecta a la primera línea y un segundo de los elementos conectores en el extremo segundo del cuerpo principal se conecta a la segunda línea. Un tercero de los elementos conectores puede ubicarse en el cuerpo principal y conectarse al aislador.

En otras incorporaciones de la presente invención, un brazo extensor se conecta al extremo primero del cuerpo principal. El brazo extensor se ubica para proyectarse sobre la primera línea en la primera dirección. Otro brazo extensor puede conectarse al extremo segundo del cuerpo principal. El segundo brazo extensor se ubica para proyectarse sobre la segunda línea en la segunda dirección.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1A un diagrama esquemático que ilustra una cubierta para líneas de distribución de acuerdo con algunas incorporaciones de la presente invención, aplicada a líneas de distribución de energía en un poste de energía;

Figura 1B es un diagrama esquemático que ilustra una cubierta para líneas de distribución de acuerdo con otras incorporaciones de la presente invención, aplicada a líneas de distribución de energía en un poste de energía;

Figura 2 es una vista explotada en perspectiva de una cubierta para líneas de distribución de acuerdo con algunas incorporaciones de la presente invención;

Figura 3 es una vista inferior en perspectiva de una cubierta para líneas de

distribución de acuerdo con algunas incorporaciones de la presente invención;

Figura 4 es una vista superior en perspectiva de una cubierta para líneas de distribución de acuerdo con algunas incorporaciones de la presente invención;

Figura 5 es una vista superior en perspectiva explotada de una cubierta para líneas de distribución de acuerdo con algunas incorporaciones de la presente invención;

Figura 6A es una vista superior en planta de una cubierta para líneas de distribución de acuerdo con algunas incorporaciones de la presente invención;

Figura 6B es una vista superior en planta de la cubierta de **Figura 6A** en una posición flexionada;

Figura 7A es una vista en perspectiva de una cubierta para líneas de distribución con un brazo de enganche adyacente al cuerpo principal de acuerdo con algunas incorporaciones de la presente invención;

Figura 7B es una vista en perspectiva de la cubierta de **Figura 7A** con el brazo de enganche acoplado al cuerpo principal;

Figura 8A es una vista superior en planta de una cubierta para líneas de distribución sobre un aislador de acuerdo con otras incorporaciones de la presente invención;

Figura 8B es una vista inferior en planta de la cubierta de **Figura 8A** en una posición flexionada;

Figura 8C es una vista en perspectiva de una cubierta para líneas de distribución de acuerdo con otras incorporaciones de la presente invención;

Figura 8D es una vista en perspectiva de un brazo extensor de acuerdo con otras incorporaciones de la presente invención;

Figura 9 es una vista en perspectiva de una grapa omega, elemento conector tipo resorte corredizo de acuerdo con algunas incorporaciones de la presente invención;

Figura 10 es una vista en perspectiva de un elemento conector tipo resorte corredizo de acuerdo con otras incorporaciones de la presente invención;

Figura 11 es una vista en perspectiva de un elemento conector tipo abrazadera mecánica de acuerdo con algunas incorporaciones de la presente invención;

Figura 12 es una vista en perspectiva de un elemento conector tipo abrazadera de trinquete de acuerdo con algunas incorporaciones de la presente invención;

Figura 13 es una vista en perspectiva de un brazo extensor de acuerdo con algunas incorporaciones de la presente invención;

Figura 14 es un diagrama de flujo que ilustra métodos para cubrir líneas de distribución de acuerdo con algunas incorporaciones de la presente invención; y

Figura 15 es un diagrama de flujo que ilustra métodos para cubrir líneas de distribución de acuerdo con otras incorporaciones de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La presente invención se describirá ahora más completamente en las secciones siguientes con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales se muestran incorporaciones ilustrativas de la invención. En los dibujos, los tamaños relativos de regiones o características pueden exagerarse para una mayor claridad. No obstante, esta invención puede incorporarse en muchas formas diferentes y no debe interpretarse como limitada a las incorporaciones expuestas aquí; más bien, estas incorporaciones se suministran con el fin de que esta divulgación sea exhaustiva y completa, y transmita totalmente el ámbito de la invención a las personas expertas en el arte.

Incorporaciones de la presente invención se describirán ahora con referencia a las varias incorporaciones ilustradas en Figuras 1-15. **Figura 1A** es una ilustración esquemática de una cubierta 100 de acuerdo con algunas incorporaciones de la presente invención instalada sobre un aislador en un poste de energía de un sistema de distribución de energía. Hay que entender que postes de energía, tales como el poste de energía 55 de **Figura 1**, pueden tener una variedad de configuraciones; tamaños y formas para soportar una o más de líneas de energía incluidas, por ejemplo, líneas de distribución/transmisión de energía. Los postes pueden usarse para soportar las líneas a bastante altura sobre el suelo. Las aves son conocidas por posarse y encaramarse en el poste 55, así como en los elementos transversales asociados 60, 60', líneas 70, 75, 80, 85 y aisladores 65, 65'.

Algunas aves con grandes envergaduras de alas son vulnerables a choque y electrocución de líneas de energía eléctrica. En particular, aves de presa, tales como aves rapaces (águilas, águilas marinas, búhos, etc.) y otras aves de gran tamaño pueden tener envergaduras de alas suficientes, de modo que el ave con las alas extendidas puede contactar dos líneas de energía contiguas o cables montados al mismo poste de energía. Las líneas y el poste, aunque no necesariamente paralelos, pueden estar suficientemente próximos, de manera que las alas de un ave pueden cubrir la distancia entre las dos líneas próximas a la estructura de apoyo o poste de energía. Cuando el ave alza el vuelo o se posa, las alas se extienden y pueden extenderse o presentar una envergadura suficiente para que las alas toquen y ocasionen un corto eléctrico entre las dos líneas y, a su vez, pueden llevar a un corto circuito y a un choque o electrocución del ave. En la misma forma pueden resultar interrupciones del servicio eléctrico.

Figura 1A ilustra un poste de energía 55 con una barra transversal 60, 60' montada cerca de la cima del poste. Una primera línea de energía que se proyecta de un aislador 65' define una primera línea 70 que se proyecta del aislador 65' en una primera dirección y una segunda línea 75 que se proyecta del aislador 65' en una segunda dirección. Un eje definido por la primera línea 70 y un eje definido por la segunda línea 75 pueden no ser paralelos y definir un ángulo de alineación de las líneas 70, 75 en relación con el aislador 65'. Análogamente, las líneas 80, 85 se proyectan del aislador 65. Los aisladores 65, 65' pueden fabricarse, por ejemplo, de vidrio, porcelana, polímero, o material aislante similar. Los aisladores 65, 65' pueden sujetarse por pernos u otras estructuras similares para asegurarlos a la barra transversal 60, 60'. La línea de energía 80, 85 se acopla, a su vez, al aislador 65 y la línea de energía 70, 75 se acopla al aislador 65' para proporcionar una conexión aislada eléctricamente de las líneas de energía al poste de energía 55.

Como se muestra en Figura 1A, la cubierta 100 se sitúa adyacente a y cubriendo parcialmente el aislador 65' y sobre porciones de la primera línea 70 y la segunda línea 75. De igual forma, la cubierta 100 incluye elementos conectores 120, 124, respectivamente, conectados a la segunda línea 75 y la primera línea 70. Puede acoplarse un tercer elemento conector al aislador 65'. Adicionalmente, se muestran brazos extensores 192, 192' conectados al cuerpo principal de la cubierta 100 y que se proyectan de ella sobre las líneas 70, 75, respectivamente.

Aunque la primera línea 70 y la segunda línea 75 se muestran como estando en alineación sustancialmente paralela en Figura 1A, líneas montadas a una estructura de apoyo pueden proyectarse en diferentes direcciones de un aislador y no necesitan estar en alineación recta o axial. Las líneas 70, 75, 80, 85 se muestran también en Figura 1A como estando localizadas sustancialmente en el mismo plano o en la misma elevación sobre el piso. No obstante, múltiples barras transversales pueden montarse en el poste 55 en alturas diferentes con líneas en diferentes elevaciones. Más aún, los aisladores pueden proyectarse vertical u horizontalmente de los elementos transversales o directamente del poste. La configuración y orientación precisas de la estructura de apoyo, así como la orientación de las líneas soportadas pueden variar, por lo tanto, de las representadas en Figura 1A y la presente invención no se limita al uso con la configuración particular de la estructura de apoyo mostrada en Figura 1A.

Figura 1B ilustra incorporaciones adicionales de una cubierta 100' situada adyacente a un aislador 65 que se proyecta horizontalmente de un poste de energía 55. La cubierta 100' incluye elementos conectores primero y segundo

120', 124' conectados a la línea 70, 75. Brazos extensores 192' se muestran conectados al cuerpo principal de la cubierta 100' y proyectándose a lo largo de la línea 70, 75 del cuerpo principal. La cubierta 100' está situada al lado y cubriendo parcialmente el aislador 65 mientras que la cubierta 100 de Figura 1A se ilustra como sobre y cubriendo el aislador que se proyecta verticalmente 65'.

Incorporaciones de una cubierta para líneas de distribución empalmadas a un aislador se describirán ahora en mayor detalle con referencia a la ilustración en perspectiva explotada de Figura 2. Como se muestra para las incorporaciones de Figura 2, la cubierta 200 incluye un cuerpo principal 210 y tres elementos conectores 220, 222, 224. Los elementos conectores 220, 222, 224 se fabrican de un material rígido por contraste con el material polimérico flexible del cuerpo principal 210. El cuerpo principal 210 puede ser, por ejemplo, un material flexible resistente a la formación de tramos carbonizados (*"flexible track resistant material"*), tal como un polímero de grado aislante, estable a los rayos ultravioleta (UV). El material del cuerpo principal 210 en incorporaciones particulares tiene una resistencia a la tensión desde alrededor de 1000 libras por pulgada cuadrada (psi) a alrededor de 2500 psi. Los elementos conectores 220, 222, 224 pueden ser igualmente un polímero, tal como un polímero aislante resistente a la formación de tramos carbonizados. Más particularmente, los elementos conectores 220, 222, 224 son más rígidos que el cuerpo principal 210. En incorporaciones particulares, la resistencia a la tensión de los elementos conectores 220, 222, 224 varía desde alrededor de 1200 psi a alrededor de 10,000 psi. En algunas incorporaciones, el cuerpo principal 210 tiene una resistencia a la tensión de menos de alrededor de 2500 psi y los elementos conectores 220, 222, 224 tienen una resistencia a la tensión mayor que el cuerpo principal 210 y por lo menos alrededor de 1200 psi.

Proporcionando materiales de diferente rigidez para el cuerpo principal 210 y los elementos conectores 220, 222, 224, se puede facilitar una resistencia confiable de sujeción en líneas que se proyectan del aislador, ofreciendo al mismo tiempo una configuración flexible, de manera que se ajusten a varios ángulos de acometida de las líneas al aislador. Los elementos conectores rígidos 220, 222, 224 pueden proporcionar un agarre confiable en las líneas de distribución, mientras que el cuerpo principal 210 puede flexionarse para ajustarse a los ángulos. El uso de un material resistente a la formación de tramos carbonizados en incorporaciones particulares puede brindar una confiabilidad a largo plazo sustancialmente equivalente a la vida útil esperada de los aisladores típicos y líneas de distribución. En consecuencia, el uso de una cubierta, tal como la cubierta 210, instalada en líneas de distribución, tales como líneas de energía, en

puntos de conexión del aislador, puede contribuir a evitar descargas eléctricas causadas por animales.

Como se muestra en **Figura 2**, el cuerpo principal **210** incluye una porción central **230** configurada para ubicarse adyacente y parcialmente sobre un aislador. La relación de incorporaciones tales como las mostradas en **Figura 2** a un aislador se ilustra aún más en **Figura 8B**, que muestra un cuerpo principal **710** instalado sobre un aislador **701** y líneas de distribución **703**, **704** que se proyectan del aislador **701**. Como puede observarse de la disposición en **Figura 8B**, la porción central **230** de **Figura 2** incluye una cámara de conexión **232** configurada para alojar el elemento conector **222** que, a su vez, se acopla al aislador.

Con referencia nuevamente a **Figura 2**, el cuerpo principal **210** incluye además una primera porción de la cubierta de la línea **234** que se proyecta de la porción central **230** y una segunda porción de la cubierta de la línea **236** que se proyecta de la porción central **230** en una dirección sustancialmente opuesta de la primera porción de la cubierta de la línea **234**. La primera porción de la cubierta de la línea **234** incluye una porción corrugada **238** adyacente a la porción central **230**, que aumenta la flexibilidad de rotación de la primera porción de la cubierta de la línea **234** en relación con la porción central **230**. El uso de una porción corrugada **238** puede ampliar aún más la capacidad de ajuste de la cubierta **200** para diferentes ángulos de acometida de la línea al aislador, más allá de la flexibilidad y el rango proporcionados por el uso del material flexible para el cuerpo principal **210**. Análogamente, la segunda porción de la cubierta de la línea **236** ilustrada en **Figura 2** incluye una porción corrugada **240** adyacente a la porción central **230**, que aumenta la flexibilidad de rotación de la segunda porción de la cubierta de la línea **236** en relación con la porción central **230**. También mostradas en las incorporaciones de **Figura 2** se encuentran una porción de extensión **250** que se proyecta de la primera porción de la cubierta de la línea **234** y una porción de extensión **260** que se proyecta de la segunda porción de la cubierta de la línea **236**. En varias incorporaciones, las porciones de extensión **250**, **260** pueden ser brazos extensores, acoplados a las respectivas porciones de la cubierta de la línea **234**, **236** y/o pueden proveer una región conectora a la cual puede empalmarse un brazo extensor.

Como se muestra en **Figura 2**, los elementos conectores **220**, **222**, **224** son conectores tipo grapa de resorte corredizo. Más particularmente, los elementos conectores de la línea **220**, **224** son conectores de tipo grapa omega. Sin embargo, puede emplearse una variedad de otros tipos de conectores en varias incorporaciones de la presente invención, incluidas abrazaderas mecánicas,

abrazaderas oscilantes, abrazaderas de trinquete, y similares. Más aún, aunque las incorporaciones ilustradas en **Figura 2** incluyen tres elementos conectores, con un elemento conector **220** en la primera porción de la cubierta de la línea **234** para acoplarse a una línea que se proyecta de un aislador en una primera dirección y un segundo elemento conector **224** situado en la segunda porción de la cubierta de la línea **236** para acoplarse a una línea que se proyecta del aislador en a segunda dirección y un tercer elemento conector **222** situado en la cámara de conexión **232** para acoplarse al aislador, la presente invención no se limita a tales incorporaciones y pueden usar más o menos elementos conectores que los ilustrados en **Figura 2**.

Con referencia ahora a la ilustración de la vista en perspectiva de **Figuras 3 y 4**, se describirán incorporaciones adicionales de la presente invención. Como se muestra para la cubierta **300** en **Figuras 3 y 4**, tres elementos conectores **320**, **322**, **324** se conectan al cuerpo principal **310**. El cuerpo principal **310** incluye una porción central **330** y porciones primera y segunda de la cubierta de la línea **334**, **336** incluidas las respectivas porciones corrugadas **338**, **340**. El elemento conector **322** se ubica en la cámara de conexión **332** de la porción central **330**. El elemento conector **320** se ubica en la porción de la cubierta de la línea **334**, mientras que el elemento conector **324** se sitúa en la porción de la cubierta de la línea **336**. Una porción que conecta el brazo extensor **350** se proyecta de la porción de la cubierta de la línea **334** mientras que una porción que conecta el brazo extensor **360** se proyecta de la porción de la cubierta de la línea **336**. Como se ilustra aún más en **Figura 4**, para la cubierta **300**, los elementos conectores **320**, **322**, **324** se moldean en el cuerpo principal **310** en regiones respectivas **370**, **372**, **374** del cuerpo principal **310**. Sin embargo, como se muestra en incorporaciones alternativas de una cubierta **400** ilustrada en **Figura 5**, los elementos conectores pueden acoplarse al cuerpo principal en una variedad de modalidades.

Con referencia a **Figura 5**, la cubierta **400** incluye un cuerpo principal **410** y elementos conectores **420**, **422**, **424**. El cuerpo principal **410** incluye la porción central **430** con una cámara de conexión **432** que aloja el elemento conector **422**. Porciones de la cubierta de la línea **434**, **436** se proyectan de la porción central **430** en direcciones respectivas. Las porciones de la cubierta de línea **434**, **436** incluyen porciones corrugadas **438**, **440**. Porciones de extensión **450**, **460** se proyectan de las porciones respectivas de la cubierta de la línea **434**, **436** para proporcionar una longitud adicional de cobertura sobre líneas que se proyectan de un aislador protegido por la cubierta **400**.

También representados en las incorporaciones ilustradas en Figura 5 se encuentran sujetadores 480. Los sujetadores 480 conectan los respectivos elementos conectores 420, 422, 424 al cuerpo principal 410. Para las incorporaciones ilustradas en Figura 5, los sujetadores 480 son sujetadores roscados. Los sujetadores roscados 480 pueden ser sujetadores autorroscantes o puede disponerse un pasaje a través del cuerpo principal 410 y un pasaje roscado en las porciones superiores de los elementos conectores 420, 422, 424 para permitir el atornillamiento de los sujetadores 480 en los elementos conectores 420, 422, 424. Además, los sujetadores pueden insertarse primero a través de pasajes en los elementos conectores y enganchar en forma roscada el cuerpo principal. Aunque los sujetadores 480 se ilustran en Figura 5 como sujetadores roscados, hay que entender que puede emplearse una variedad de diferentes tipos de conectores conocidos en lugar de los sujetadores roscados, tal como un conector moldeado en el sitio, un sujetador/grapa unidireccional.

Cubiertas de acuerdo con varias incorporaciones de la presente invención se describirán ahora en más detalle con referencia a Figura 6A y Figura 6B. Figura 6A y Figura 6B son vistas superiores de una cubierta 500 de acuerdo con incorporaciones de la presente invención en una posición en ángulo y flexionada, respectivamente. Como se ilustra en Figura 6A, se define un primer eje A1 por una línea que se proyecta del aislador bajo la cubierta 500 en una primera dirección bajo una primera porción de la cubierta de la línea. Un segundo eje A2 se define por una línea que se proyecta de la cubierta 500 en una segunda dirección bajo una segunda porción de la cubierta de la línea. Como se muestra en Figura 6B, las respectivas porciones de la cubierta de la línea que se proyectan de la porción central de la cubierta 500 se flexionan con la primera porción de la cubierta de la línea que se proyecta sobre el eje A1 rotado en un ángulo α relativo al estado de reposo ilustrado en Figura 6A, mientras que la cubierta de la segunda línea que se proyecta a lo largo del eje A2 se rota en un ángulo α' relativo al estado de reposo ilustrado en Figura 6A. Aunque los ángulos α , α' se muestran como sustancialmente idénticos en Figura 6B, hay que entender que las respectivas porciones de la cubierta de la línea pueden rotarse en diferentes ángulos, según se requiera, con base en el ángulo de acometida de líneas que se proyectan de un aislador protegido por la cubierta 500. En incorporaciones particulares de la presente invención, el material flexible seleccionado para la cubierta 500 y la configuración de cualesquiera porciones corrugadas se seleccionan para brindar flexibilidad de rotación de las porciones de la cubierta de línea para acomodar una desviación de hasta alrededor de 25 grados entre el eje A1 y el eje A2.

Con referencia ahora a Figuras 7A y 7B, se describirán en más detalle incorporaciones adicionales de la presente invención, incluido un brazo extensor desmontable. Figura 7A es una vista en perspectiva que muestra el brazo extensor 690 desconectado del cuerpo principal 610 de la cubierta 600, mientras que Figura 7B muestra el brazo extensor 690 conectado al cuerpo principal 610 de la cubierta 600. Figuras 7A y 7B ilustran únicamente una porción de la cubierta de la línea 636 pero hay que entender que, en varias incorporaciones de la presente invención, puede disponerse una segunda porción de la cubierta de la línea con una configuración sustancialmente idéntica para el cuerpo principal 610 con el fin de permitir que la cubierta 600 incluya brazos extensores 690 empalmados a cada una de una pluralidad de porciones de la cubierta de la línea.

Como se muestra en Figura 7A, un elemento conector 624 se moldea en el cuerpo principal 610 en una porción que aloja un conector 672 del cuerpo principal 610. La porción de la cubierta de la línea 636 incluye una porción corrugada 640 y una porción conectora de un brazo extensor 660. Para las incorporaciones particulares ilustradas en Figura 7A, un conector liberable a presión 692, 694 acopla el brazo extensor 690 a la porción de la cubierta de la línea 636 en la porción conectora del brazo extensor 660. Más particularmente, para las incorporaciones ilustradas en Figura 7A, el conector liberable a presión incluye una porción de lengüeta 692 en la porción conectora del brazo extensor 660 y una abertura correspondiente 694 localizada en el brazo extensor 690, de modo que enganche la lengüeta 692 cuando el brazo extensor 690 se ubica sobre la porción conectora 660. No obstante, hay que entender que la lengüeta 692 puede disponerse en el brazo extensor 690 con la abertura en la porción conectora 660 del cuerpo principal 610. Hay que entender igualmente que, aunque ilustrada en Figura 7B con el brazo extensor 690 puesto sobre la porción conectora 660, en otras incorporaciones de la presente invención, la porción conectora 660 puede situarse sobre el brazo extensor 690.

En varias incorporaciones de la presente invención, el brazo extensor 690 es un material rígido. En incorporaciones particulares, el elemento conector 624 y el brazo extensor 690 pueden ser el mismo material. Más aún, como se ilustra en Figura 7A, el elemento conector 624 puede ser una grapa corrediza y el brazo extensor 690 y el elemento conector 624 pueden tener perfiles sustancialmente idénticos, tales como el perfil omega ilustrado para el brazo extensor 690 en Figura 7A.

Figuras 8A y 8B son una vista superior en planta y una vista inferior en perspectiva de una cubierta 700 puesta sobre un aislador 701 y una primera línea

de distribución 703 y una segunda línea de distribución 704. Como se muestra en **Figura 8B**, la primera línea 703 y la segunda línea 704 son una sola línea de distribución que se proyecta del aislador 701 en dos direcciones. El aislador 701 puede empalmarse a una estructura de apoyo, tal como un poste de energía, mediante una ménsula 702. La línea 703, 704 está, a su vez, conectada al aislador 701 por un mecanismo conector 796 como se muestra en **Figura 8B**. También mostrados en **Figura 8B** se encuentran un primer brazo extensor 790 y un segundo brazo extensor 792 que se proyectan del cuerpo principal 710 en direcciones sustancialmente opuestas. Un elemento conector 720 conecta la cubierta 700 a la línea 704. Otro elemento conector 724 conecta la cubierta 700 a la línea 703. Un tercer elemento conector 722 conecta la cubierta 700 al aislador 701.

Asimismo en las incorporaciones de **Figura 8C** se muestra una porción de empalme con un asa de instalación 752 en el cuerpo principal 754 configurada para enganchar un extremo de un brazo de instalación, tal como una varilla caliente o pistola ("*a hot stick or shot gun*"), para instalación directa de la cubierta 750 en líneas de distribución. Aunque la porción de empalme se ilustra localizada en el cuerpo principal en **Figura 8C**, hay que entender que uno o más de los elementos conectores puede incluir la porción de empalme para alojar el asa de instalación. Más aún, aunque sólo se ilustra una porción de empalme con un asa de instalación, puede incluirse una pluralidad de porciones de empalme con asa de instalación en el cuerpo principal y/o elementos conectores en varias incorporaciones de la presente invención. Como se muestra en **Figura 8D**, porción (porciones) de empalme auxiliares de instalación 762 puede(n) proveerse también en el brazo extensor 760. La porción (porciones) de empalme auxiliar de instalación 762 puede(n) proveerse en lugar³ o además de la porción de empalme con asa de instalación 752 en el cuerpo principal 754.

Una variedad de diferentes elementos conectores apropiados para uso con incorporaciones de la presente invención se ilustran en **Figuras 9-12**. **Figura 9** ilustra un conector de resorte corredizo tipo grapa omega 920. La grapa omega 920, como se muestra en **Figura 9**, incluye una porción de resorte superior 935 que comprende una porción superior 940 y brazos 945 que se proyectan de la porción superior 940 a los respectivos brazos de la grapa 925, 930. El elemento conector ilustrado 920 incluye además un brazo retenedor 947. El brazo retenedor 947 tiene un perfil curvado hacia arriba para facilitar el paso de una línea de distribución en el elemento conector 920 oponiendo resistencia al mismo tiempo al retiro de la línea de distribución del miembro conector 920.

Una incorporación más de un conector tipo resorte corredizo se ilustra en

Figura 10. El elemento conector 1020 mostrado en Figura 10 incluye brazos de la grapa 1025, 1030 y una porción de resorte superior 1035 con una porción superior 1040 y brazos 1045 que se proyectan de la porción superior 1040 a los elementos de la grapa 1025, 1030. **Figura 11** ilustra un elemento conector de abrazadera mecánica 1196. **Figura 12** ilustra una abrazadera de trinquete 1296 con un brazo oscilante.

Figura 13 ilustra una incorporación de un brazo extensor 1390 con un perfil de grapa omega y una abertura 1394 para uso en conectar el brazo extensor 1390 a un cuerpo principal. Hay que entender que la longitud del brazo extensor 1390 puede seleccionarse para configuraciones particulares con el fin de proporcionar el largo deseado de cobertura aislante para una línea que se proyecta de un aislador en un elemento de apoyo para facilitar una longitud deseada de cobertura para protección contra cortocircuitos eléctricos ocasionados por aves u otros animales que se posen cerca de la cubierta. Más aún, hay que entender que pueden emplearse diferentes longitudes de brazo extensor en combinación para diferentes líneas que se proyectan de una cubierta de acuerdo con varias incorporaciones de la presente invención.

Los diagramas de flujo de Figuras 14-15 ilustran la arquitectura, funcionalidad y operación de posibles implementaciones de métodos para cubrir líneas de distribución conectadas a un aislador de acuerdo con algunas incorporaciones de la presente invención. Debe observarse que, en algunas implementaciones alternativas, las acciones anotadas en los bloques pueden ocurrir fuera del orden notado en las figuras. Por ejemplo, dos bloques mostrados en sucesión, de hecho, pueden ejecutarse en forma sustancialmente concurrente, o los bloques pueden ejecutarse en el orden inverso, dependiendo de la funcionalidad implicada.

Como se muestra en las incorporaciones de **Figura 14**, las operaciones para cubrir líneas de distribución acopladas a un aislador comienzan en el **Bloque 1410** proporcionando una cubierta que incluye un cuerpo principal de un material polimérico flexible configurado para ajustarse sobre el aislador y uno o más elementos conectores conectados al cuerpo principal de un material rígido, tal como se describe previamente con referencia a las varias incorporaciones mostradas en Figuras 1-13. La cubierta se pone adyacente al aislador (**Bloque 1420**). La postura adyacente puede estar completamente sobre y/o parcialmente sobre y/o al lado del aislador. Un extremo del cuerpo principal se flexiona para alinearse con una de las líneas de distribución que se proyectan del aislador (**Bloque 1430**). Uno o más de los elementos conectores de la cubierta se conectan al aislador y/o las líneas de distribución (**Bloque 1440**).

Se describirán ahora métodos de acuerdo con incorporaciones adicionales de la presente invención para cubrir líneas de distribución acopladas a un aislador con referencia a la ilustración del diagrama de flujo de Figura 15. Para las incorporaciones ilustradas en Figura 15, las operaciones se inician con poner una cubierta, tal como las incorporaciones de cubierta ilustradas en Figuras 10-13, adyacentes al aislador. Si la cubierta incluye un elemento conector para conectarla al aislador (Bloque 1505), el elemento conector aislador se conecta al aislador (Bloque 1510). Un primer extremo del cuerpo principal de la cubierta se flexiona para alinearse con una primera línea que se proyecta del aislador en una primera dirección (Bloque 1515). Si se provee un elemento conector en la cubierta para el primer extremo de modo que se conecte a la primera línea (Bloque 1520), entonces el elemento conector de la primera línea se conecta a la primera línea (Bloque 1525).

Para las incorporaciones ilustradas en Figura 15, se provee un segundo extremo flexible en la cubierta y el extremo segundo del cuerpo principal se flexiona para alinearse con una segunda línea que se proyecta del aislador en una segunda dirección diferente de la primera dirección (Bloque 1530). Si se dispone un elemento conector en el extremo segundo para conexión a la segunda línea (Bloque 1535), el elemento conector del segundo extremo se conecta a la segunda línea (Bloque 1540). Si se desea usar uno o más brazos extensores con la cubierta (Bloque 1545), el (los) brazo(s) extensor(es) se conectan al cuerpo principal de la cubierta (Bloque 1550). Uno de los brazos extensores puede situarse conectado al extremo primero del cuerpo principal de modo que se proyecte sobre la primera línea en la primera dirección, mientras que un segundo brazo extensor acoplado al extremo segundo del cuerpo principal puede situarse para proyectarse sobre la segunda línea en la segunda dirección.

Lo anterior es ilustrativo de la presente invención y no hay que interpretarlo como limitante de la misma. Aunque se han descrito unas cuantas incorporaciones ejemplares de esta invención, aquellas personas expertas en el arte observarán fácilmente que son posibles muchas modificaciones en las incorporaciones ejemplares sin desviarse materialmente de las novedosas enseñanzas y ventajas de esta invención. En consecuencia, se pretende que la totalidad de tales modificaciones se incluya dentro del ámbito de esta invención como se define en las reivindicaciones. En las reivindicaciones, las cláusulas medios-más-función pretenden cubrir las estructuras descritas aquí como desempeñando la función descrita y no sólo equivalentes estructurales, sino además estructuras equivalentes. Por lo tanto, hay que entender que lo anterior es ilustrativo de la presente invención y no hay que interpretarlo como limitado a

las incorporaciones específicas divulgadas, y que las modificaciones a las incorporaciones divulgadas, así como otras incorporaciones, tienen como finalidad incluirse en el ámbito de las reivindicaciones anexas. La invención se define por las siguientes reivindicaciones, con equivalentes de las reivindicaciones para ser incluidos allí.

Lo que se reivindica es:

1. Una cubierta para líneas de distribución acopladas a un aislador, cubierta que comprende:
un cuerpo principal que comprende un material polimérico flexible configurado para ponerse adyacente al aislador y por lo menos una línea acoplada al aislador; y
por lo menos un elemento conector conectado al cuerpo principal, comprendiendo el elemento conector un material rígido configurado para acoplarse a por lo menos uno del aislador y la por lo menos una línea para empalmar la cubierta.
2. La cubierta de la Reivindicación 1 en donde el cuerpo principal material tiene una resistencia a la tensión de menos de alrededor de 2500 libras por pulgada cuadrada (psi) y el por lo menos un elemento conector tiene una resistencia a la tensión superior al material del cuerpo principal y por lo menos alrededor de 1200 psi.
3. La cubierta de la Reivindicación 2 en donde el cuerpo principal comprende:
una porción central configurada para ponerse adyacente al aislador;
una primera porción de la cubierta de la línea que se proyecta de la porción central; y
una segunda porción de la cubierta de la línea que se proyecta de la porción central en una dirección sustancialmente opuesta de la primera porción de la cubierta de la línea.
4. La cubierta de la Reivindicación 3 en donde las porciones primera y segunda de la cubierta de la línea comprenden cada una una porción corrugada adyacente a la porción central, que aumenta la flexibilidad de rotación de las porciones de la cubierta de línea en relación con la porción central.
5. La cubierta de la Reivindicación 3 en donde el material polimérico flexible y el material rígido comprenden materiales poliméricos resistentes a la formación de tramos carbonizados ("*track resistant polymer materials*").
6. La cubierta de la Reivindicación 5 en donde el por lo menos un elemento conector se selecciona del grupo conformado por una abrazadera mecánica, una grapa de resorte corredizo, una abrazadera oscilante y una

abrazadera de trinquete.

7. La cubierta de la Reivindicación 6 en donde el por lo menos un elemento conector comprende una grapa corredizo moldeada en el cuerpo principal.

8. La cubierta de la Reivindicación 6 en donde el por lo menos un elemento conector comprende una grapa corredizo y en donde la cubierta comprende además por lo menos un sujetador que acopla el por lo menos un elemento conector al cuerpo principal.

9. La cubierta de la Reivindicación 8 en donde el por lo menos un sujetador comprende un sujetador roscado.

10. La cubierta de la Reivindicación 5 que comprende además un brazo extensor acoplado en forma desmontable a la primera porción de la cubierta de la línea y que se proyecta de la porción central.

11. La cubierta de la Reivindicación 10 en donde el brazo extensor comprende el material rígido.

12. La cubierta de la Reivindicación 11 en donde el por lo menos un elemento conector comprende una grapa corredizo y el brazo extensor y el por lo menos un elemento conector tienen perfiles sustancialmente idénticos.

13. La cubierta de la Reivindicación 10 que comprende además un segundo brazo extensor acoplado a la segunda porción de la cubierta de la línea y que se proyecta en la dirección sustancialmente opuesta de la primera porción de la cubierta de la línea.

14. La cubierta de la Reivindicación 10 que comprende además un conector a presión que acopla el brazo extensor a la primera porción de la cubierta de la línea.

15. La cubierta de la Reivindicación 14 en donde el conector a presión comprende una porción de lengüeta en un extremo de la primera porción de la cubierta de la línea y el brazo extensor y una abertura correspondiente en un extremo adyacente de la otra de la primera porción

de la cubierta de la línea y el brazo extensor.

16. La cubierta de la Reivindicación 10 en donde el por lo menos un elemento conector comprende una pluralidad de elementos conectores y en donde uno de los elementos conectores se pone en la primera porción de la cubierta de la línea para acoplarse a una línea que se proyecta del aislador en una primera dirección y otro de los elementos conectores se pone en la segunda porción de la cubierta de la línea para acoplarse a una línea que se proyecta del aislador en una segunda dirección diferente de la primera dirección.

17. La cubierta de la Reivindicación 16 en donde la flexibilidad de rotación de las porciones de la cubierta de la línea acomoda una desviación de hasta alrededor de 25 grados entre un eje definido por una línea que se proyecta del aislador bajo la primera porción de la cubierta de la línea y un eje definido por una línea que se proyecta del aislador bajo la segunda porción de la cubierta.

18. La cubierta de la Reivindicación 17 en donde la línea que se proyecta del aislador bajo la primera porción de la cubierta de la línea y la línea que se proyecta del aislador bajo la segunda porción de la cubierta son la misma línea.

19. La cubierta de la Reivindicación 17 en donde la cubierta comprende además una porción de empalme con asa de instalación en por lo menos uno del cuerpo principal y el por lo menos un elemento conector configurado para enganchar un extremo de un asa de instalación para instalación de la cubierta en las líneas de distribución.

20. La cubierta de la Reivindicación 17 en donde un tercero de los elementos conectores se pone en la porción central para acoplarse al aislador.

21. La cubierta de la Reivindicación 1 en donde el material polimérico flexible y el material rígido comprenden materiales poliméricos resistentes a la formación de tramos carbonizados (*"track resistant polymer materials"*).

22. La cubierta de la Reivindicación 1 en donde el por lo menos un elemento conector comprende una pluralidad de elementos conectores y en donde uno de los elementos conectores se pone para acoplarse a una línea que se proyecta del aislador en una primera dirección y otro de los elementos conectores se pone para acoplarse a una línea que se proyecta del aislador en una segunda dirección diferente de la primera dirección.

23. La cubierta de la Reivindicación 1 en donde el cuerpo principal tiene una flexibilidad de rotación que acomoda una desviación de hasta alrededor de 25 grados ante un eje definido por una línea que se proyecta del aislador bajo el cuerpo principal en una primera dirección y un eje definido por una línea que se proyecta del aislador bajo el cuerpo principal en una segunda dirección.

24. La cubierta de la Reivindicación 1 en donde la cubierta comprende además una porción de empalme con un auxiliar de instalación en por lo menos uno del cuerpo principal y el por lo menos un elemento conector configurado para enganchar un extremo de un auxiliar de instalación para instalación de la cubierta en las líneas de distribución.

25. Un método de cubrir líneas de distribución acopladas a un aislador, método que comprende:

proveer una cubierta que comprende un cuerpo principal que comprende un material polimérico flexible configurado para ajustarse sobre el aislador y por lo menos un elemento conector conectado al cuerpo principal, comprendiendo el elemento conector un material rígido;

poner la cubierta adyacente al aislador;

flexionar un extremo del cuerpo principal para alinearlo con una de las líneas de distribución que se proyectan del aislador;

conectar el por lo menos un elemento conector a por lo menos uno del aislador o la una de las líneas de distribución.

26. El método de la Reivindicación 25 en donde conectar el por lo menos un elemento conector comprende conectar el por lo menos un elemento conector al aislador.

27. El método de la Reivindicación 25 en donde el por lo menos un elemento conector se pone en el extremo del cuerpo principal y en donde conectar el por lo menos un elemento conector comprende conectar el por lo menos un

elemento conector a la una de las líneas de distribución.

28.El método de la Reivindicación 25 en donde el por lo menos un elemento conector comprende una pluralidad de elementos conectores y en donde flexionar un extremo del cuerpo principal comprende flexionar un primer extremo del cuerpo principal para alinearlo con una primera línea que se proyecta del aislador en una primera dirección y en donde el método comprende además flexionar un segundo extremo del cuerpo principal para alinearlo con una segunda línea que se proyecta del aislador en una segunda dirección, diferente de la primera dirección, y en donde conectar el por lo menos un elemento conector comprende conectar un primero de los elementos conectores en el extremo primero a la primera línea y conectar un segundo de los elementos conectores en el extremo segundo del cuerpo principal a la segunda línea.

29.El método de la Reivindicación 28 en donde el extremo primero y el extremo segundo comprenden una porción corrugada adyacente a la porción central que aumenta la flexibilidad de rotación de las porciones de la cubierta de línea en relación con una porción central del cuerpo principal, situada entre el extremo primero y segundo y en donde flexionar el extremo primero y flexionar el extremo segundo comprenden flexionar los extremos en las porciones corrugadas.

30.El método de la Reivindicación 28 en donde conectar el por lo menos un elemento conector comprende además conectar un tercero de los elementos conectores situados en el cuerpo principal al aislador.

31.La cubierta de la Reivindicación 30 en donde el cuerpo principal tiene una flexibilidad de rotación que acomoda una desviación de hasta alrededor de 25 grados entre un eje definido por una línea que se proyecta del aislador bajo el cuerpo principal en la primera dirección y un eje definido por una línea que se proyecta del aislador bajo el cuerpo principal en la segunda dirección,

32.El método de la Reivindicación 30 que comprende además conectar un brazo extensor al extremo primero del cuerpo principal, situándose el brazo extensor para proyectarse sobre la primera línea en la primera dirección.

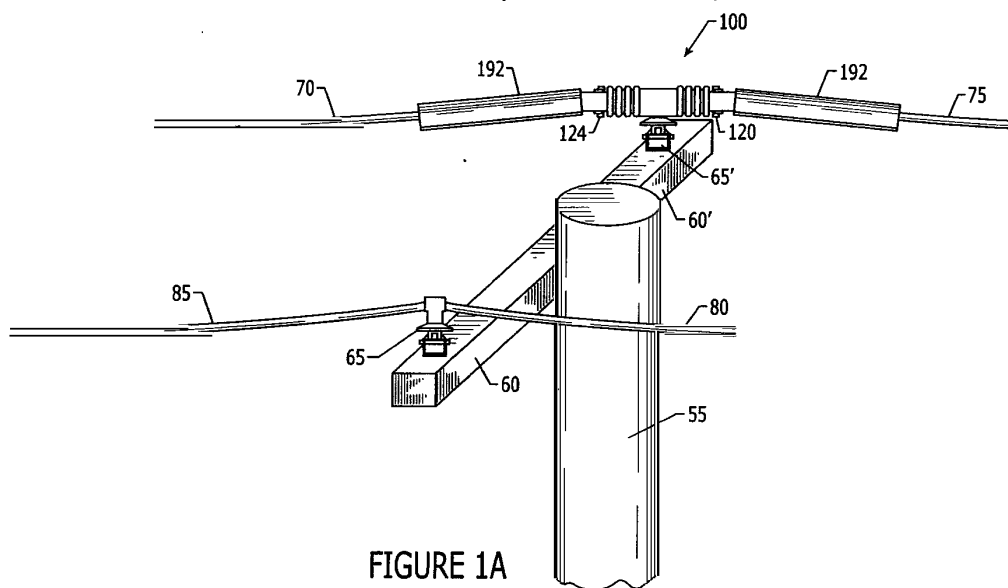
33.El método de la Reivindicación 32 que comprende además conectar otro brazo extensor al extremo segundo del cuerpo principal, situándose el otro brazo extensor para proyectarse sobre la segunda línea en la segunda dirección.

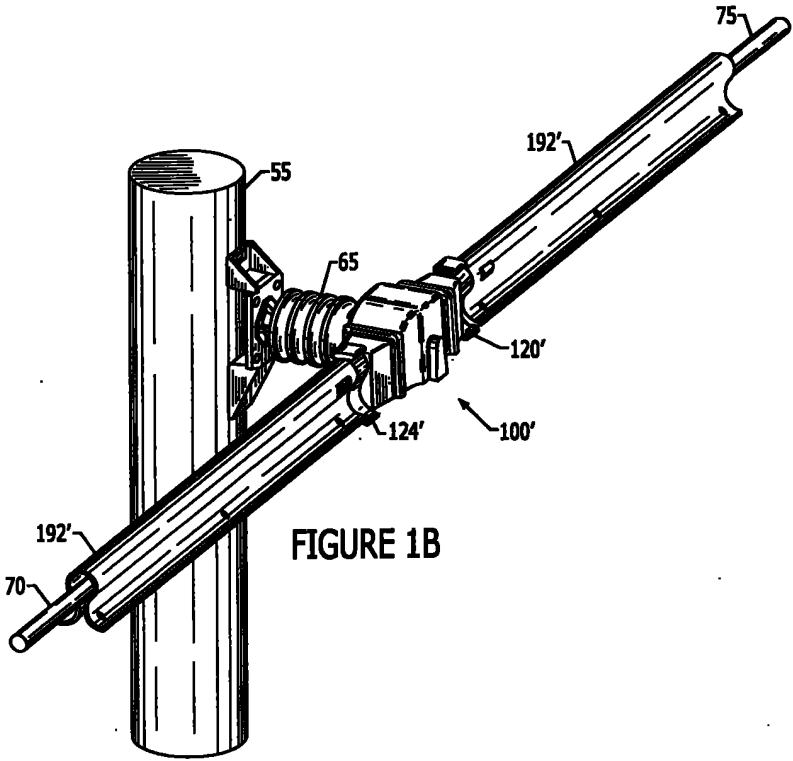
34.El método de la Reivindicación 25 en donde el extremo del cuerpo principal comprende una porción de extremo corrugado adyacente a una porción central del cuerpo principal que aumenta la flexibilidad de rotación de la porción del extremo en relación con la porción central y en donde flexionar el extremo comprende flexionar la porción del extremo corrugado.

35.El método de la Reivindicación 34 en donde el cuerpo principal tiene una flexibilidad de rotación que acomoda una dedviación de hasta alrededor de 25 grados entre un eje definido por una línea que se proyecta del aislador bajo el cuerpo principal en una primera dirección y un eje definido por una línea que se proyecta del aislador bajo el cuerpo principal en una segunda dirección.

36.El método de la Reivindicación 34 que comprende además conectar un brazo extensor al extremo del cuerpo principal, situándose el brazo extensor para proyectarse sobre la línea que se proyecta en la primera dirección.

37.El método de la Reivindicación 25 que comprende además conectar un brazo extensor al extremo del cuerpo principal, situándose el brazo extensor para proyectarse sobre una de las líneas de distribución.





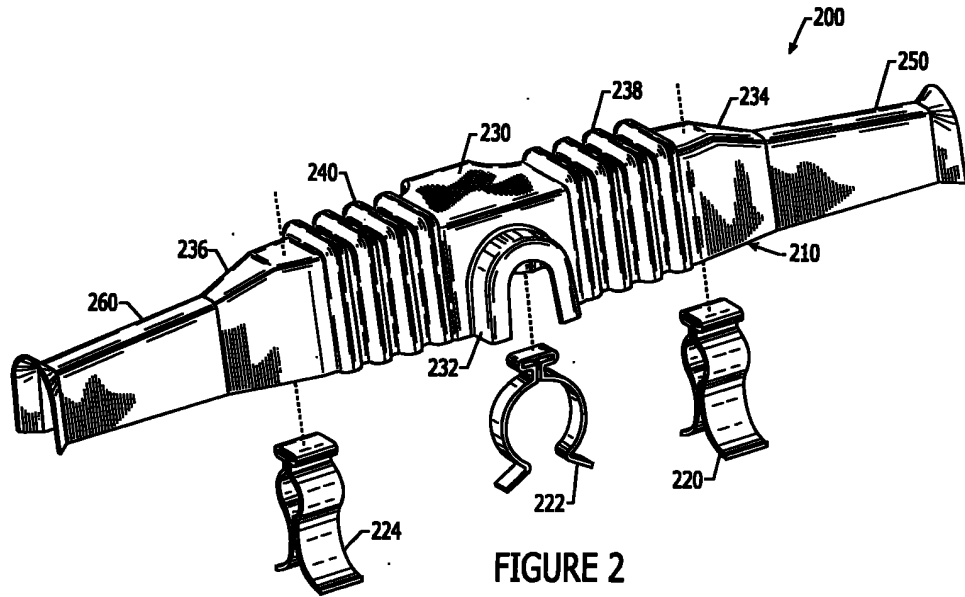
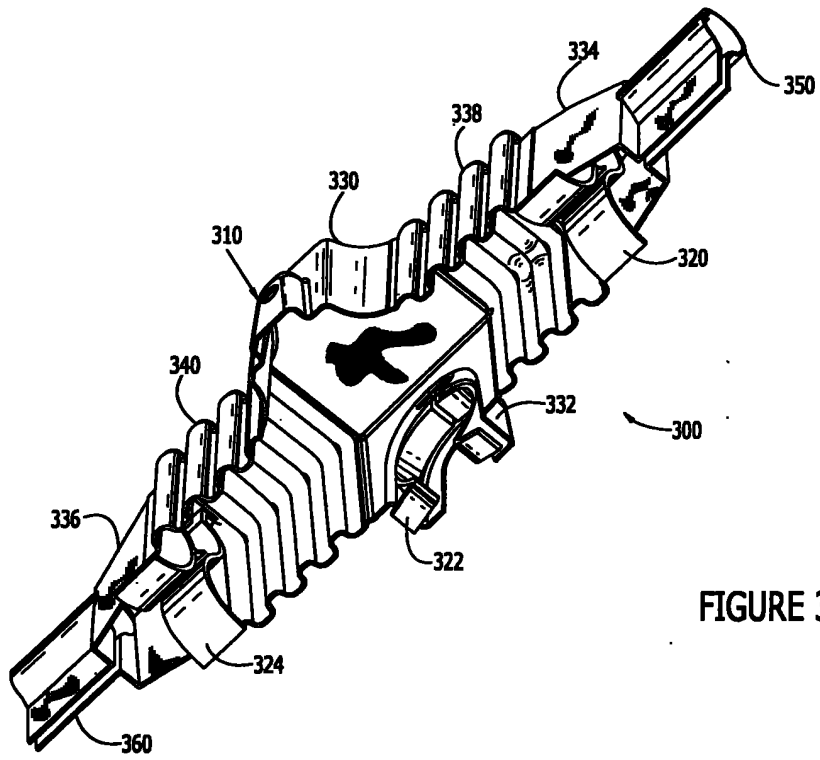


FIGURE 2



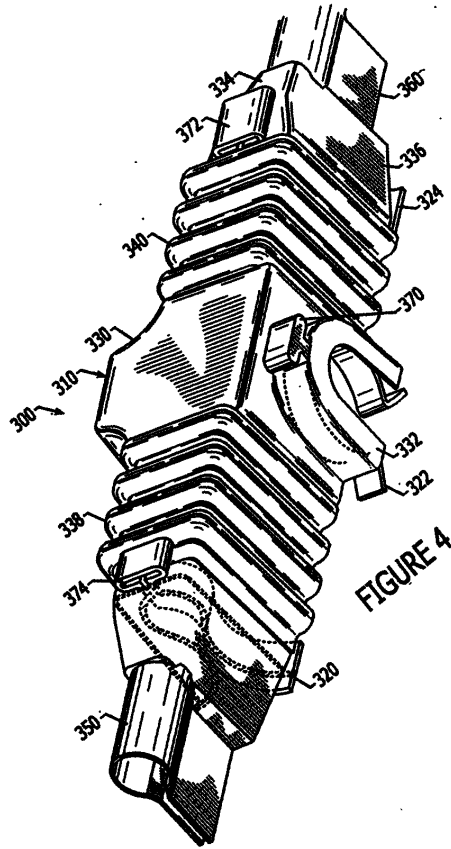


FIGURE 4

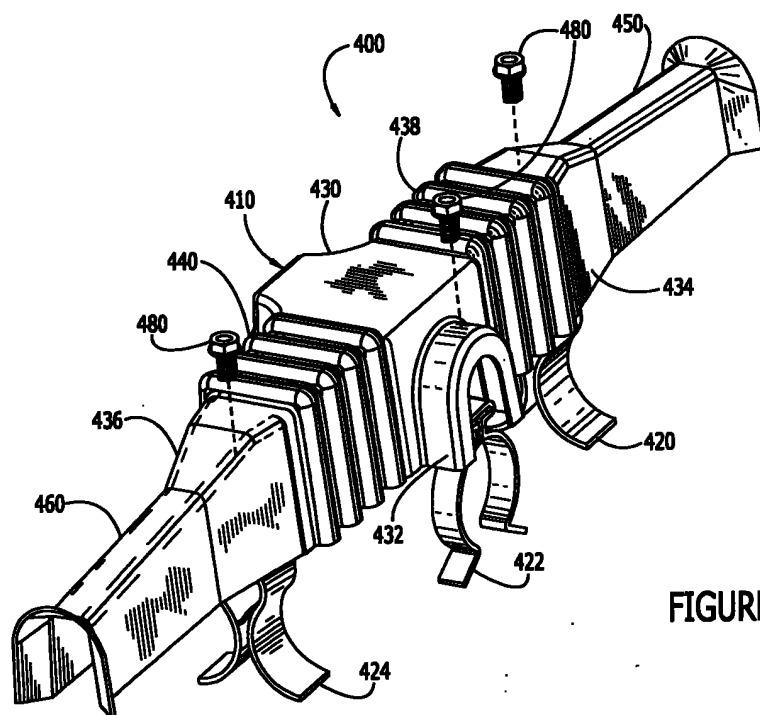
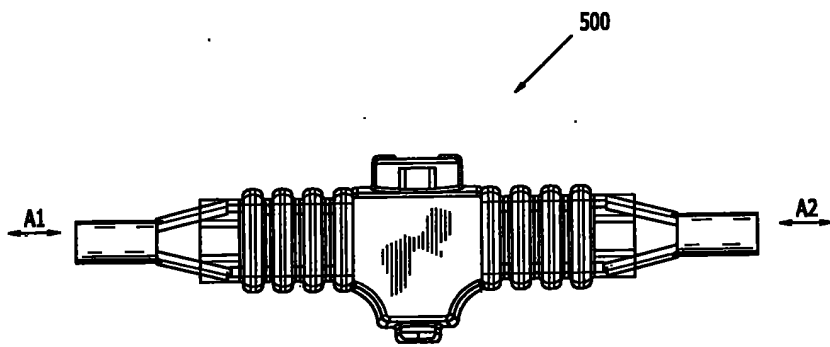


FIGURE 5

6/20



7/20

FIGURE 6A

8/20

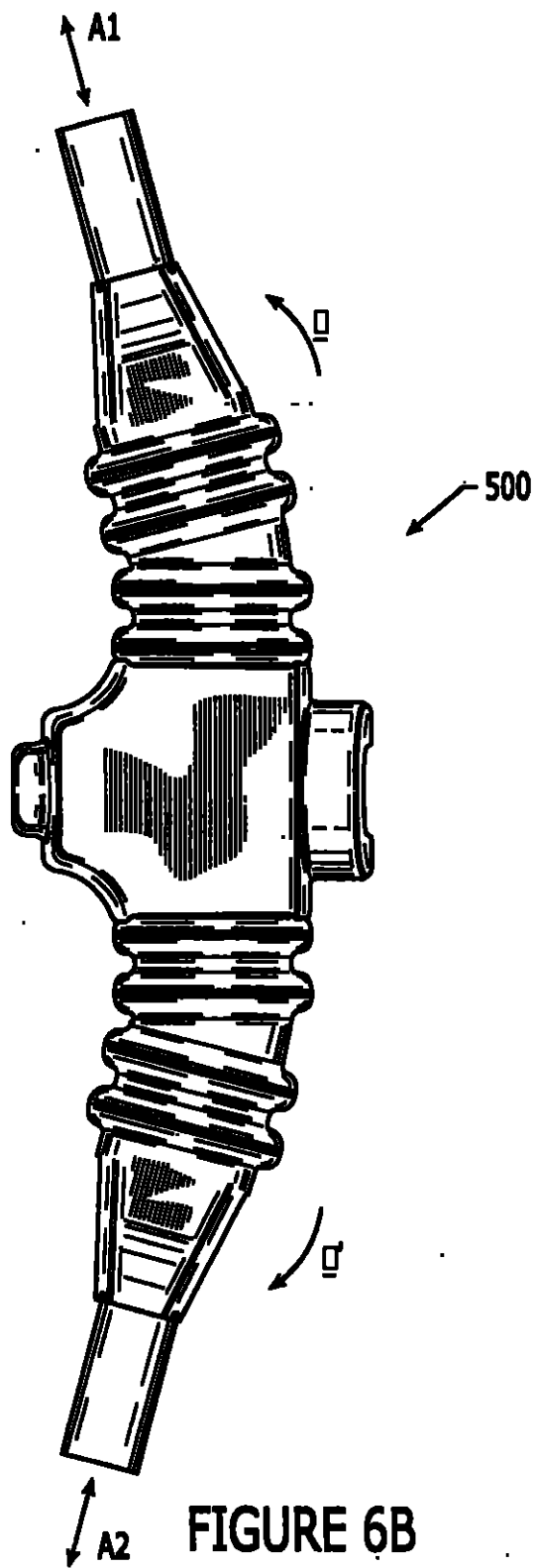
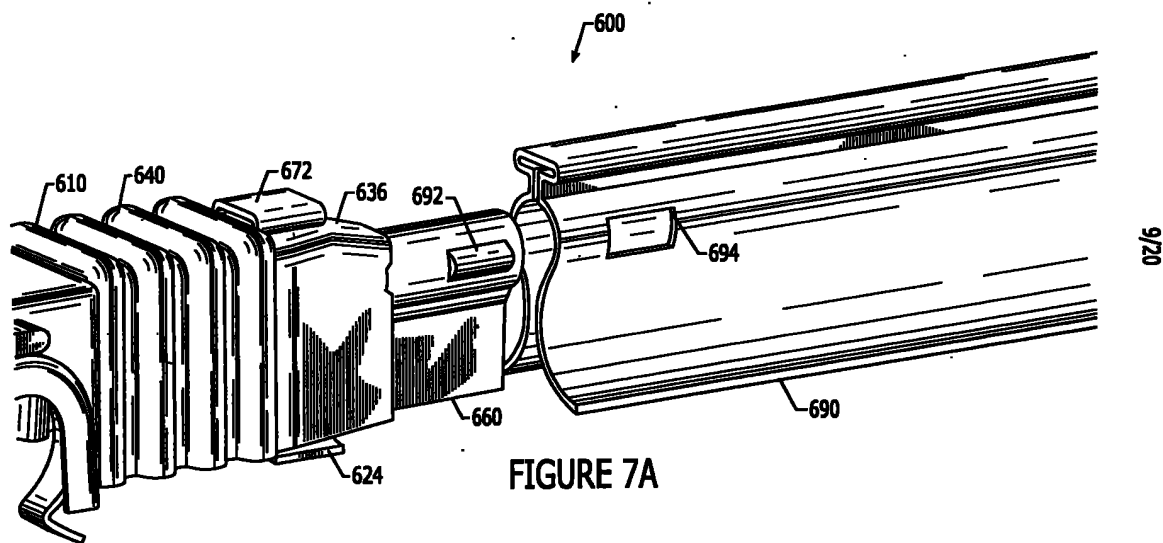


FIGURE 6B



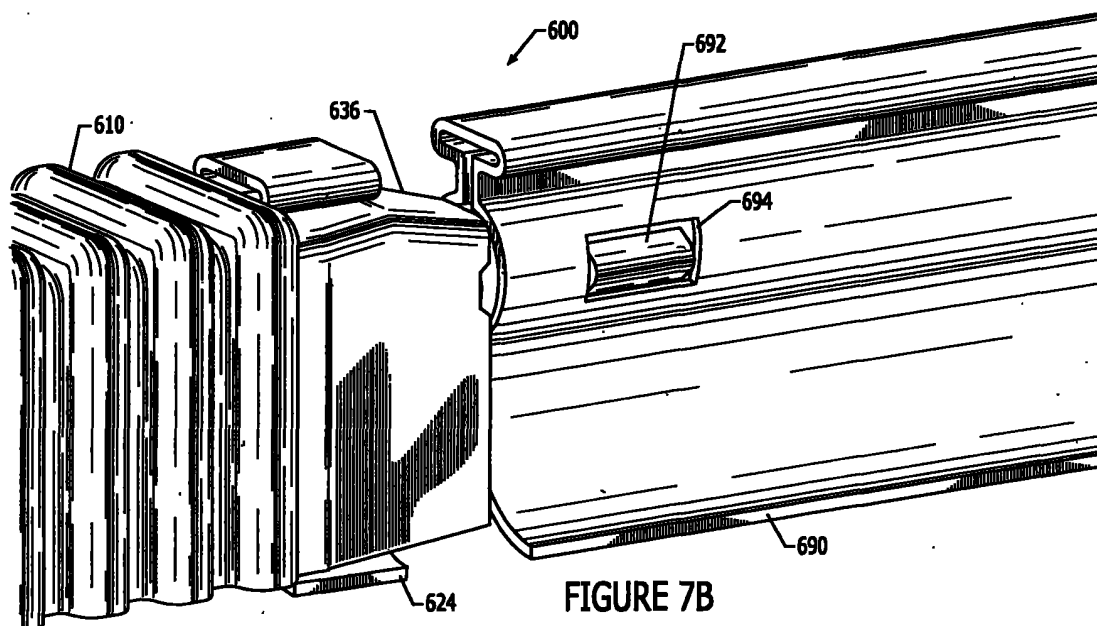
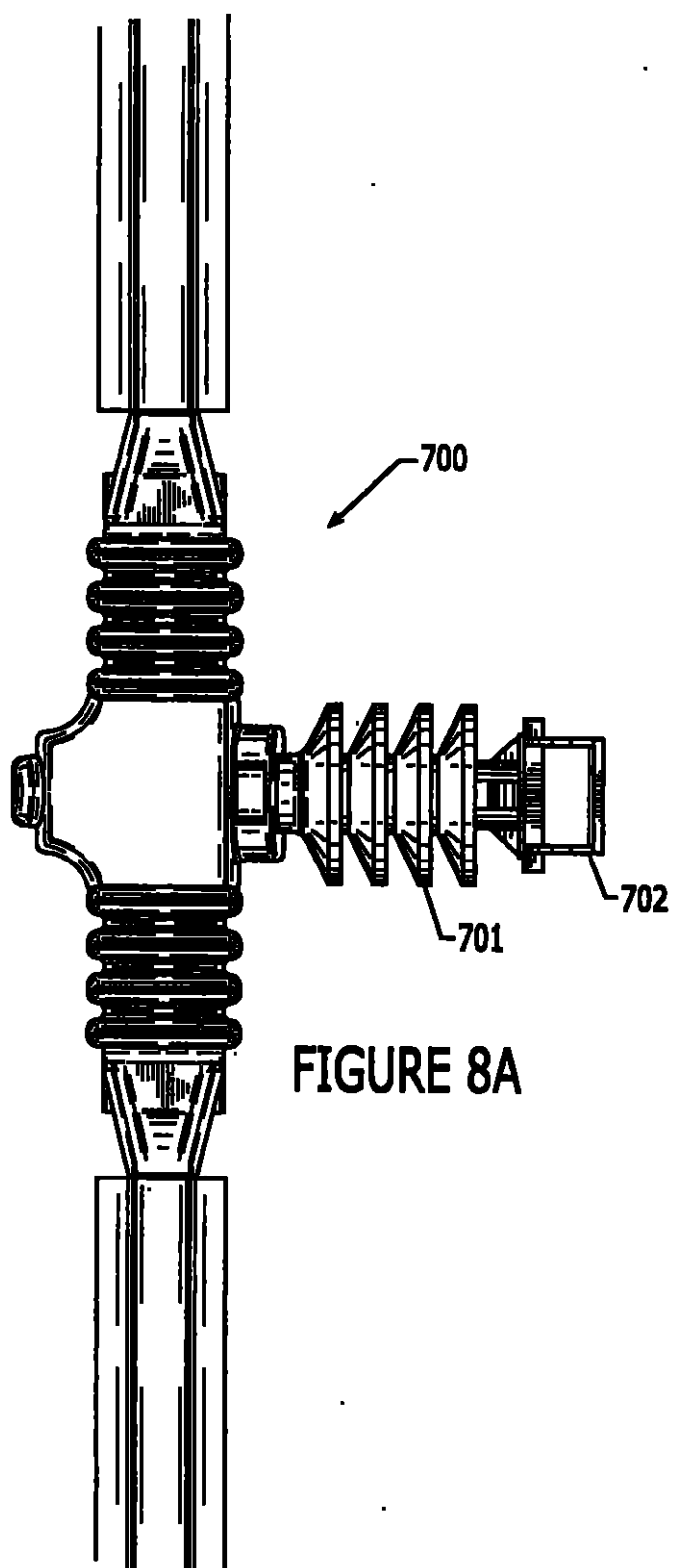


FIGURE 7B

10/20

11/20



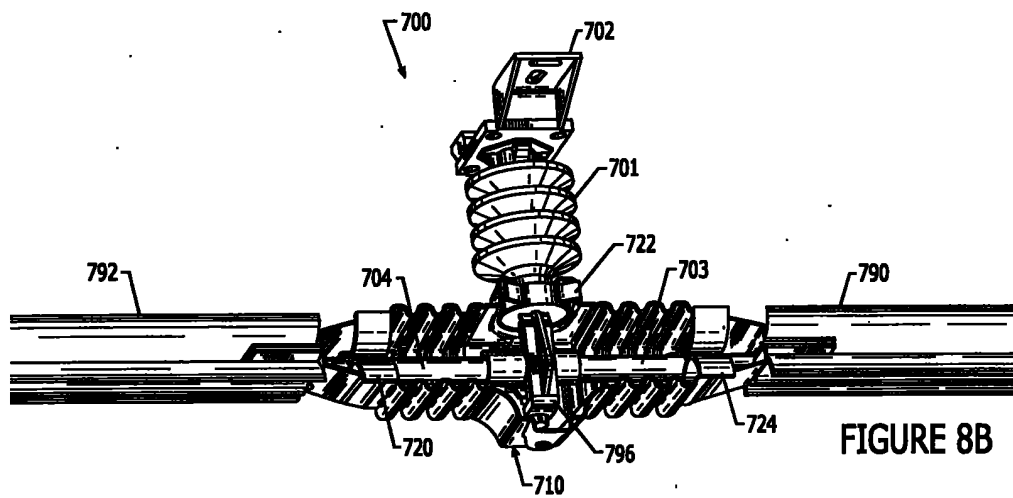
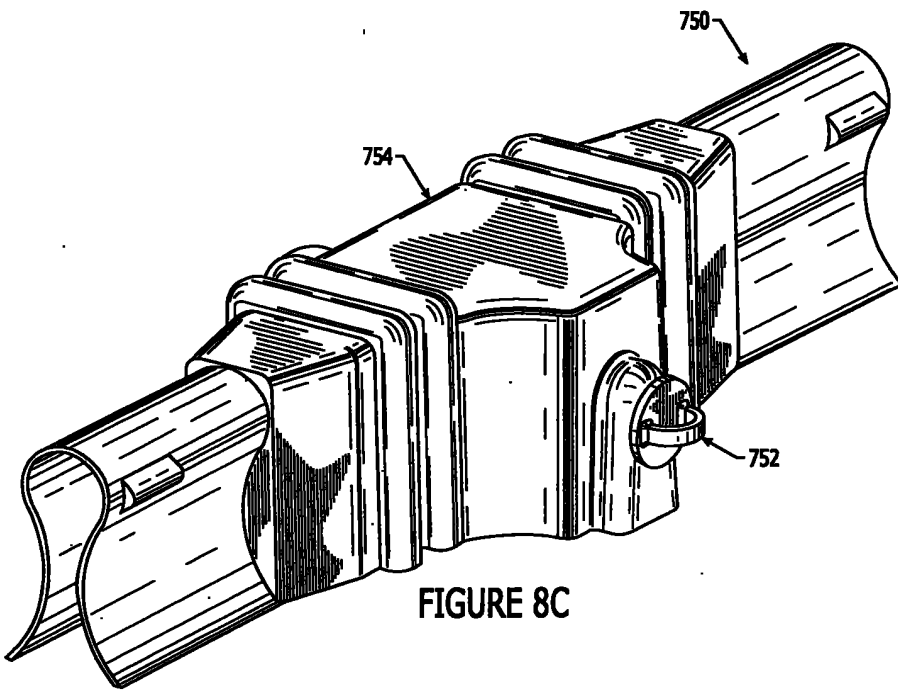


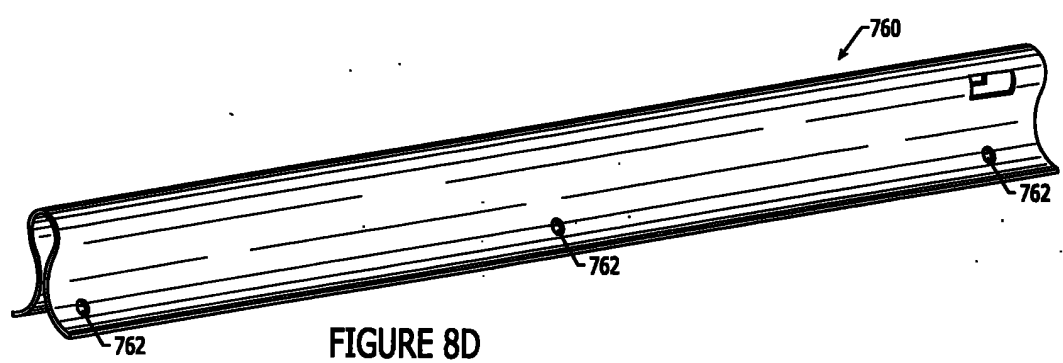
FIGURE 8B

12/20



13/20

FIGURE 8C



14/20

FIGURE 8D

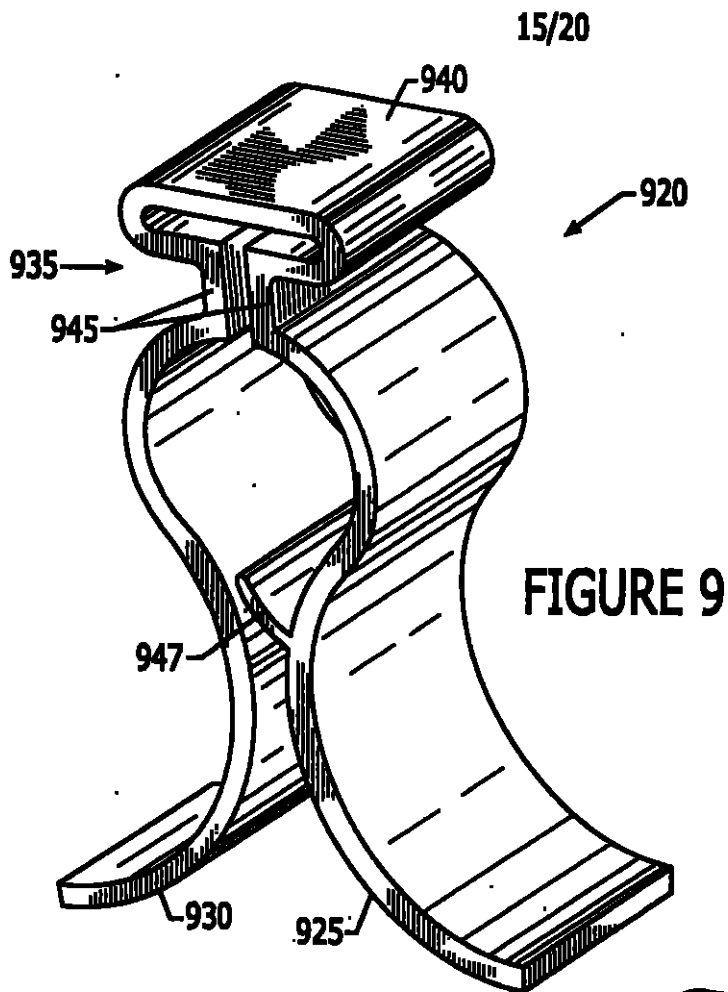


FIGURE 9

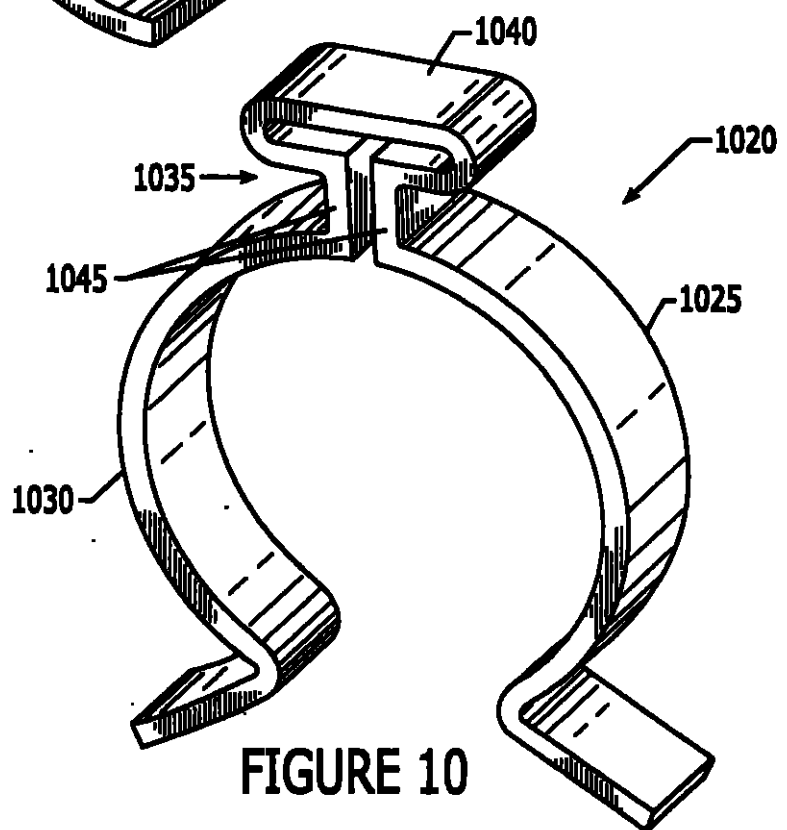


FIGURE 10

16/20

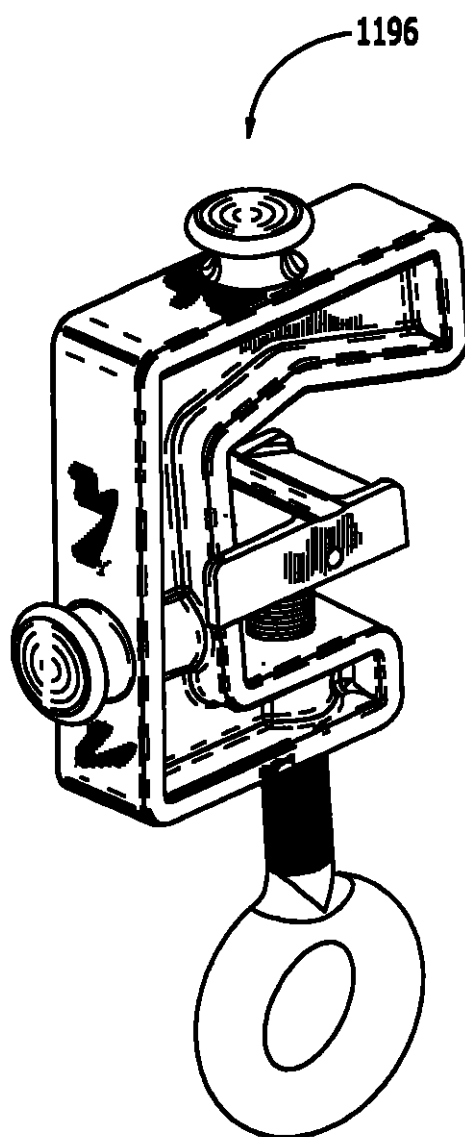


FIGURE 11

17/20

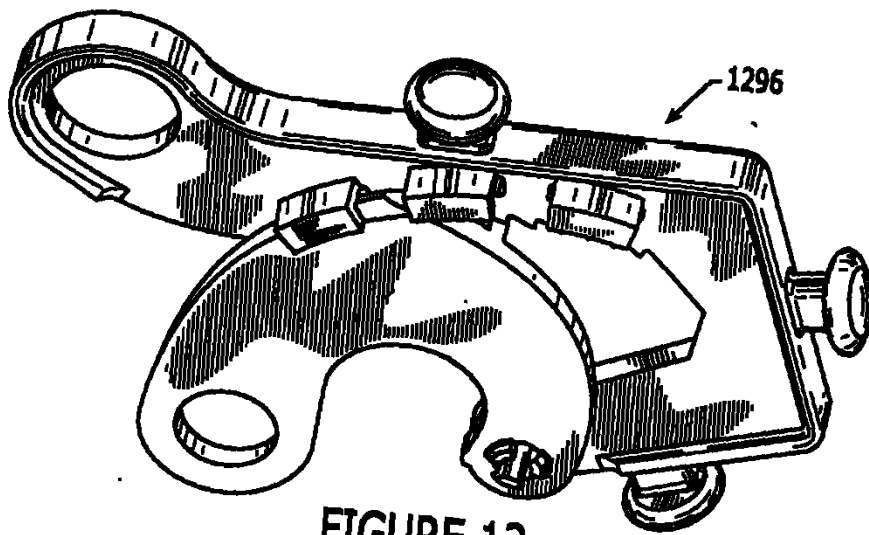


FIGURE 12

18/20

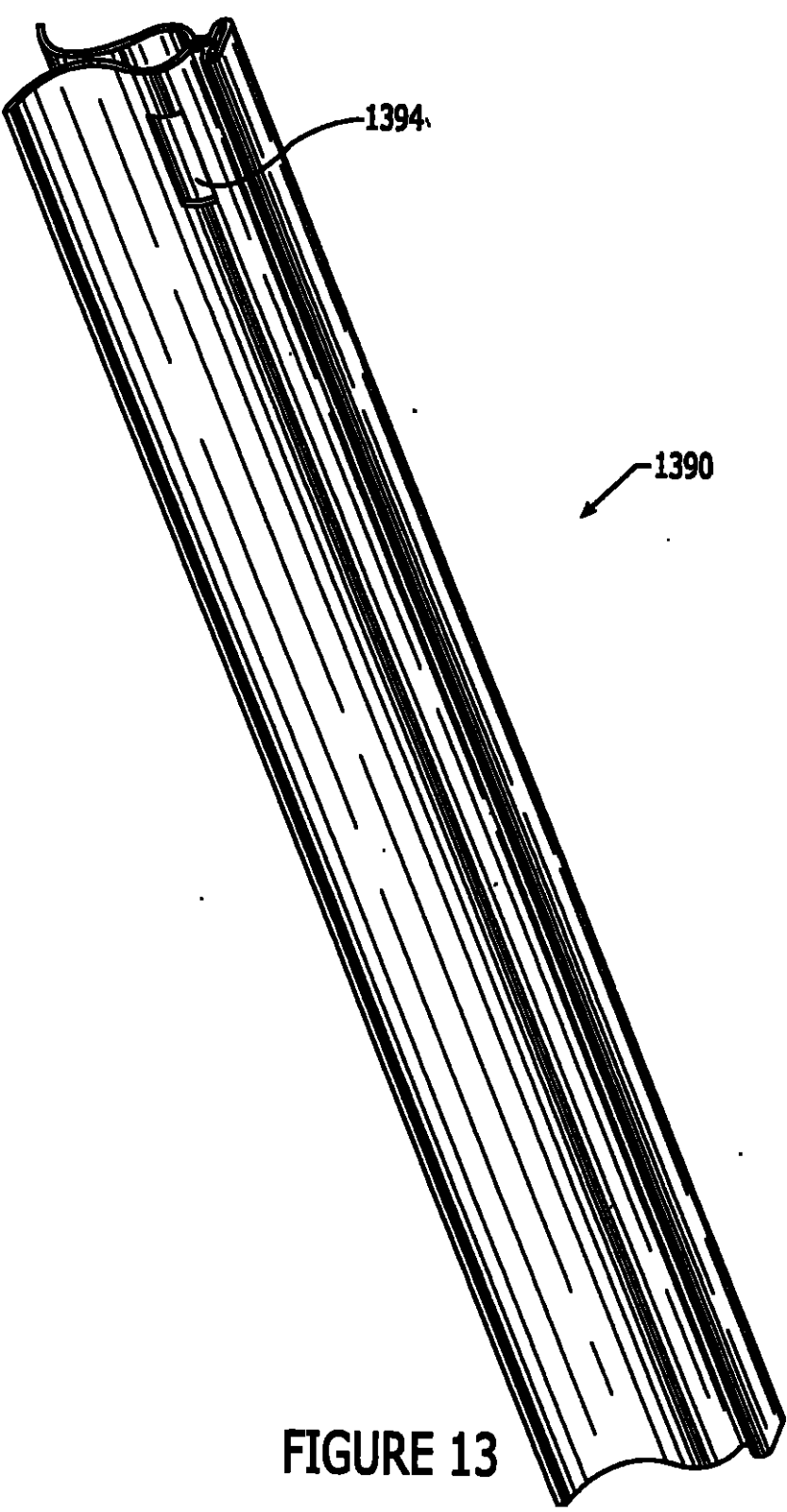
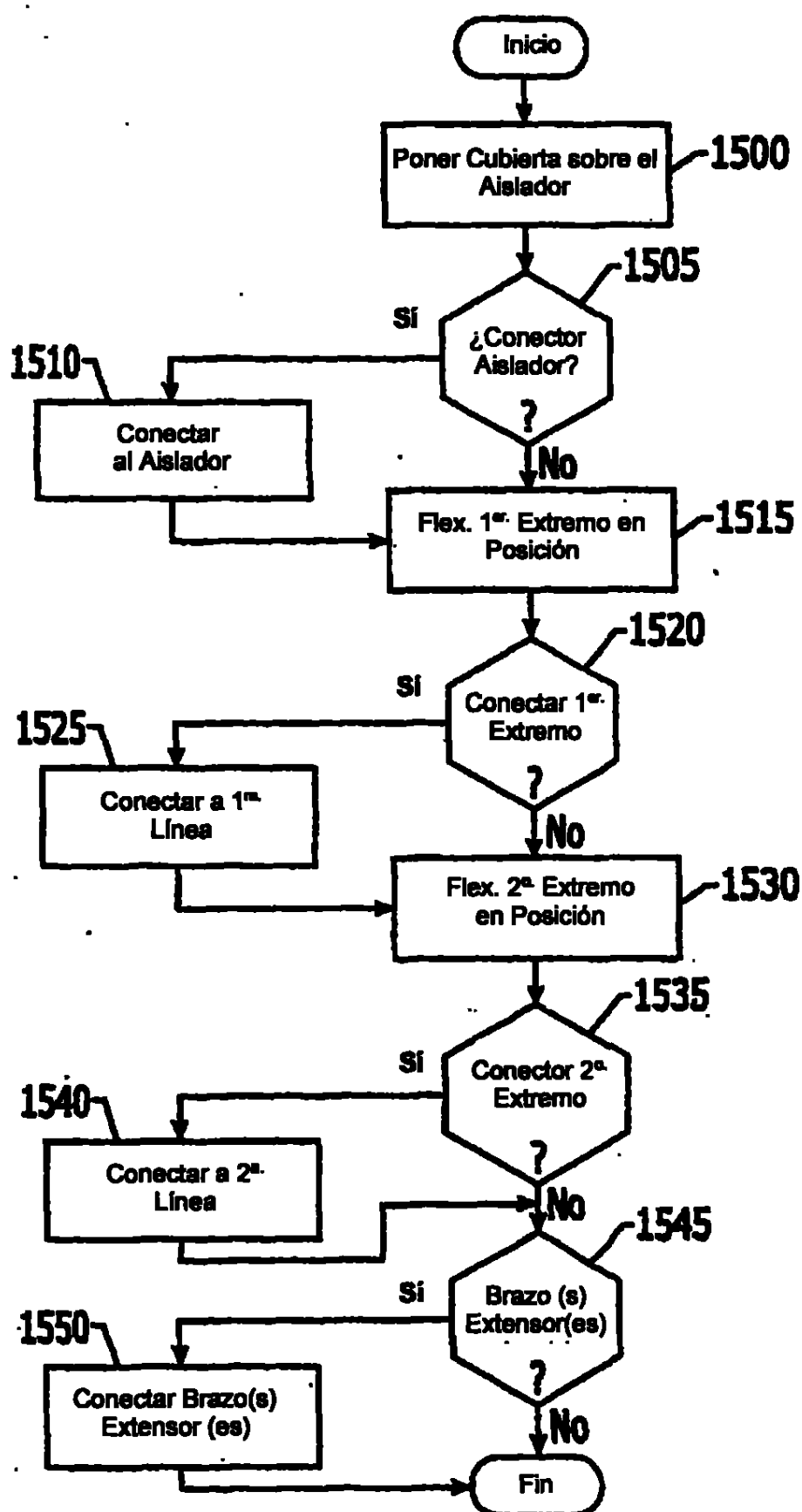


FIGURE 13

50

20/20

**FIGURA 15**

20/20

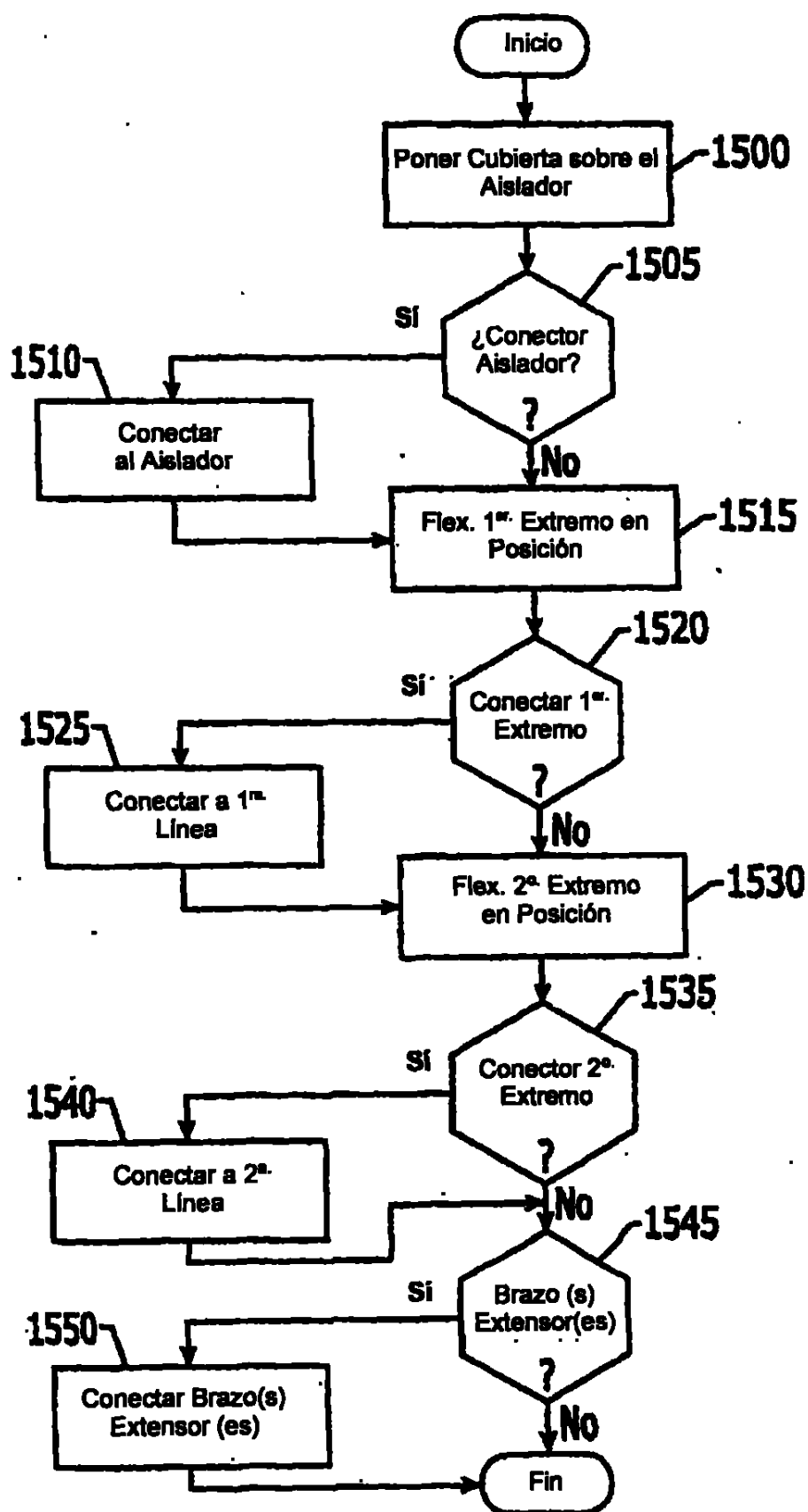


FIGURA 15

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
29 July 2004 (29.07.2004)

PCT

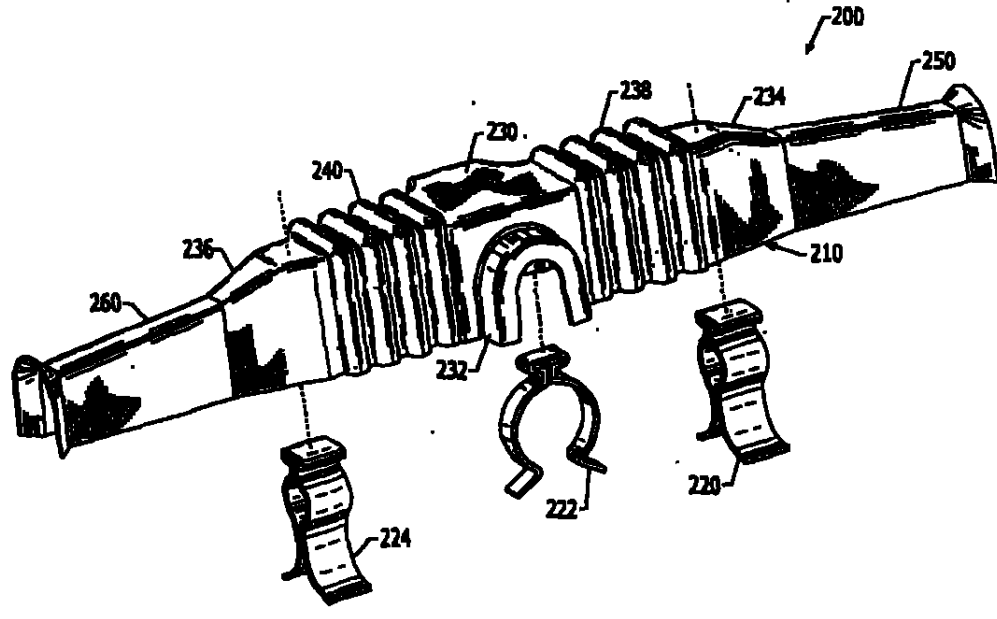
(10) International Publication Number
WO 2004/064216 A2

- (51) International Patent Classification: H02G 7/00
- (21) International Application Number: PCT/US2003/040496
- (22) International Filing Date: 19 December 2003 (19.12.2003)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 10/336,272 3 January 2003 (03.01.2003) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): TYCO ELECTRONICS CORPORATION [US/US]; 3901 Pulling Mill Road, Middletown, PA 17057-3163 (US).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): PUIGCERVER, Luis, Orlando [US/US]; 123 Merry Hill Drive, Raleigh, NC 27606 (US). BOWLING, David, Edwin [US/US]; 612 Angier Road, Fuquay Varina, NC 27526 (US). HILLER,

- Laura, Jackson [US/US]; 229 Strathburg Lane, Cary, NC 27511 (US). FRYE, Terry, Edward [US/US]; 106 Settlers Circle, Cary, NC 27513 (US). STINE, Carl, Michael [US/US]; 1563 Vinewood Way, Tracy, CA 95376 (US).
- (74) Agents: GERSTNER, Marguerite et al.; Tyco Electronics Corporation, 307 Constitution Drive, MS R20/2B, Menlo Park, CA 94025-1164 (US).
- (81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (regional): ARIPO patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW). Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM). European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR). OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continued on next page]

(54) Title: FLEXIBLE DISTRIBUTION LINE COVER AND METHOD OF INSTALLING THE SAME



(57) Abstract: Covers for distribution lines coupled to an insulator include a main body of a flexible polymer material. The main body is configured to be positioned adjacent the insulator and a line coupled to the insulator. At least one connector member is connected to the main body. The connector member is a rigid material configured to couple to either the insulator or the line to attach the cover.

WO 2004/064216 A2

PCT REQUEST

NC069-PCT1

Original (for SUBMISSION) - printed on 18.12.2003 08:48:59 AM

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	
0-2	International Filing Date	
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	
0-4	Form - PCT/ROH01 PCT Request	
0-4-1	Prepared using	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.11.2003)
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	United States Patent and Trademark Office (USPTO) (RO/US)
0-7	Applicant's or agent's file reference	NC069-PCT1 / 5487.143.WO
I	Title of invention	FLEXIBLE DISTRIBUTION LINE COVER AND METHOD OF INSTALLING THE SAME
II	Applicant	
II-1	This person is:	applicant only
II-2	Applicant for	all designated States except US
II-4	Name	TYCO ELECTRONICS CORPORATION
II-5	Address:	2901 Fulling Mill Road Middletown, PA 17057-3163 United States of America
II-6	State of nationality	US
II-7	State of residence	US
II-8	Telephone No.	(919) 557-8607
II-9	Facsimile No.	(919) 557-8717
III-1	Applicant and/or inventor	
III-1-1	This person is:	applicant and inventor
III-1-2	Applicant for	US only
III-1-4	Name (LAST, First)	PUIGSERVER, Luis, Orlando
III-1-5	Address:	123 Merry Hill Drive Raleigh, NC 27606 United States of America
III-1-6	State of nationality	US
III-1-7	State of residence	US

54

PCT REQUEST

NC089-PCT1

Original (for SUBMISSION) - printed on 19.12.2003 08:48:59 AM

III-2	Applicant and/or Inventor	
III-2-1	This person is:	applicant and inventor
III-2-2	Applicant for	US only
III-2-4	Name (LAST, First)	BOWLING, David, Edwin
III-2-5	Address:	612 Angier Road Fuquay Varina, NC 27526 United States of America
III-2-6	State of nationality	US
III-2-7	State of residence	US
III-3	Applicant and/or Inventor	
III-3-1	This person is:	applicant and inventor
III-3-2	Applicant for	US only
III-3-4	Name (LAST, First)	HILLER, Laura, Jackson
III-3-5	Address:	229 Strathburg Lane Cary, NC 27511 United States of America
III-3-6	State of nationality	US
III-3-7	State of residence	US
III-4	Applicant and/or Inventor	
III-4-1	This person is:	applicant and inventor
III-4-2	Applicant for	US only
III-4-4	Name (LAST, First)	FRYE, Terry, Edward
III-4-5	Address:	106 Settlers Circle Cary, NC 27513 United States of America
III-4-6	State of nationality	US
III-4-7	State of residence	US
III-5	Applicant and/or Inventor	
III-5-1	This person is:	applicant and inventor
III-5-2	Applicant for	US only
III-5-4	Name (LAST, First)	STINE, Carl, Michael
III-5-5	Address:	1563 Vinewood Way Tracy, CA 95376 United States of America
III-5-6	State of nationality	US
III-5-7	State of residence	US

IV-1	Agent or common representative; or address for correspondence	
	The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	agent
IV-1-1	Name	TYCO ELECTRONICS CORPORATION
IV-1-2	Address:	Marguerite Gerstner
		Robert W. Glatz
		307 Constitution Drive
		MS R20/2B
		Menlo Park, CA 94025-1164
		United States of America
IV-1-3	Telephone No.	650-361-2483
IV-1-4	Facsimile No.	650-361-5623
IV-1-5	e-mail	mbss@myersbigel.com
V	Designation of States	
V-1	Regional Patent	AP: BW GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG
	(other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	ZM ZW and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT
		EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT
		EP: AT BE BG CH&LI CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL PT RO SE SI SK TR and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT
		OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GQ GW ML MR NE SN TD TG and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT
V-2	National Patent	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BW BY
	(other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	BE CA CH&LI CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ
		EC EE EG ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID
		IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS
		LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NI NO
		NZ OM PG PH PL PT RO RU SC SD SE SG SK
		SL SY TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC
		VN YU ZA ZM ZW

56

PCT REQUEST

NC089-PCT1

Original (for SUBMISSION) - printed on 19.12.2003 08:48:59 AM

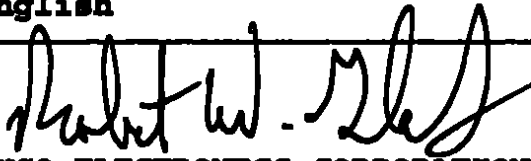
V-8	Precautionary Designation Statement In addition to the designations made under items V-1, V-2 and V-3, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) of the State(s) indicated under item V-8 below. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit.		
V-8	Exclusion(s) from precautionary designations	NONE	
VI-1	Priority claim of earlier national application		
VI-1-1	Filing date	03 January 2003 (03.01.2003)	
VI-1-2	Number	10/336,272	
VI-1-3	Country	US	
VI-2	Priority document request The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) identified above as item(s):	VI-1	
VII-1	International Searching Authority Chosen	European Patent Office (EPO) (ISA/EP)	
VIII	Declarations	Number of declarations	
VIII-1	Declaration as to the identity of the inventor	-	
VIII-2	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	-	
VIII-3	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	-	
VIII-4	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	-	
VIII-5	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	-	
IX	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
IX-1	Request (including declaration sheets)	5	-
IX-2	Description	15	-
IX-3	Claims	6	-
IX-4	Abstract	1	EZABST00.TXT
IX-5	Drawings	20	-
IX-7	TOTAL	47	

57

PCT REQUEST

NC089-PCT1

Original (for SUBMISSION) - printed on 19.12.2003 08:48:59 AM

	Accompanying items	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
IX-8	Fee calculation sheet	✓	-
IX-10	Original general power of attorney	✓	-
IX-17	PCT-EASY diskette	-	Diskette
IX-19	Figure of the drawings which should accompany the abstract		
IX-20	Language of filing of the international application	English	
X-1	Signature of applicant, agent or common representative		
X-1-1	Name	TYCO ELECTRONICS CORPORATION	
X-1-2	Name of signatory	Robert W. Glatz	
X-1-3	Capacity	agent	

FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	
10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/EP
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--

PCT (ANNEX - FEE CALCULATION SHEET)

NC069-PCT1

Original (for SUBMISSION) - printed on 19.12.2003 08:48:59 AM

(This sheet is not part of and does not count as a sheet of the international application)

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	
0-2	Date stamp of the receiving Office	
0-4	Form - PCT/ROM101 (Annex)	
0-4-1	PCT Fee Calculation Sheet Prepared using	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.11.2003)
0-9	Applicant's or agent's file reference	NC069-PCT1
2	Applicant	TYCO ELECTRONICS CORPORATION, et al.
12	Calculation of prescribed fees	fee amount/multiplier Total amounts (USD)
12-1	Transmittal fee T	⇒ 240
12-2-1	Search fee S	⇒ 1,119
12-2-2	International search to be carried out by	EP
12-3	International fee	
	Basic fee (first 30 sheets) b1	476
12-4	Remaining sheets	17
12-5	Additional amount (X)	12
12-6	Total additional amount b2	204
12-7	b1 + b2 = B	680
12-8	Designation fees	
	Number of designations contained in international application	99
12-9	Number of designation fees payable (maximum 5)	5
12-10	Amount of designation fee (X)	104
12-11	Total designation fees D	520
12-12	PCT-EASY fee reduction R	-148
12-13	Total international fee (B+D-R) I	⇒ 1,052
12-14	Fee for priority document	
	Number of priority documents requested	1
12-15	Fee per document (X)	20
12-16	Total priority document fee P	⇒ 20
12-17	TOTAL FEES PAYABLE (T+S+I+P)	⇒ 2,431
12-19	Mode of payment	authorization to charge deposit account
12-20	Deposit account instructions	
	The receiving Office:	United States Patent and Trademark Office (USPTO) (RO/US)
12-20-1	Authorization to charge the total fees indicated above.	✓

PCT (ANNEX - FEE CALCULATION SHEET)

NC088-PCT1

Original (for SUBMISSION) - printed on 18.12.2003 08:48:59 AM

12-20-2	Authorization to charge any deficiency or credit any overpayment in the total fees indicated above.	✓
12-20-3	Authorization to charge the fee for priority document.	✓
12-21	Deposit account No.	50-0220
12-22	Date	19 December 2003 (19.12.2003)
12-23	Name and signature	TYCO ELECTRONICS CORPORATION <i>Robert W. [Signature]</i>

VALIDATION LOG AND REMARKS

13-2-7	Validation messages Contents	Green? Figure of the drawings which should accompany the abstract not specified. Please verify.
13-2-8	Validation messages Payment	Green? Please ensure that you have a valid deposit account with the receiving Office selected.

"Express Mail" mailing label number: EV 853594848 US

Date of Deposit: 12/19/03

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR \$1.10 on the date indicated above and is addressed to Box PCT, Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Anthony De Rosa
Anthony De Rosa
Date of Signature 12/19/03

60

Original (for SUBMISSION) - printed on 19.12.2003 08:48:59 AM

PCT-EASY INF R MATI N SHEET

(For applicant use only, DO NOT submit this sheet with the International application)

VALIDATION LOG

Green?	Contents Figure of the drawings which should accompany the abstract. Please verify.
Green?	Payment Please ensure that you have a valid deposit account with the receiving Office selected.

Before submitting the International Application, please carefully verify that:

- the information contained on printed Request form is correct;
- Box X of the Request form and Item 12-23 of the Annex to the Request form have been signed;
- all elements of the International application as indicated in Boxes VIII and IX of the Request form have been attached; and,
- the diskette containing the PCT-EASY zip file of the International Application has been enclosed and has been clearly labeled "PCT-EASY", with the applicant's or agent's file reference, and the first applicant's name.

ATTENTION

DO NOT modify any indications on the Request form printout. The electronic version of the PCT-EASY application has been locked. If an error or an omission is discovered at this time, you must reopen the stored form for submission, perform necessary amendments and immediately resubmit the form. Finally, a NEW submission diskette must be created manually by resending the corrected stored form to the diskette. The previously created printout and submission diskette must be destroyed in order to prevent the possibility of erroneously sending it to the RO.

FLEXIBLE DISTRIBUTION LINE COVER AND METHOD OF INSTALLING THE SAME

BACKGROUND OF THE INVENTION

The present invention relates to protective covers and, more particularly, to protective covers for distribution lines, such as power distribution lines, and methods
5 for installing the same.

Support structures, such as utility poles, are often used to suspend electrical lines, such as power distribution lines, above the ground. These support structures are generally located outdoors and may be of a variety of different configurations to suspend one or more lines. One problem with such lines, particularly where the lines
10 are power distribution lines that transmit electrical power at high voltages, is that birds or other animals may land or climb onto the lines. Such contact of distribution lines by animals, particularly adjacent the support structure, may result in a shock to the animal, possibly resulting in the death of the animal, if the animal causes a short or electrical flashover allowing current to flow through the animal.

15 For example, it is known that birds from time to time perch on support structures such as utility poles. For certain birds, their wing span is great enough to contact two parallel lines or otherwise create an electrical flashover during take off or landing. In addition, to harming the bird, such an electrical flashover can also cause a power outage or other problem with the power distribution system.

20 Various covers have been proposed to reduce the risk of electrical shorts at utility poles. For example, United States Patent No. 5,873,324 describes a bird guard wire protector made of electrical insulating material. The protector has a central member sized and shaped to fit over the top of an insulator attaching a power wire to a support structure. The central member has a first connecting structure and a second
25 connecting structure unitarily formed therewith and extending away therefrom. A first arm is connected to the first connecting structure to extend away therefrom and a second arm is connected to the second connecting structure to extend away therefrom.

Problems may be encountered with such unitary structure covers as the lines extending from the insulator at the support structure may extend from the insulator at different angles. Accordingly, it is known to heat such structures in the field so that they may be bent to a desired angle for attachment to a particular utility pole.

- 5 However, this generally requires additional equipment and procedures, typically in the field, to prepare the cover for installation.

SUMMARY OF THE INVENTION

- Embodiments of the present invention provide covers for distribution lines
10 coupled to an insulator. Such a cover includes a main body of a flexible polymer material. The main body is configured to be positioned adjacent the insulator and a line coupled to the insulator. The adjacent position may be completely over or partially over and/or aside the insulator. At least one connector member is connected to the main body. At least one connector member is a rigid material as compared to
15 the main body material and is configured to couple to the insulator and/or the line to attach the cover. In various embodiments of the present invention, the main body material has a tensile strength of less than about 2500 pounds per square inch (psi) and the at least one connector member has a tensile strength greater than the main body material and at least about 1200 psi. The flexible polymer material and the rigid
20 material may be track resistant polymer materials.

- In further embodiments of the present invention, the main body includes a central portion configured to be positioned adjacent the insulator. A first line cover portion extends from the central portion and a second line cover portion extends from the central portion in a direction substantially opposite from the first line cover
25 portion. The first and second line cover portions may also each include a corrugated portion adjacent the central portion that further increases rotational flexibility of the line cover portions relative to the central portion. The connector member(s) may be selected from the group consisting of a mechanical clamp, a displacement spring clip, a swinging clamp and a ratcheting clamp. In particular embodiments, the connector
30 member(s) are displacement clip(s) molded into the main body. In some embodiments, the connector member(s) are coupled to the main body by fastener(s), such as threaded fastener(s).

In other embodiments of the present invention, an extender arm is coupled to the first line cover portion and extends from the central portion. The extender arm

may be a rigid material and may be the same material as the connector member(s). In particular embodiments, at least one of the connector member(s) is a displacement clip and the extender arm and the at least one connector member(s) have substantially identical profiles, such as an omega profile. A second extender arm may be coupled to the second line cover portion and extend in a direction substantially opposite from the first line cover portion.

In further embodiments of the present invention, a releasable snap connector couples the extender arm to the first line cover portion. The snap connector may be a tab portion on an end of one of the first line cover portion and the extender arm and a corresponding opening on an adjacent end of the other of the first line cover portion and the extender arm. Alternatively, other type of connectors, such as fasteners, may be used to couple the extender arm to the line cover portion.

In other embodiments of the present invention one of the connector members is positioned in the first line cover portion to couple to a line extending from the insulator in a first direction and another of the connector members is positioned in the second line cover portion to couple to a line extending from the insulator in a second direction different from the first direction. A third connector member may be positioned in the central portion to couple to the insulator. The cover may further include an installation aid attachment portion in at least one of the main body and at least one connector member, the installation aid attachment portion being configured to engage an end of an installation aid, such as a hot stick, for installation of the cover on the distribution lines.

In further embodiments of the present invention, the rotational flexibility of the line cover portions accommodates a deviation of up to about 25 degrees between an axis defined by a line extending from the insulator under the first line cover portion and an axis defined by a line extending from the insulator under the second cover portion. The line extending from the insulator under the first line cover portion and the line extending from the insulator under the second cover portion may be the same line, such as a power line passing by the utility pole and connected to the utility pole by an insulator.

In other embodiments of the present invention, methods are provided for covering distribution lines coupled to an insulator. A cover is provided comprising a main body of a flexible polymer material configured to be positioned adjacent the insulator and at least one connector member connected to the main body, the

connector member being a rigid material. The cover is placed adjacent the insulator. An end of the main body is flexed to align with one of the distribution lines extending from the insulator. The connector member is connected to at least one of the insulator or the one of the distribution lines. Connecting the connector member may include
5 connecting the connector member to the insulator. A connector member may instead or also be positioned in the end of the main body and connecting the connector member may include connecting the connector member to the one of the distribution lines.

In further embodiments of the present invention, a plurality of connector
10 members are provided and flexing an end of the main body includes flexing a first end of the main body to align with a first line extending from the insulator in a first direction. A second end of the main body is flexed to align with a second line extending from the insulator in a second direction, different from the first direction. A first one of the connector members in the first end is connected to the first line and
15 a second one of the connector members in the second end of the main body is connected to the second line. A third one of the connector members may be positioned in the main body and connected to the insulator.

In other embodiments of the present invention, an extender arm is connected to the first end of the main body. The extender arm is positioned to extend over the
20 first line in the first direction. Another extender arm may be connected to the second end of the main body. The second extender arm is positioned to extend over the second line in the second direction.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

25 **Figure 1A** is a schematic diagram illustrating a cover for distribution lines according to some embodiments of the present invention applied to power distribution lines at a utility pole;

Figure 1B is a schematic diagram illustrating a cover for distribution lines according to other embodiments of the present invention applied to power distribution
30 lines at a utility pole;

Figure 2 is an exploded perspective view of a cover for distribution lines according to some embodiments of the present invention;

Figure 3 is a bottom perspective view of a cover for distribution lines according to some embodiments of the present invention;

Figure 4 is a top perspective view of a cover for distribution lines according to some embodiments of the present invention;

Figure 5 is a top exploded perspective view of a cover for distribution lines according to some embodiments of the present invention;

5 Figure 6A is a top plane view of a cover for distribution lines according to some embodiments of the present invention;

Figure 6B is a top plane view of the cover of Figure 6A in a flexed position;

Figure 7A is a perspective view of a cover for distribution lines with an engagement arm adjacent the main body according to some embodiments of the
10 present invention;

Figure 7B is a perspective view of the cover of Figure 7A with the engagement arm coupled to the main body;

Figure 8A is a top plane view of a cover for distribution lines over an insulator according to other embodiments of the present invention;

15 Figure 8B is a bottom plane view of the cover of Figure 8A in a flexed position;

Figure 8C is a perspective view of a cover for distribution lines according to other embodiments of the present invention;

20 Figure 8D is a perspective view of an extender arm according to other embodiments of the present invention;

Figure 9 is a perspective view of an omega clip, displacement spring type connector member according to some embodiments of the present invention;

Figure 10 is a perspective view of a displacement spring type connector member according to other embodiments of the present invention;

25 Figure 11 is a perspective view of a mechanical clamp type connector member according to some embodiments of the present invention;

Figure 12 is a perspective view of a ratcheting clamp type connector member according to some embodiments of the present invention;

30 Figure 13 is a perspective view of an extender arm according to some embodiments of the present invention;

Figure 14 is a flowchart illustrating methods for covering distribution lines according to some embodiments of the present invention; and

Figure 15 is a flowchart illustrating methods for covering distribution lines according to other embodiments of the present invention.

DETAILED DESCRIPTION

The present invention now will be described more fully hereinafter with reference to the accompanying drawings, in which illustrative embodiments of the invention are shown. In the drawings, the relative sizes of regions or features may be exaggerated for clarity. This invention may, however, be embodied in many different forms and should not be construed as limited to the embodiments set forth herein; rather, these embodiments are provided so that this disclosure will be thorough and complete, and will fully convey the scope of the invention to those skilled in the art.

Embodiments of the present invention will now be described with reference to the various embodiments illustrated in Figures 1-15. Figure 1A is a schematic illustration of a cover 100 according to some embodiments of the present invention installed over an insulator on a utility pole of a power distribution system. It is to be understood that utility poles, such as the utility pole 55 of Figure 1, may take a variety of configurations, sizes and shapes for supporting one or more utility lines including, for example, power distribution/transmission lines. The poles may be used to support the lines high above the ground. Birds have been known to land and perch on the pole 55, as well as on the associated cross members 60, 60', lines 70, 75, 80, 85 and insulators 65, 65'.

Some birds having large wing spans and are vulnerable to shock and electrocution from electrical power lines. In particular, birds of prey, such as raptors (eagles, osprey, owls and so on) and other large birds may have sufficient wing spans so that the bird with wing extended can contact two adjoining power lines or wires mounted to the same power pole. The lines at the pole, although not necessarily parallel, may be sufficiently proximate so that the wings of a bird can span the distance between the two lines proximate the support structure or utility pole. When the bird takes off or lands, the wings are extended and may extend or present a wing span sufficient for the wings to touch and cause an electrical short between the two lines and, in turn, may lead to a short circuit and shock or electrocution of the bird. Electrical service interruptions may also result.

Figure 1A illustrates a utility pole 55 having a cross bar 60, 60' mounted near the top of the pole. A first power line extending from an insulator 65 defines a first line 70 extending from the insulator 65 in a first direction and a second line 75 extending from the insulator 65 in a second direction. An axis defined by the first line

67

70 and an axis defined by the second line 75 may not be parallel and define an angle of alignment of the lines 70, 75 relative to the insulator 65. Similarly, lines 80, 85 extend from the insulator 65'. The insulators 65, 65' may, for example, be made of glass, porcelain, polymer, or similar insulating material. The insulators 65, 65' may be secured by bolts or other similar structures to fasten them to the cross bar 60, 60'. The power line 80, 85 is in turn coupled to the insulator 65 and the power line 70, 75 is coupled to the insulator 65' to provide an electrically insulated attachment of the power lines to the utility pole 55.

As shown in Figure 1A, the cover 100 is positioned adjacent to and partially covering the insulator 65' and over portions of the first line 70 and the second line 75. The cover 100 also includes connector members 120, 124, respectively connected to the second line 75 and the first line 70. A third connector member may be coupled to the insulator 65'. In addition, extender arms 192, 192' are shown connected to the main body of the cover 100 and extending therefrom over the lines 70, 75, respectively.

Although the first line 70 and the second line 75 are shown as being in substantially parallel alignment in Figure 1A, lines mounted to a support structure may extend in different directions from an insulator and need not be straight or in axial alignment. The lines 70, 75, 80, 85 are also shown in Figure 1A as being located substantially in the same plane or at the same elevation above the ground. However, multiple cross bars may be mounted to the pole 55 at different heights with lines at different elevations. Furthermore, the insulators may extend vertically or horizontally from the cross members or directly from the pole. The precise configuration and orientation of the support structure, as well as the orientation of the supported lines may, therefore, vary from that shown in Figure 1A and the present invention is not limited to use with the particular support structure configuration shown in Figure 1A.

Figure 1B illustrates further embodiments of a cover 100' positioned adjacent an insulator 65 extending horizontally from a utility pole 55. The cover 100' includes first and second connector members 120', 124' connected to the line 70, 75. Extender arms 192' are shown connected to the main body of the cover 100' and extending along the line 70, 75 from the main body. The cover 100' is positioned aside and partially covering the insulator 65 while the cover 100 of Figure 1A is illustrated as over and covering the vertically extending insulator 65'.

Embodiments of a cover for distribution lines attached to a insulator will now be further described with reference to the exploded perspective illustration of Figure 2. As shown for the embodiments of Figure 2, the cover 200 includes a main body 210 and three connector members 220, 222, 224. The connector members 220, 222, 224 are made from a rigid material as contrasted with the flexible polymer material of the main body 210. The main body 210 may, for example, be a flexible track resistant material, such as an insulating grade, ultra-violet (UV) stable polymer. The material of the main body 210 in particular embodiments has a tensile strength from about 1000 pounds per square inch (psi) to about 2500 psi. The connector members 220, 222, 224 may also be a polymer, such as an insulating track resistant polymer. More particularly, the the connector members 220, 222, 224 are more rigid than the main body 210. In particular embodiments, the tensile strength of the connector members 220, 222, 224 ranges from about 1200 psi to about 10,000 psi. In some embodiments, the main body 210 has a tensile strength of less than about 2500 psi and the connector members 220, 222, 224 have a tensile strength greater than the main body 210 and at least about 1200 psi.

By providing different rigidity materials for the main body 210 and the connector members 220, 222, 224, reliable holding strength may be provided on lines extending from the insulator while still providing a flexible configuration so as to adjust to various angles of approach of the lines to the insulator. The rigid connector members 220, 222, 224 may provide a reliable grip on the distribution lines while the main body 210 may be flexed to adjust to the angles. The use of a track resistant material in particular embodiments may provide long-term reliability substantially equivalent to the expected lifetime of typical insulators and distribution lines. Accordingly, the use of a cover, such as the cover 210, installed on distribution lines, such as power lines, at insulator connection points may help to prevent animal caused electrical flashovers.

As shown in Figure 2, the main body 210 includes a central portion 230 configured to be positioned adjacent and partially over an insulator. The relationship of embodiments such as those shown in Figure 2 to an insulator is further illustrated in Figure 8B, which illustrates a main body 710 installed over an insulator 701 and distribution lines 703, 704 extending from the insulator 701. As can be seen from the arrangement in Figure 8B, the central portion 230 of Figure 2 includes a connection

chamber 232 configured to receive the connector member 222, which in turn couples to the insulator.

Referring again to Figure 2, the main body 210 further includes a first line cover portion 234 extending from the central portion 230 and a second line cover portion 236 extending from the central portion 230 in a direction substantially opposite from the first line cover portion 234. The first line cover portion 234 includes a corrugated portion 238 adjacent the central portion 230 that increases rotational flexibility of the first line cover portion 234 relative to the central portion 230. The use of a corrugated portion 238 may further extend the adjustability of the cover 200 for different line approach angles to the insulator beyond the flexibility and range provided by the use of the flexible material for the main body 210. Similarly, the second line cover portion 236 illustrated in Figure 2 includes a corrugated portion 240 adjacent a central portion 230 that increases rotational flexibility of the second line cover portion 236 relative to the central portion 230. Also shown in the embodiments of Figure 2 are an extension portion 250 extending from the first line cover portion 234 and extension portion 260 extending from the second line cover portion 236. In various embodiments, the extension portions 250, 260 may be extender arms coupled to the respective line cover portions 234, 236 and/or may provide a connector region to which an extender arm may be attached.

As shown in Figure 2, the connector members 220, 222, 224 are displacement spring clip type connectors. More particularly, the line connector members 220, 224 are omega clip type connectors. However, a variety of other types of connectors may be used in various embodiments of the present invention including mechanical clamps, swing clamps, ratcheting clamps, and the like. Furthermore, while the embodiments illustrated in Figure 2 include three connector members, with one connector member 220 in the first line cover portion 234 to couple to a line extending from an insulator in a first direction and a second connector member 224 positioned in the second line cover portion 236 to couple to a line extending from the insulator in a second direction and a third connector member 222 positioned in the connection chamber 232 to couple to the insulator, the present invention is not limited to such embodiments and may use more or less connector members than illustrated in Figure 2.

Referring now to the perspective view illustration of Figures 3 and 4, further embodiments of the present invention will now be described. As shown for the cover

300 in Figures 3 and 4, three connectors members 320, 322, 324 are connected to the main body 310. The main body 310 includes a central portion 330 and first and second line cover portions 334, 336 including respective corrugated portions 338, 340. The connector member 322 is positioned in the connection chamber 332 of the central portion 330. The connector member 320 is positioned in the line cover portion 334 while the connector member 324 is positioned in the line cover portion 336. An extender arm connecting portion 350 extends from the line cover portion 334 while an extender arm connector portion 360 extends from the line cover portion 336. As further illustrated in Figure 4, for the cover 300, the connector members 320, 322, 324 are molded into the main body 310 in respective regions 370, 372, 374 of the main body 310. However, as shown in alternative embodiments of a cover 400 illustrated in Figure 5, the connector members may be coupled to the main body in a variety of fashions.

Referring to Figure 5, the cover 400 includes a main body 410 and connector members 420, 422, 424. The main body 410 includes the central portion 430 having a connection chamber 432 that receives the connector member 422. Line cover portions 434, 436 extend from the central portion 430 in respective directions. The line cover portions 434, 436 include corrugated portions 438, 440. Extension portions 450, 460 extend from the respective line cover portions 434, 436 to provide additional length of coverage over lines extending from an insulator protected by the cover 400.

Also showing in the embodiments illustrated in Figure 5 are fasteners 480. The fasteners 480 connect the respective connector members 420, 422, 424 to the main body 410. For the embodiments illustrated in Figure 5, the fasteners 480 are threaded fasteners. The threaded fasteners 480 may be self-tapping fasteners or a passage may be provided through the main body 410 and a threaded passage may be provided in the upper portions of the connectors members 420, 422, 424 to allow screwing of the fasteners 480 into the connector members 420, 422, 424. Also, the fasteners may be inserted first through passages in the connector members and threadably engage the main body. While the fasteners 480 are illustrated in Figure 5 as threaded fasteners, it is to be understood that a variety of different types of known connectors may be used in place of the threaded fasteners such as molded in place connector, a one-way fastener/clip and the like.

Covers according to various embodiments of the present invention will now be described further with reference to Figure 6A and Figure 6B. Figure 6A and Figure

6B are top views of a cover 500 according to embodiments of the present invention in an aligned and flexed position respectively. As illustrated in Figure 6A, a first axis A1 is defined by a line extending from the insulator under the cover 500 in a first direction under a first line cover portion. A second axis A2 is defined by a line
5 extending from the cover 500 in a second direction under a second line cover portion. As shown in Figure 6B, the respective line cover portions extending from the central portion of the cover 500 are flexed with the first line cover portion extending over the axis A1 rotated to an angle α relative to the rest state illustrated in Figure 6A while the second line cover extending along the axis A2 is rotated to an angle α' relative to
10 the rest state illustrated in Figure 6A. While the angles α , α' are shown as substantially identical in Figure 6B, it is to be understood that the respective line cover portions may be rotated to different angles as needed based on the angle of approach of the lines extending from an insulator protected by the cover 500. In particular embodiments of the present invention, the flexible material selected for the
15 cover 500 and the configuration of any corrugated portions are selected to provide a rotational flexibility of the line cover portions to accommodate a deviation of up to about 25 degrees between the axis A1 and the axis A2.

Referring now to Figures 7A and 7B, further embodiments of the present invention including a detachable extender arm will now be further described. Figure
20 7A is a perspective view showing the extender arm 690 detached from the main body 610 of the cover 600 while Figure 7B shows the extender arm 690 connected to the main body 610 of the cover 600. Figures 7A and 7B illustrate only one line cover portion 636 but it is to be understood that, in various embodiments of the present invention, a second line cover portion having a substantially identical configuration
25 may be provided for the main body 610 to allow the cover 600 to include extender arms 690 attached to each of a plurality of line cover portions.

As shown in Figure 7A, a connector member 624 is molded into the main body 610 in a connector receiving portion 672 of the main body 610. The line cover portion 636 includes a corrugated portion 640 and an extender arm connector portion
30 660. For the particular embodiments illustrated in Figure 7A, a releasable snap connector 692, 694 couples the extender arm 690 to the line cover portion 636 at the extender arm connector portion 660. More particularly, for the embodiments illustrated in Figure 7A, the releasable snap connector includes a tab portion 692 on

the extender arm connector portion 660 and a corresponding opening 694 positioned on the extender arm 690 so as to engage the tab 692 when the extender arm 690 is positioned over the connector portion 660. However, it is to be understood that the tab 692 may be provided on the extender arm 690 with the opening on the connector portion 660 of the main body 610. It is also to be understood that, while illustrated in Figure 7B with the extender arm 690 positioned over the connector portion 660, in further embodiments of the present invention, the connector portion 660 may be positioned over the extender arm 690.

In various embodiments of the present invention, the extender arm 690 is a rigid material. In particular embodiments, the connector member 624 and the extender arm 690 may be the same material. Furthermore, as illustrated in Figure 7A, the connector member 624 may be a displacement clip and the extender arm 690 and the connector member 624 may have substantially identical profiles, such as the omega profile illustrated for the extender arm 690 in Figure 7A.

Figures 8A and 8B are a top plan view and a bottom perspective view of a cover 700 positioned over an insulator 701 and a first distribution line 703 and a second distribution line 704. As shown in Figure 8B, the first line 703 and second line 704 are a single distribution line extending from the insulator 701 in two directions. The insulator 701 may be attached to a support structure, such as a utility pole, by a bracket 702. The line 703, 704 is, in turn, connected to the insulator 701 by the connector mechanism 796 as shown in Figure 8B. Also shown in Figure 8B are a first extender arm 790 and a second extender arm 792 extending from the main body 710 in substantially opposite directions. A connector member 720 connects the cover 700 to the line 704. A further connector member 724 connects the cover 700 to the line 703. A third connector member 722 connects the cover 700 to the insulator 701.

Also shown in the embodiments of Figure 8C is an installation aid attachment portion 752 in the main body 754 configured to engage an end of an installation arm, such as a hot stick or shot gun, for live installation of the cover 750 on distribution lines. While the attachment portion is illustrated as being in the main body in Figure 8C, it is to be understood that one or more of the connector members may include the attachment portion for receiving the installation aid. Furthermore, while only one installation aid attachment portion is illustrated, a plurality of installation aid attachment portions may be included in the main body and/or connector members in various embodiments of the present invention. As shown in Figure 8D, installation

aid attachment portion(s) 762 may also be provided in the extender arm 760. The installation aid attachment portion(s) 762 may be provided instead of or in addition to the installation aid attachment portion 752 in the main body 754.

5 A variety of different connector members suitable for use with embodiments of the present invention are illustrated in Figures 9-12. Figure 9 illustrates an omega clip type displacement spring connector 920. The omega clip 920, as shown in Figure 9, includes an upper spring portion 935 including a top portion 940 and arms 945 extending from the top portion 940 to respective clip arms 925, 930. The illustrated connector member 920 also includes a retaining arm 947. The retaining arm 947 has an upward curving profile to facilitate passage of a distribution line into the connector member 920 while resisting removal of the distribution line from the connecting member 920.

10 A further embodiment of a displacement spring type connector is illustrated in Figure 10. The connector member 1020 shown in Figure 10 includes clip arms 1025, 1030 and an upper spring portion 1035 having a top portion 1040 and arms 1045 extending from the top portion 1040 to the clip members 1025, 1030. Figure 11 illustrates a mechanical clamp connecting member 1196. Figure 12 illustrates a ratcheting clamp 1296 having a swinging arm.

20 Figure 13 illustrates an embodiment of an extender arm 1390 having an omega clip profile and an opening 1394 for use in connecting the extender arm 1390 to a main body. It is to be understood that the length of the extender arm 1390 may be selected for particular configurations to provide the desired length of insulating coverage for a line extending from an insulator at a supporting member to provide a desired length of coverage for protection against electric shorting by birds or other animals landing near the cover. Furthermore, it is to be understood that different extender arm lengths may be used in combination for different lines extending from a cover according to various embodiments of the present invention.

25 The flowcharts of Figures 14-15 illustrate the architecture, functionality, and operation of possible implementations of methods for covering distribution lines connected to an insulator according to some embodiments of the present invention. It should be noted that, in some alternative implementations, the acts noted in the blocks may occur out of the order noted in the figures. For example, two blocks shown in succession may, in fact, be executed substantially concurrently, or the blocks may be executed in the reverse order, depending upon the functionality involved.

As shown in the embodiments of Figure 14, operations for covering distribution lines coupled to an insulator begin at Block 1410 by providing a cover including a main body of a flexible polymer material configured to fit over the insulator and one or more connector members connected to the main body of a rigid material, such as described previously with reference to the various embodiments shown in Figures 1-13. The cover is placed adjacent the insulator (Block 1420). The adjacent placement may be fully over and/or partially over and/or aside the insulator. An end of the main body is flexed to align with one of the distribution lines extending from the insulator (Block 1430). One or more connector members of the cover are connected to the insulator and/or the distribution lines (Block 1440).

Methods according to further embodiments of the present invention for covering distribution lines coupled to an insulator will now be described with reference to the flow chart illustration of Figure 15. For the embodiments illustrated in Figure 15, operations begin with placing a cover, such as the cover embodiments illustrated in Figures 10-13, adjacent the insulator. If the cover includes a connector member for connecting to the insulator (Block 1505), the insulator connector member is connected to the insulator (Block 1510). A first end of the main body of the cover is flexed to align with a first line extending from the insulator a first direction (Block 1515). If a connector member is provided in the cover for the first end so as to connect to the first line (Block 1520), then the first line connector member is connected to the first line (Block 1525).

For the embodiments illustrated in Figure 15, a second flexible end is provided in the cover and the second end of the main body is flexed to align with a second line extending from the insulator in a second direction different from the first direction (Block 1530). If a connector member is provided in the second end for connection to the second line (Block 1535), the second end connector member is connected to the second line (Block 1540). If one or more extender arms are desired to be used with the cover (Block 1545), the extender arm(s) are connected to the main body of the cover (Block 1550). One of the extender arms may be positioned connected to the first end of the main body so as to extend over the first line in the first direction while a second extender arm coupled to the second end of the main body may be positioned to extend over the second line in the second direction.

The foregoing is illustrative of the present invention and is not to be construed as limiting thereof. Although a few exemplary embodiments of this invention have

been described, those skilled in the art will readily appreciate that many modifications are possible in the exemplary embodiments without materially departing from the novel teachings and advantages of this invention. Accordingly, all such modifications are intended to be included within the scope of this invention as defined in the claims.

- 5 In the claims, means-plus-function clauses are intended to cover the structures described herein as performing the recited function and not only structural equivalents but also equivalent structures. Therefore, it is to be understood that the foregoing is illustrative of the present invention and is not to be construed as limited to the specific embodiments disclosed, and that modifications to the disclosed embodiments, as well
- 10 as other embodiments, are intended to be included within the scope of the appended claims. The invention is defined by the following claims, with equivalents of the claims to be included therein.

That which is claimed is:

1. A cover for a distribution lines coupled to an insulator, the cover comprising:

5 a main body comprising a flexible polymer material configured to be positioned adjacent the insulator and at least one line coupled to the insulator; and at least one connector member connected to the main body, the connector member comprising a rigid material configured to couple to at least one of the insulator and the at least one line to attach the cover.

10 2. The cover of Claim 1 wherein the main body material has a tensile strength of less than about 2500 pounds per square inch (psi) and the at least one connector member has a tensile strength greater than the main body material and at least about 1200 psi.

15 3. The cover of Claim 2 wherein the main body comprises:
a central portion configured to be positioned adjacent the insulator;
a first line cover portion extending from the central portion; and
a second line cover portion extending from the central portion in a direction substantially opposite from the first line cover portion.

20 4. The cover of Claim 3 wherein the first and second line cover portions each comprise a corrugated portion adjacent the central portion that increases rotational flexibility of the line cover portions relative to the central portion.

25 5. The cover of Claim 3 wherein the flexible polymer material and the rigid material comprise track resistant polymer materials.

30 6. The cover of Claim 5 wherein the at least one connector member is selected from the group consisting of a mechanical clamp, a displacement spring clip, a swinging clamp and a ratcheting clamp.

7. The cover of Claim 6 wherein the at least one connector member comprises a displacement clip molded into the main body.

8. The cover of Claim 6 wherein the at least one connector member comprises a displacement clip and wherein the cover further comprises at least one fastener that couples the at least one connector member to the main body.

5 9. The cover of Claim 8 wherein the at least one fastener comprises a threaded fastener.

10 10. The cover of Claim 5 further comprising an extender arm releasably coupled to the first line cover portion and extending from the central portion.

11. The cover of Claim 10 wherein the extender arm comprises the rigid material.

15 12. The cover of Claim 11 wherein the at least one connector member comprises a displacement clip and the extender arm and the at least one connector member have substantially identical profiles.

20 13. The cover of Claim 10 further comprising a second extender arm coupled to the second line cover portion and extending in the direction substantially opposite from the first line cover portion.

14. The cover of Claim 10 further comprising a snap connector that couples the extender arm to the first line cover portion.

25 15. The cover of Claim 14 wherein the snap connector comprises a tab portion on an end of one of the first line cover portion and the extender arm and a corresponding opening on an adjacent end of the other of the first line cover portion and the extender arm.

30 16. The cover of Claim 10 wherein the at least one connector member comprises a plurality of connector members and wherein one of the connector members is positioned in the first line cover portion to couple to a line extending from the insulator in a first direction and another of the connector members is positioned in

the second line cover portion to couple to a line extending from the insulator in a second direction different from the first direction.

5 17. The cover of Claim 16 wherein the rotational flexibility of the line cover portions accommodates a deviation of up to about 25 degrees between an axis defined by a line extending from the insulator under the first line cover portion and an axis defined by a line extending from the insulator under the second cover portion.

10 18. The cover of Claim 17 wherein the line extending from the insulator under the first line cover portion and the line extending from the insulator under the second cover portion are the same line.

15 19. The cover of Claim 17 wherein the cover further comprises an installation aid attachment portion in at least one of the main body and the at least one connector member configured to engage an end of an installation aid for installation of the cover on the distribution lines.

20 20. The cover of Claim 17 wherein a third of the connector members is positioned in the central portion to couple to the insulator.

21. The cover of Claim 1 wherein the flexible polymer material and the rigid material comprise track resistant polymer materials.

25 22. The cover of Claim 1 wherein the at least one connector member comprises a plurality of connector members and wherein one of the connector members is positioned to couple to a line extending from the insulator in a first direction and another of the connector members is positioned to couple to a line extending from the insulator in a second direction different from the first direction.

30 23. The cover of Claim 1 wherein the main body has a rotational flexibility that accommodates a deviation of up to about 25 degrees between an axis defined by a line extending from the insulator under the main body in a first direction and an axis defined by a line extending from the insulator under the main body in a second direction.

24. The cover of Claim 1 wherein the cover further comprises an installation aid attachment portion in at least one of the main body and the at least one connector member configured to engage an end of an installation aid for installation
5 of the cover on the distribution lines.

25. A method for covering distribution lines coupled to an insulator, the method comprising:

providing a cover comprising a main body comprising a flexible polymer
10 material configured to fit over the insulator and at least one connector member connected to the main body, the connector member comprising a rigid material;

placing the cover adjacent the insulator;

flexing an end of the main body to align with one of the distribution lines
extending from the insulator;

15 connecting the at least one connector member to at least one of the insulator or the one of the distribution lines.

26. The method of Claim 25 wherein connecting the at least one connector member comprises connecting the at least one connector member to the insulator.

20

27. The method of Claim 25 wherein the at least one connector member is positioned in the end of the main body and wherein connecting the at least one connector member comprises connecting the at least one connector member to the one of the distribution lines.

25

28. The method of Claim 25 wherein the at least one connector member comprises a plurality of connector members and wherein flexing an end of the main body comprises flexing a first end of the main body to align with a first line extending from the insulator in a first direction and wherein the method further comprises
30 flexing a second end of the main body to align with a second line extending from the insulator in a second direction, different from the first direction, and wherein connecting the at least one connector member comprises connecting a first one of the connector members in the first end to the first line and connecting a second one of the connector members in the second end of the main body to the second line.

29. The method of Claim 28 wherein the first end and the second end comprise a corrugated portion adjacent the central portion that increases rotational flexibility of the line cover portions relative to a central portion of the main body positioned between the first and second end and wherein flexing the first end and flexing the second end comprise flexing the ends at the corrugated portions.

30. The method of Claim 28 wherein connecting the at least one connector member further comprises connecting a third one of the connector members positioned in the main body to the insulator.

31. The cover of Claim 30 wherein the main body has a rotational flexibility that accommodates a deviation of up to about 25 degrees between an axis defined by a line extending from the insulator under the main body in the first direction and an axis defined by a line extending from the insulator under the main body in the second direction.

32. The method of Claim 30 further comprising connecting an extender arm to the first end of the main body, the extender arm being positioned to extend over the first line in the first direction.

33. The method of Claim 32 further comprising connecting another extender arm to the second end of the main body, the another extender arm being positioned to extend over the second line in the second direction.

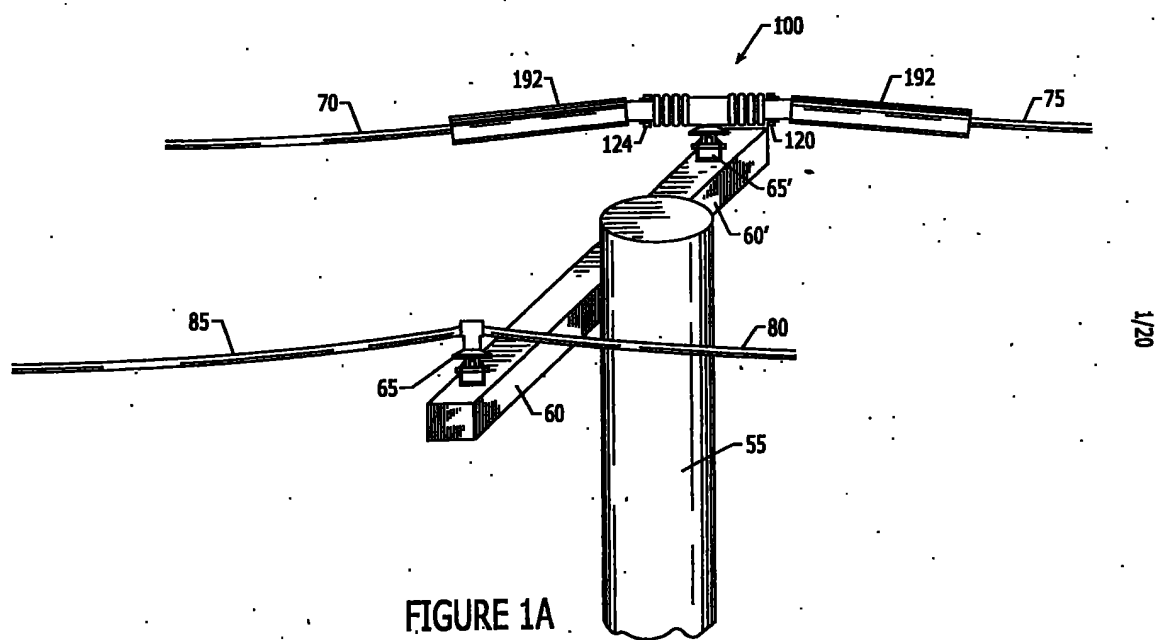
34. The method of Claim 25 wherein the end of the main body comprises a corrugated end portion adjacent a central portion of the main body that increases rotational flexibility of the end portion relative to the central portion and wherein flexing the end comprises flexing the corrugated end portion.

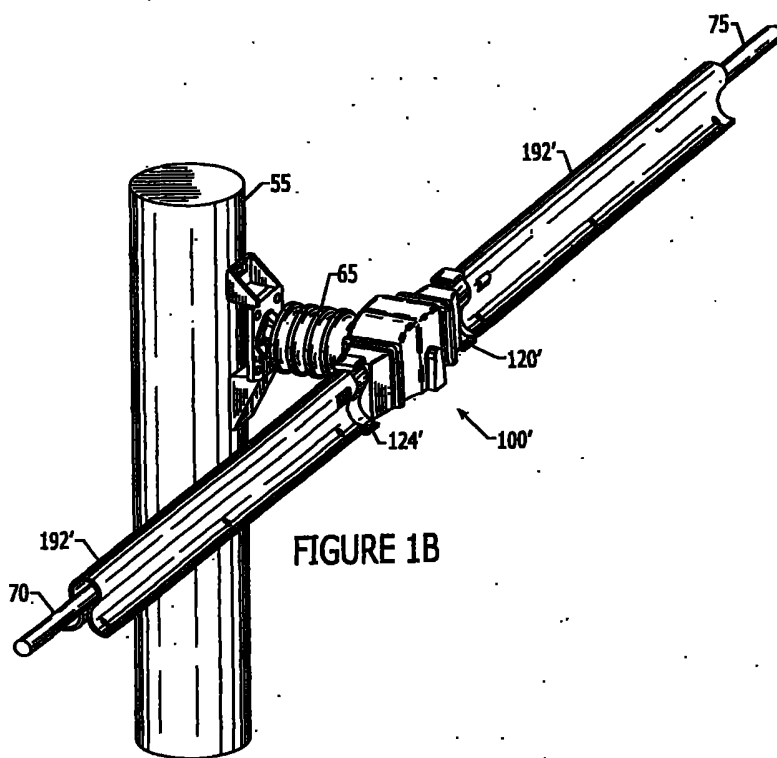
35. The method of Claim 34 wherein the main body has a rotational flexibility that accommodates a deviation of up to about 25 degrees between an axis defined by a line extending from the insulator under the main body in a first direction

and an axis defined by a line extending from the insulator under the main body in a second direction.

36. The method of Claim 34 further comprising connecting an extender
5 arm to the end of the main body, the extender arm being positioned to extend over the line extending in the first direction.

37. The method of Claim 25 further comprising connecting an extender
arm to the end of the main body, the extender arm being positioned to extend over the
10 one of the distribution lines.





3/20

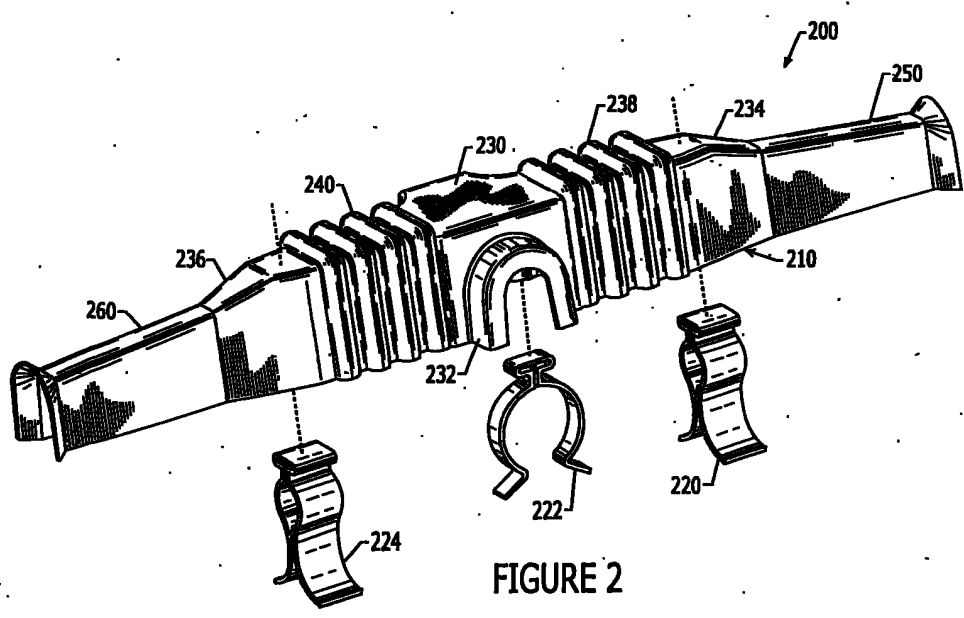
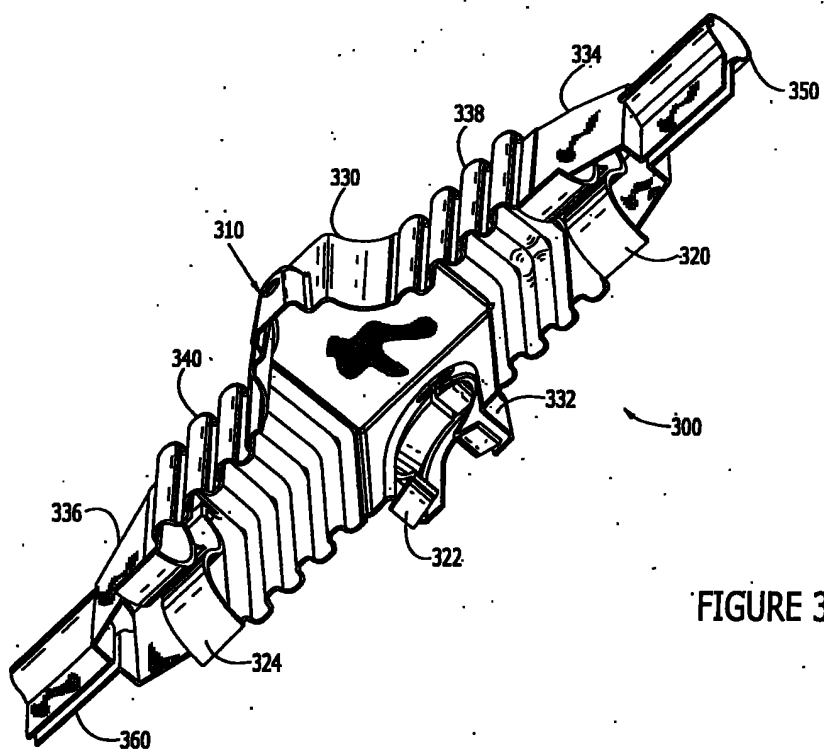


FIGURE 2

5

4/20



5/20

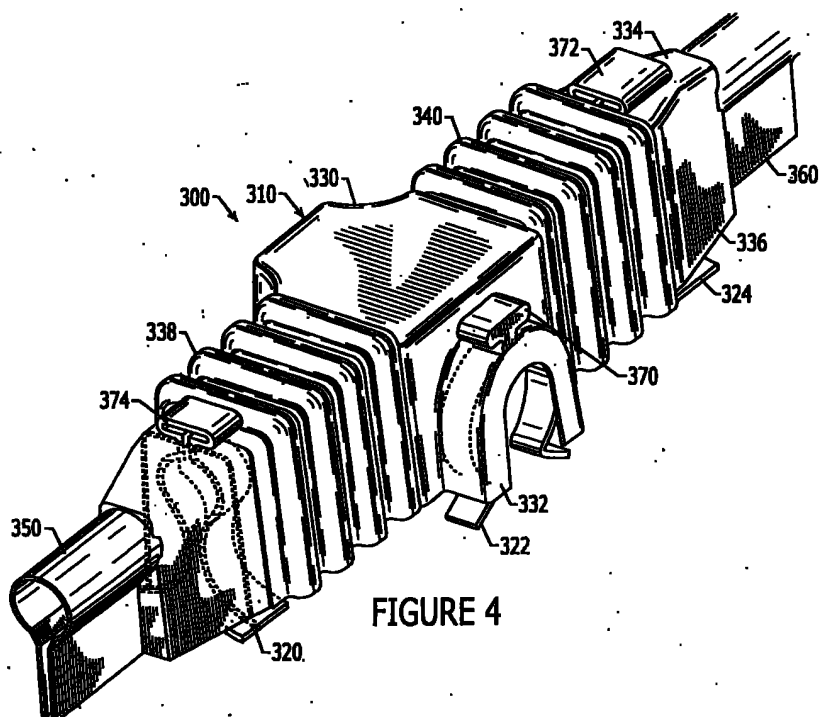


FIGURE 4

6/20

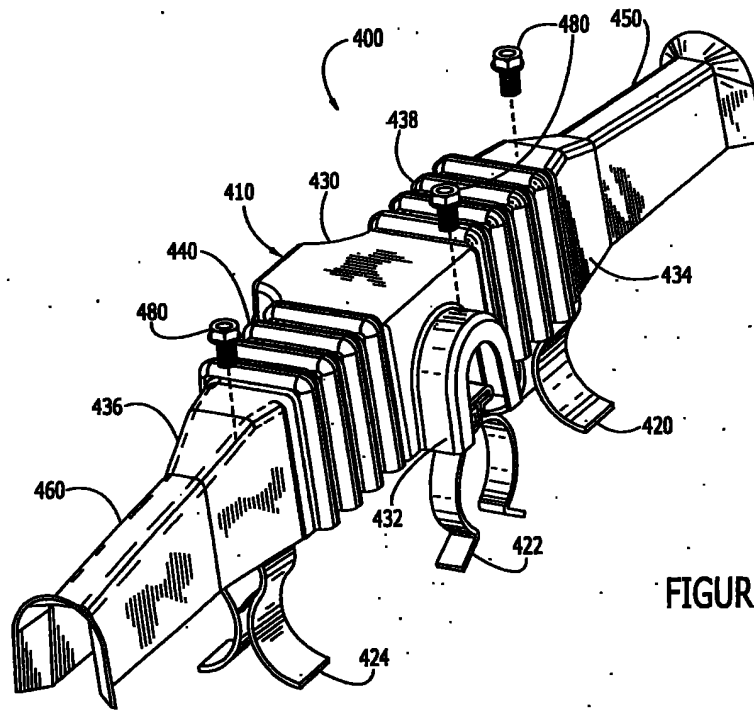


FIGURE 5

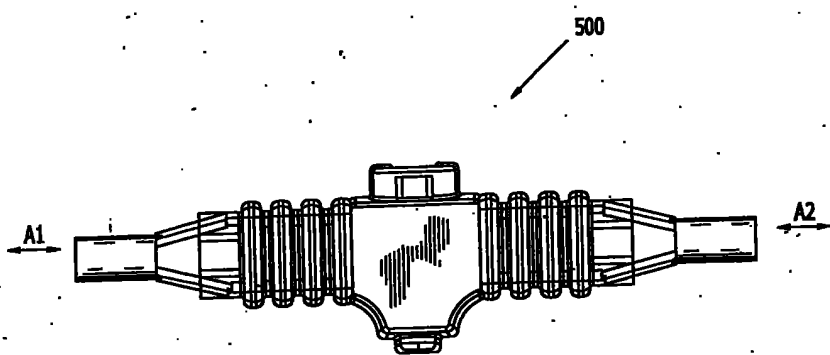


FIGURE 6A

89

8/20

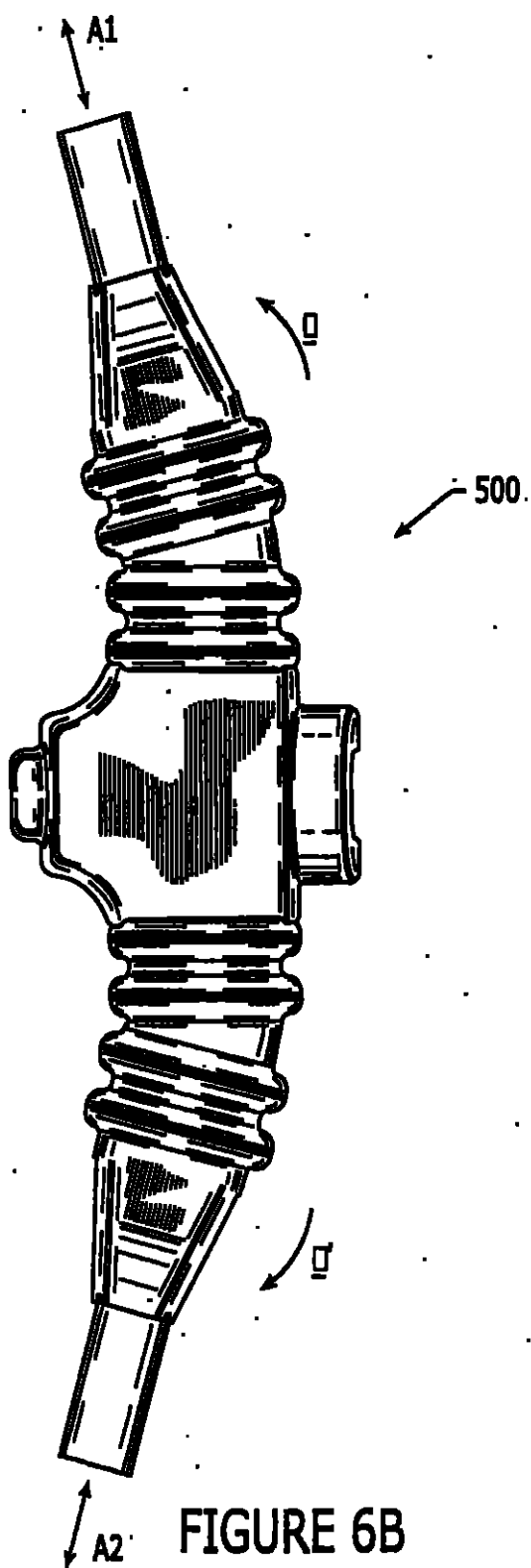
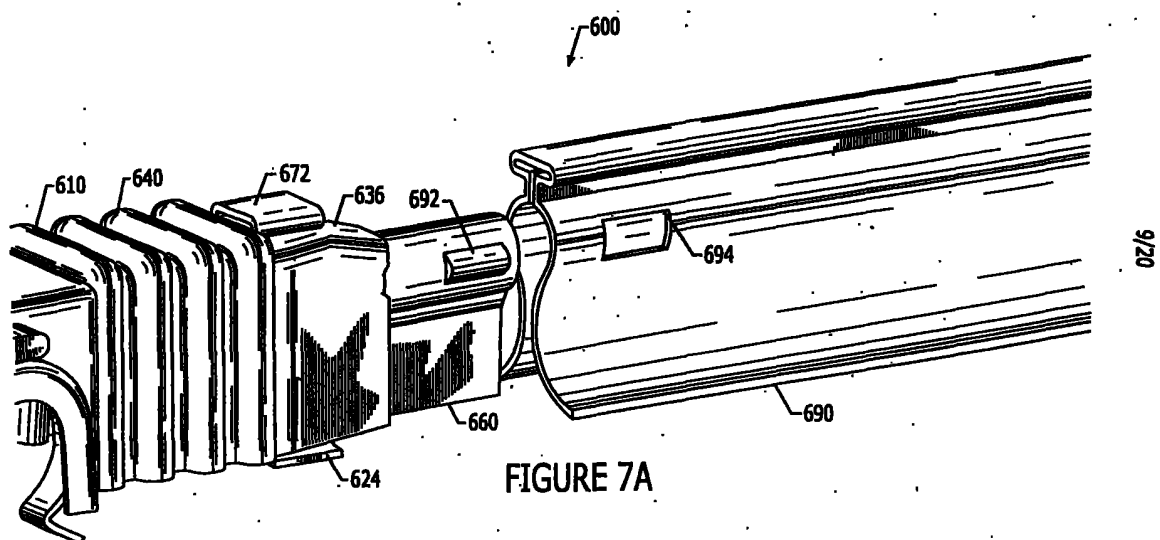
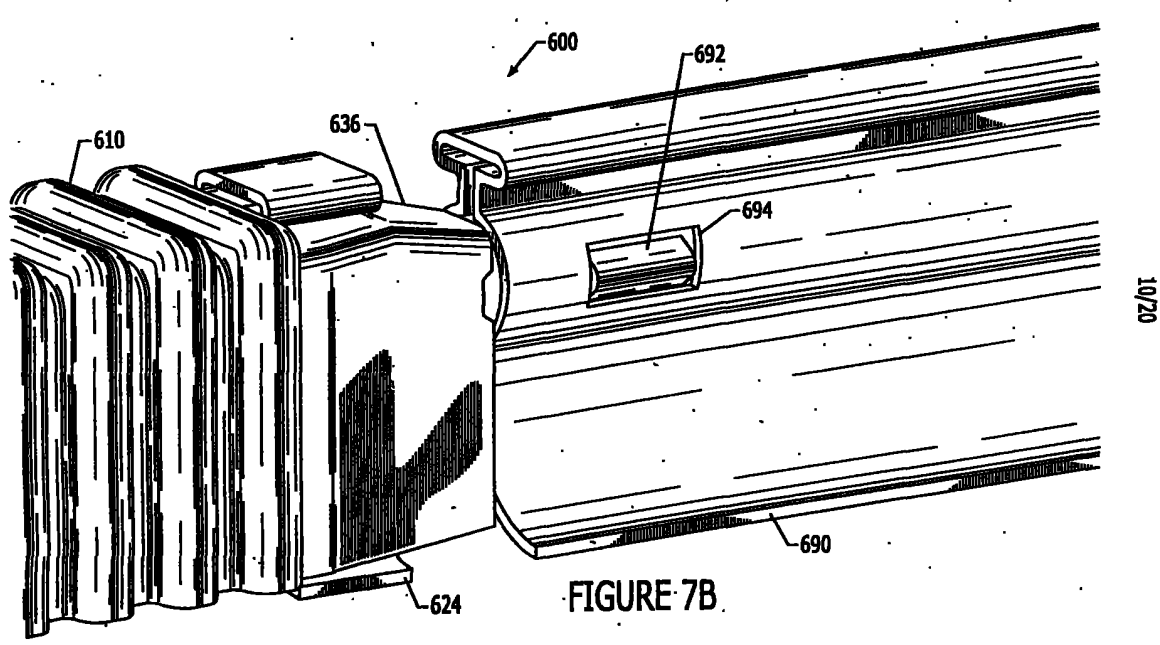
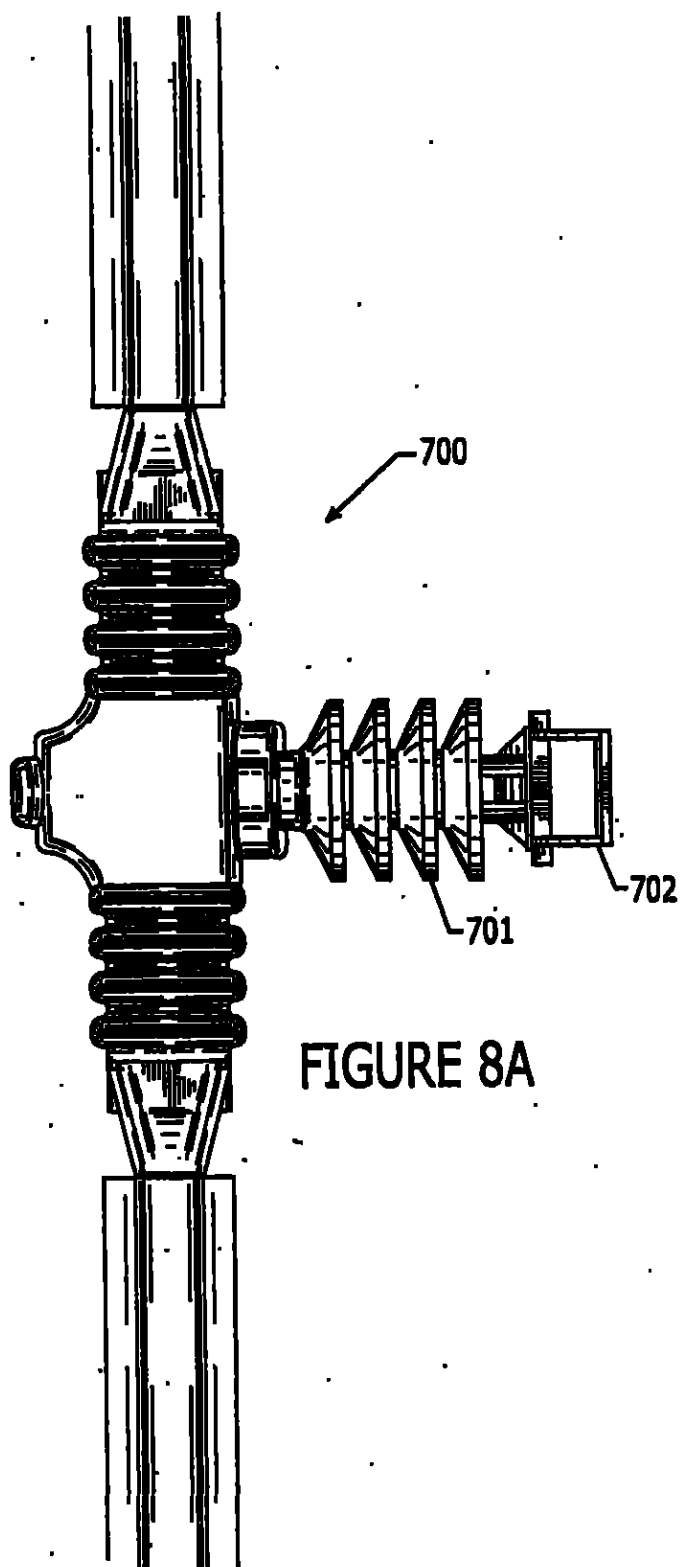


FIGURE 6B

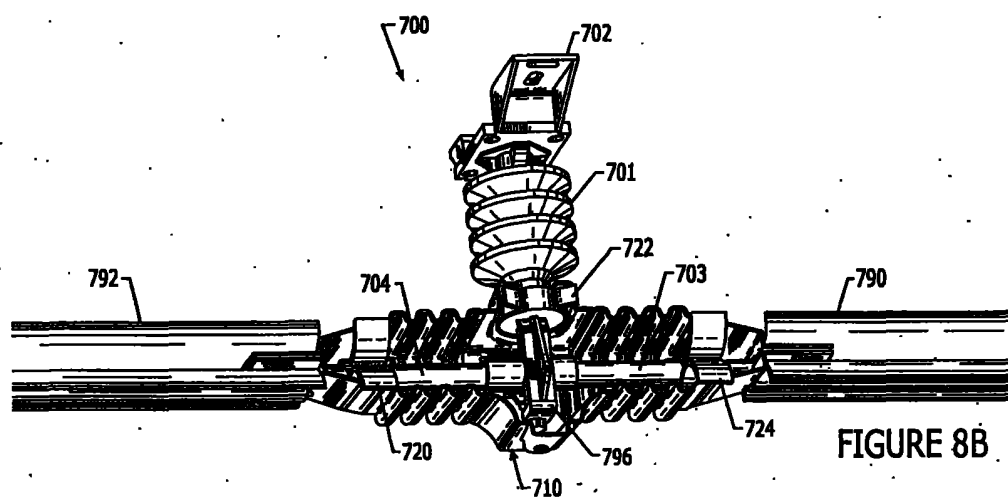




11/20



12/20



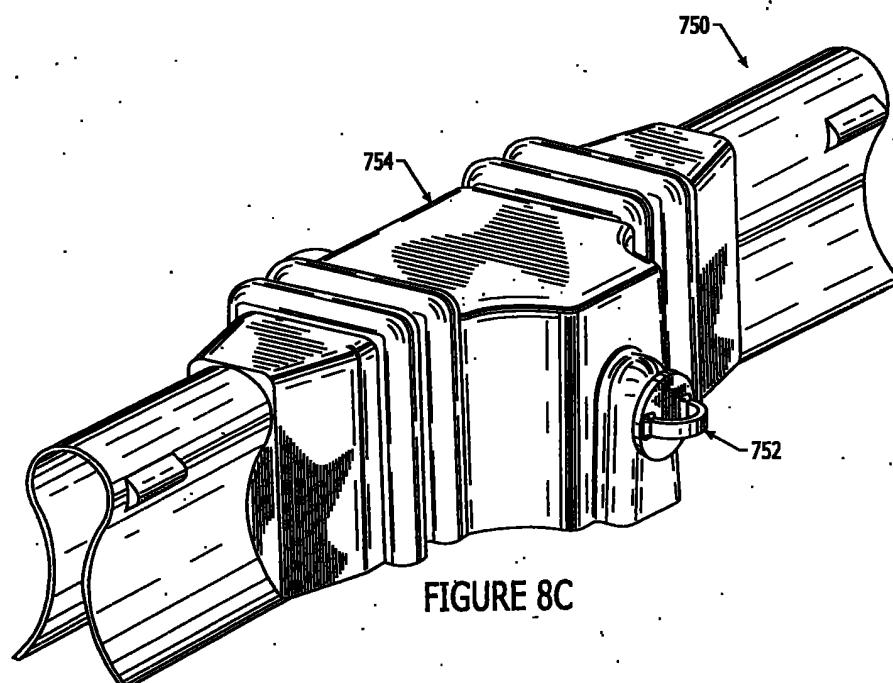
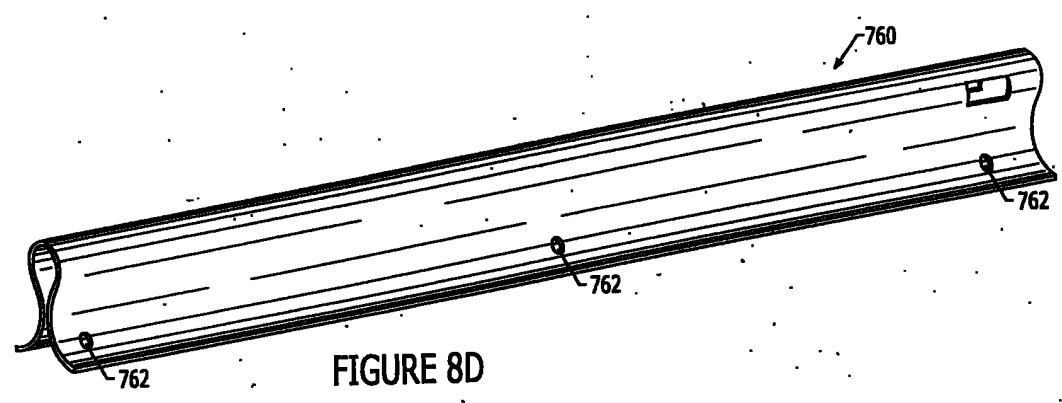


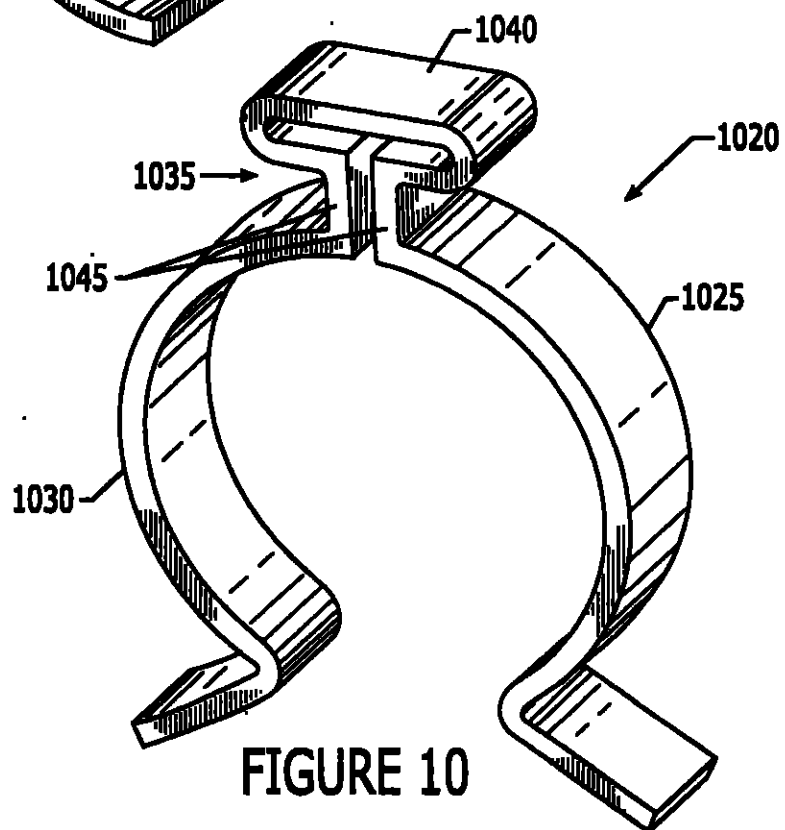
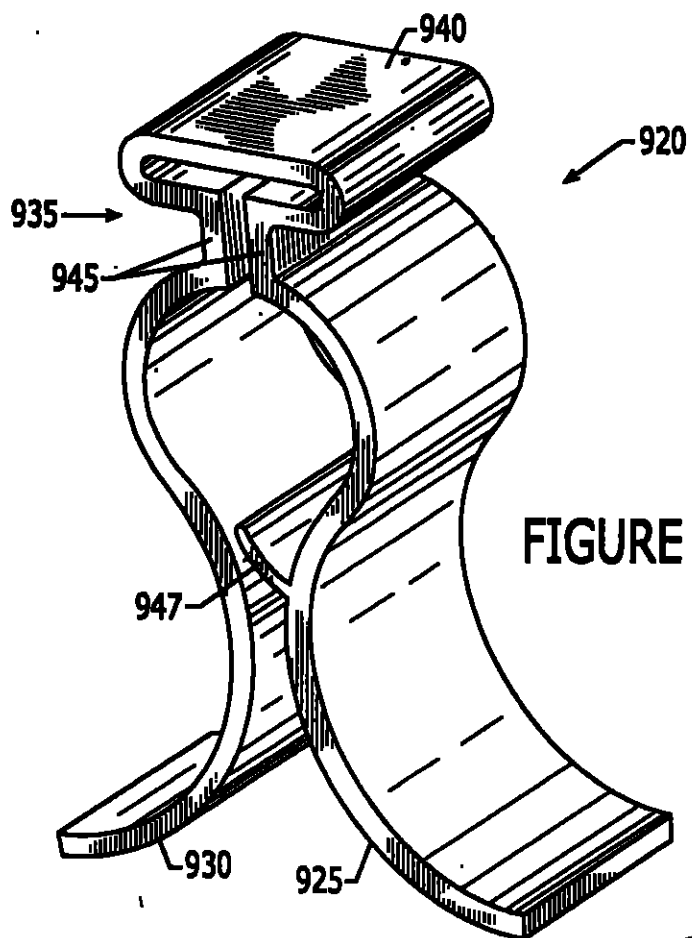
FIGURE 8C



14/20

FIGURE 8D

15/20



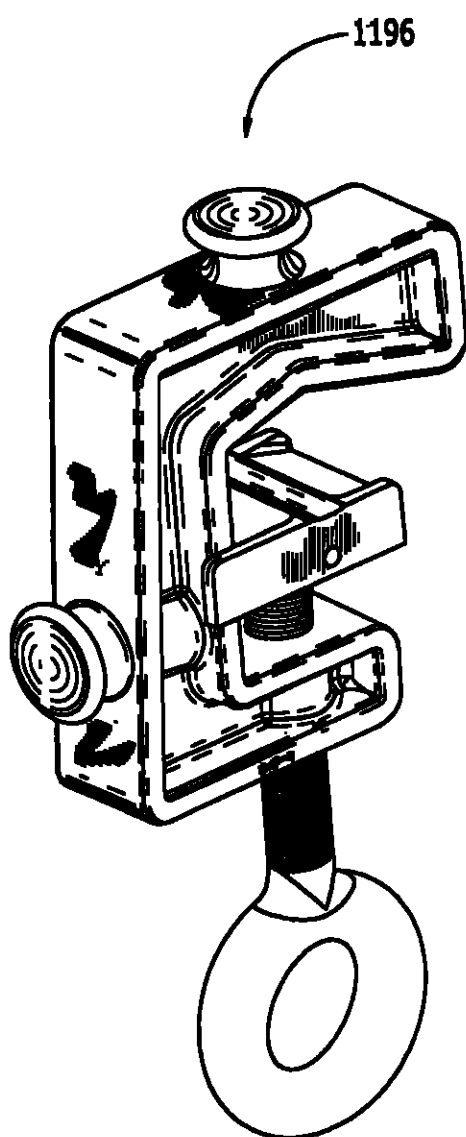


FIGURE 11

98

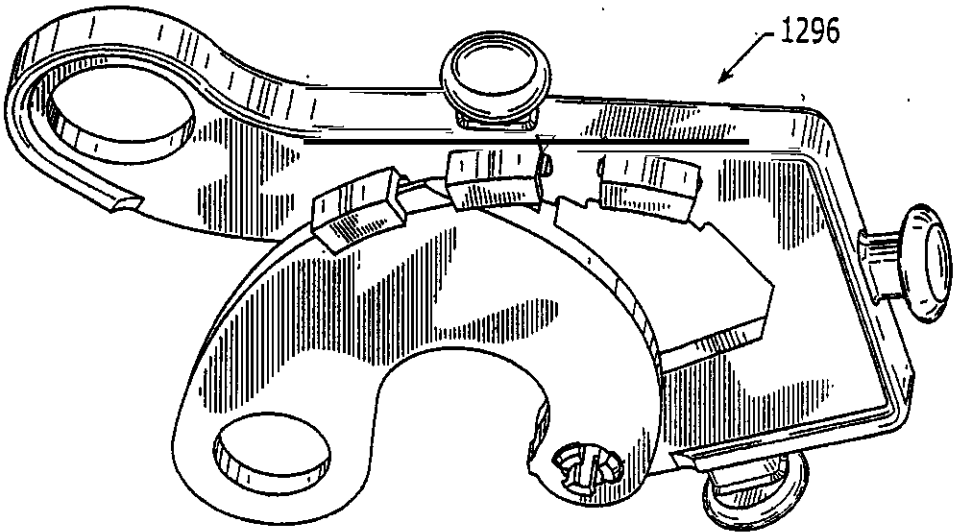


FIGURE 12

18/20

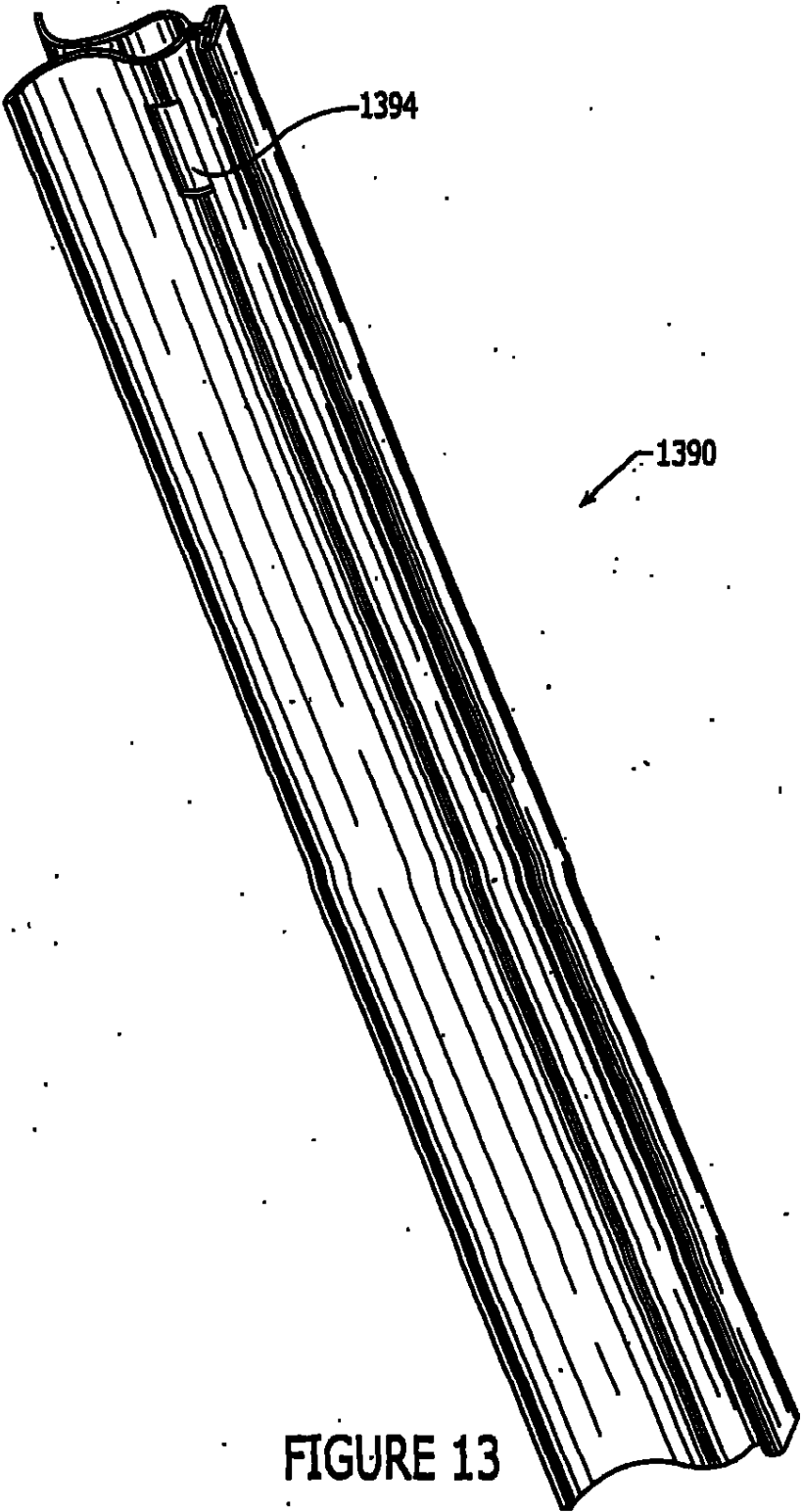


FIGURE 13

19/20

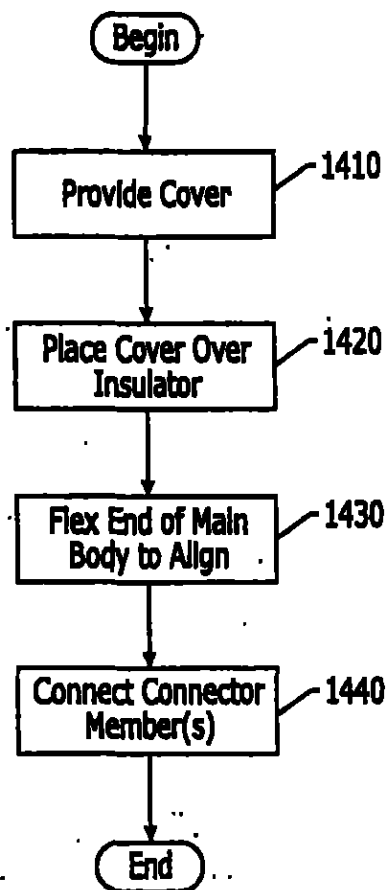


FIGURE 14

101

20/20

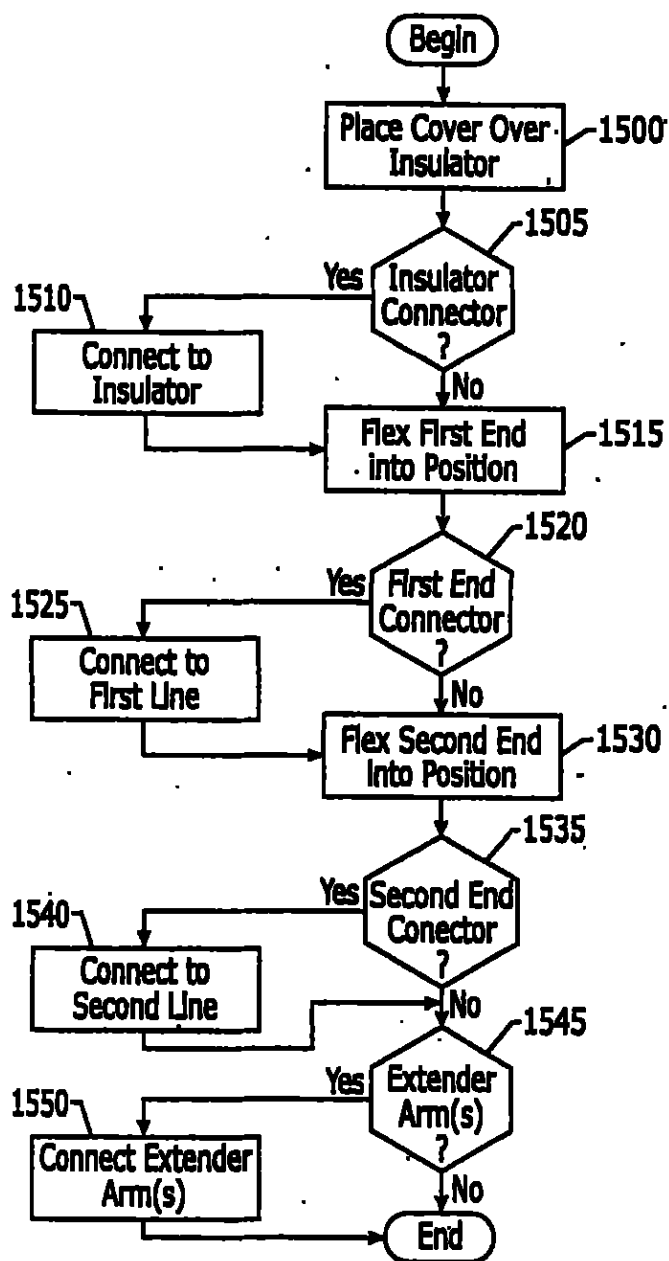


FIGURE 15

LAW OFFICES
PEDRO CASTILLO PINEDA &
ASSOCIATES
P.O. BOX 48362
Bogotá, Colombia / South America

IMPORTANT NOTE
The lodging of this GENERAL POWER with the Patent
Office obviates the need of presenting special powers
with each individual trade mark application.

FOR PATENTS AND TRADE MARKS IN
COLOMBIA

1 Applicant's
name

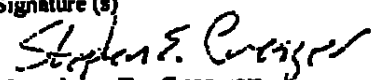
2 Applicant's
address

3 Date
4 Applicant's
signature

The Applicant's signature must be
attested by a Notary Public through
the NOTARIAL CERTIFICATE: In
the "Individual", when the signer is
a natural person and in the
"Corporations", when is a legal one.
The Notary's signatures must then be
legitimized by a Colombian Consular
officer.
La firma del solicitante debe ser
atestada por un Notario Público por
medio de la DECLARACIÓN
NOTARIAL en la "Individual",
cuando el firmante es una persona
natural y en la de "Sociedades" y
cuando es una persona jurídica. La
firma del Notario deberá ser
legitimada por el Consulado
Colombiano.

Poder General
(1) TYCO ELECTRONICS CORPORATION
Una compañía organizada de acuerdo
a las leyes del Estado de Pennsylvania
domiciliado en (2) 2901 Fulling Mill Road,
Middletown, Pennsylvania, Estados Unidos
de América
nombra al Dr. Jerónimo Castillo Bonilla y/o
Ximena Bonilla Pereira y/o Alvaro Castillo
Grau.
Calle
93A N° 14-17 Oficina 311 en Bogotá, Colombia,
como sus representantes con poder especial, amplio y
suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades
Colombianas, administrativas, judiciales o de policía,
en primera o segunda instancia, la obtención de
Patentes de Invención, Registro de Marcas, de
Modelos y de Dibujos Industriales, de Nombres
Comerciales y Enseñas, Lemas Comerciales y
Denominaciones de Origen, lo mismo que traspaños,
extensiones, renovaciones, cambios de nombre,
registro de licencias de explotación y registro de
licencias de uso referentes a tales actuaciones,
cancelación de Registros de marca, a cuyo efecto les
faculta para dar ante dichas autoridades todos los
pasos necesarios al objeto indicado, elevar solicitudes,
formular descripciones, enmiendas, protestas,
declaraciones, apelaciones y reclamos, solicitar la
aplicación de medidas cautelares; solicitar la nulidad
de Patentes de Invención, modelos de utilidad, diseños
industriales, así como la de registros de marcas ante la
autoridad nacional competente; aceptar en nuestro
nombre y representación la Cesión de derechos de
invención y de patente de invención que se nos haga
por cualquier persona, abonar todos los impuestos,
cuotas y pagos determinados por la ley, recibir todos
los documentos y valores dando el descargo
respectivo, llenar cualesquiera otros requisitos, desistir
y tomar en fin todas las medidas que creyeran
conducentes al resguardo de nuestros intereses y en
caso de presentarse oposiciones y/o observaciones
para que intervengan como demandantes o como
demandados, con todas las demás facultades
necesarias. Este poder comprende además las
facultades de recibir, desistir, transigir,
comprometer, sustituir, revocar sustituciones,
recibir notificaciones y nombrar apoderados
judiciales o extrajudiciales.

Dado y firmado en (3).....
.....
.....

4) Signature (s)

Stephen E. Creager
Secretary
Tyco Electronics Corporation

General Power of Attorney
(1) TYCO ELECTRONICS CORPORATION
a company organized according to the laws
of the State of Pennsylvania
domiciled in (2) 2901 Fulling Mill Road, Middletown,
Pennsylvania, United States of America
hereby appoint Jerónimo Castillo Bonilla and/or
Ximena Bonilla Pereira and/or Alvaro
Castillo Grau
Calle 93A
N° 14-17 Oficina 311 en Bogotá, Colombia, as
our representatives with special, ample and
sufficient power to obtain from the offices and
Colombian authorities, administrative, judicial
and police, in first or in second instance,
Privileged Patents of invention, Registration of
Trade Marks, of Models and Industrial
Drawings, of Commercial Names and ensigns,
Commercial slogans and Origin Denominations
as well as assignments, extensions, renewals,
changes of name, registration of license of
exploitation and of license of use referred to said
actions, Cancellation Actions against trademark
Registrations, who are empowered to take before
said authorities all of the necessary steps for the
purposes indicated, to file applications, to
formulate descriptions, corrections, protests,
declarations, appeals, and claims, apply for
precautionary measures; apply for the nullity of
Patent Inventions, Utility Models, Industrial
Designs, as well as for Trademark Registrations
before the competent national authority; to
accept on our behalf and representation the
assignment of rights of inventions and titles of
invention that may be done to us by any person,
to pay all taxes, quotas and payments prescribed
by law, to receive all the documents and
proceeds giving the respective acquittance or
receipt, to fulfill any other requisites to desist
and take in fact any other measures that may be
deemed conducive to the safeguard of our
interests, and in case that oppositions and/or
observations are presented to intervene as
complainant and defendant, with all necessary
legal faculties.
This power of attorney includes the faculties to
receive, desist, compromise, transact substitute it
in all or in part, to revoke substitutions, to
receive notifications and to appoint extra-judicial
or judicial attorneys.
Given and signed in (3).....
.....17 May 2001.....
.....Menlo Park, California, U.S.A.....

State of California



SECRETARY OF STATE **APOSTILLE**

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: *United States of America*
This public document
2. *has been signed by Patricia Fischbach*
3. *acting in the capacity of Deputy Assessor-County Clerk-Recorder, County of San Mateo, State of California*
4. *bears the seal/stamp of the County of San Mateo, State of California*

CERTIFIED

5. *At Sacramento, California*
6. *the 23rd day of May 2001*
7. *by Deputy Secretary of State, State of California*
8. *No. 98072*
9. *Seal/Stamp:*



10. Signature

Bill Jones

BILL JONES
Secretary of State

BY

[Signature]



I, WARREN SLOCUM, Assessor-County Clerk-Recorder, County of San Mateo, State of California, having by law a seal,

Do HEREBY CERTIFY, That KATHY C. MCGEE
whose name is subscribed to the Certificate of the proof or acknowledgment of the annexed instrument and thereon written, was at the time of taking such proof or acknowledgment, a Notary Public in and for said County, residing therein, duly commissioned and sworn, and duly authorized by the laws of said state to administer oaths, take acknowledgments and proofs of deeds or conveyances for land, tenements or hereditaments in said State, to be recorded therein. And further that I am well acquainted with the handwriting of such Notary Public, and verily believe that the signature to said Certificate of proof or acknowledgment is genuine, and that said instrument is executed and acknowledged according to the laws of said State. I further certify that an impression of the seals of Notaries Public is not required by law to be filed in my office.

IN TESTIMONY WHEREOF, I have hereunto set my hand and affixed the seal of the

Assessor-County Clerk-Recorder, this 21st day of May, 2001
Year

WARREN SLOCUM

WARREN SLOCUM, Assessor-County Clerk-Recorder

By Patricia Fischbach

Deputy Clerk for the County of San Mateo

PATRICIA FISCHBACH

CALIF RNIA ALL-PURPOSE ACKN WLEDGMENT

State of California

County of San Mateo

ss.

On 17 May 2001, before me, Kathy C. McGee, Notary Public

Date

Name and Title of Officer (e.g., "Jane Doe, Notary Public")

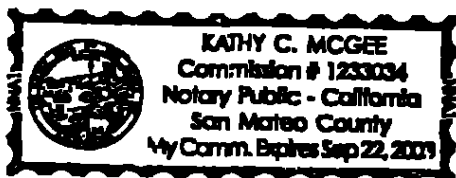
personally appeared Stephen E. Creager

Name(s) of Signer(s)

☒ personally known to me

☐ proved to me on the basis of satisfactory evidence

to be the person(s) whose name(s) is/are subscribed to the within instrument and acknowledged to me that he/she/they executed the same in his/her/their authorized capacity(ies), and that by his/her/their signature(s) on the instrument the person(s), or the entity upon behalf of which the person(s) acted, executed the instrument.



WITNESS my hand and official seal:

Kathy C. McGee
Signature of Notary Public

Place Notary Seal Above

OPTIONAL

Though the information below is not required by law, it may prove valuable to persons relying on the document and could prevent fraudulent removal and reattachment of this form to another document.

Description of Attached Document

Title or Type of Document: Power of Attorney (for Colombia — NC053)

Document Date: 17 May 2001 Number of Pages: 1 (one)

Signer(s) Other Than Named Above: None

Capacity(ies) Claimed by Signer

Signer's Name: Stephen E. Creager

☐ Individual

☒ Corporate Officer — Title(s): Secretary

☐ Partner — ☐ Limited ☐ General

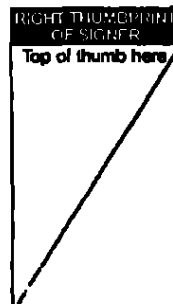
☐ Attorney in Fact

☐ Trustee

☐ Guardian or Conservator

☐ Other: _____

Signer is Representing: Tyco Electronics Corporation



**ESTADO DE CALIFORNIA
SECRETARIA DE ESTADO
APOSTILLA
(Convención de La Haya de Octubre 5, 1961)**

1. País: Estados Unidos de América
Este documento público
2. ha sido firmado por Patricia Fischbach
3. actuando en capacidad de Asesor Diputado- Amanuense de Condado-
Registrador del Condado de San Mateo, Estado de California
4. otorga su sello/estampilla del Condado de San Mateo, Estado de California

CERTIFICADO

5. en Sacramento, California
6. el 23 de Mayo del 2001.
7. Por el Diputado del Secretario de Estado, Estado de California
8. No. 98072
9. Sello/Estampilla

10. Firma
(Firmado por Bill Jones)
BILL JONES
Secretario de Estado

Por: Firma ilegible

**ESTADO DE CALIFORNIA
CONDADO DE SAN MATEO ss**

Yo, Warren Slocum, Asesor, Amanuense de Condado, Registrador del Condado de San Mateo, Estado de California, teniendo por ley un sello, certifico que KATHY C. MCGEE, cuyo nombre es suscrito al certificado de prueba o reconocimiento del documento anexo y escrito, era, al momento de tomar la prueba de reconocimiento, un Notario Público en y para el condado mencionado, residiendo en él, debidamente comisionado y juramentado, y debidamente autorizado por las leyes del mencionado Estado para impartir juramentos, tomar aceptaciones y pruebas de escrituras o trasposos de tierras, tenencias o herencias en tal Estado, y para ser inscritas allí. Adiciono que conozco la escritura del Notario Público, y creo firmemente que la firma en el certificado de prueba o reconocimiento es genuina, y que el mencionado instrumento fue ejecutado y reconocido de acuerdo con las leyes del mencionado Estado. Certifico que una impresión de los sellos de Notario Público no es requerida por la ley para ser presentada en mi despacho.

En testimonio de lo anterior, coloco mi firma y sello como Asesor, Amanuense de Condado, Registrador este 21 de Mayo del 2001.

Firmado Warren Slocum
WARREN SLOCUM, Asesor, Amanuense de Condado, Registrador

Por Firmado por Patricia Fischbach
Amanuense Diputado para el Condado de San Mateo
PATRICIA FISCHBACH

CALIFORNIA RECONOCIMIENTO PARA TODO PROPÓSITO

Estado de California]
Condado de San Mateo] ss.

En Mayo 17, 2001, ante mí, Kathy C. McGee, Notario Público
Personalmente compareció Stephen E. Creager

Conocido personalmente por mí, por ser la persona
cuyo nombre suscribe el documento anexo y reconocido por mí por haber ejecutado
el mismo en su capacidad autorizada y que por su firma en el instrumento la persona
o entidad por la cual actúo, ejecutando el instrumento.

Coloco mi firma y sello oficial
(Firmado Kathy C. McGee)

OPCIONAL

A pesar de que la información abajo suministrada no es requerida por la ley, la
misma puede ser valiosa para las personas que confían en este documento y puede
prevenir remoción y colocación fraudulenta de esta forma a otro documento.

Descripción del documento anexo

Título o tipo de documento: Poder de Abogado (para Colombia – NC053)

Fecha del documento: 17 de Mayo 2001 Número de Páginas: 1 (una)

Signatarios diferentes al nombrado arriba: Ninguno

Capacidad reivindicada por el firmante:

Nombre del signatario: Stephen E. Creager

Oficial Corporativo. Título: Secretario

Firmando en representación de: Tyco Electronics Corporation

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 85065115 00300000 Folios: 109
Fecha (AMD): 2005-07-01 15:54:53
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 49.208
FECHA : JULIO 1 DE 2005

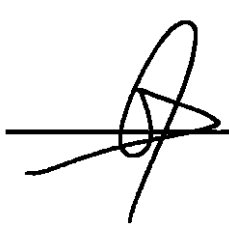
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CASTILLO PINEDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	35424638	01/07/2005	443,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
		TOTAL :	\$ 443,000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

110

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ✓	()	(/)
Indicacion de que se solicita la concesion de una patente	()	(/)
Datos de Identificacion del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud	()	(/)
Descripcion de la Invencion.	()	(/)
Dibujos de ser estos pertinentes.	()	(/)
Comprobante de Pago de las tasas establecidas	()	(/)
COMPLETA (/)	INCOMPLETA ()	()
DISEÑO INDUSTRIAL ()		
Indicacion de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
Datos de Identificacion del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	()	()
Representacion grafica o fotografica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño	()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()
ESQUEMA DE TRAZADO ()		
Indicacion de que solicita el registro de un Esquema de trazado	()	()
Datos de Identificacion del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	()	()
Representacion grafica del esquema de trazado	()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

Firma Responsable



Fecha

M

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
CASTILLO BONILLA JERONIMO
Apoderado(a) y/o Representante de
TYCO ELECTRONICS CORPORATION

REFERENCIA	Radicación No.	5 65115
	Solicitud internacional	US2003/040496
	Fecha inicio fase nacional	05/07/2005
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	6942

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. Si fuere el caso, el solicitante debe adjuntar la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional (Art. 36.2.b) del tratado PCT.
2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.
3. Debe aclarar la prioridad por cuanto no fue indicada en el petitorio de fase nacional, de ser el caso, si se ha desistido de ella, se debe presentar la documentación necesaria para tal fin.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos 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.

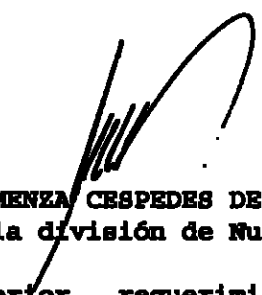
Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.

Continúa en la página siguiente...

112

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación No.: 5 65115



ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 12 AGO. 2005
adpa11