



DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO CONECTOR DE CUÑA TRANSVERSAL

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

TYCO ELECTRONICS CORPORATION

TYCO ELECTRONICS CANADA ULC

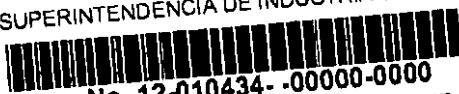
71. SOLICITANTE _____

Berwyn, Pennsylvania, Estados Unidos de America

DOMICILIO Markham, Ontario, Canada

74. APODERADO JERÓNIMO CASTILLO BONILLA

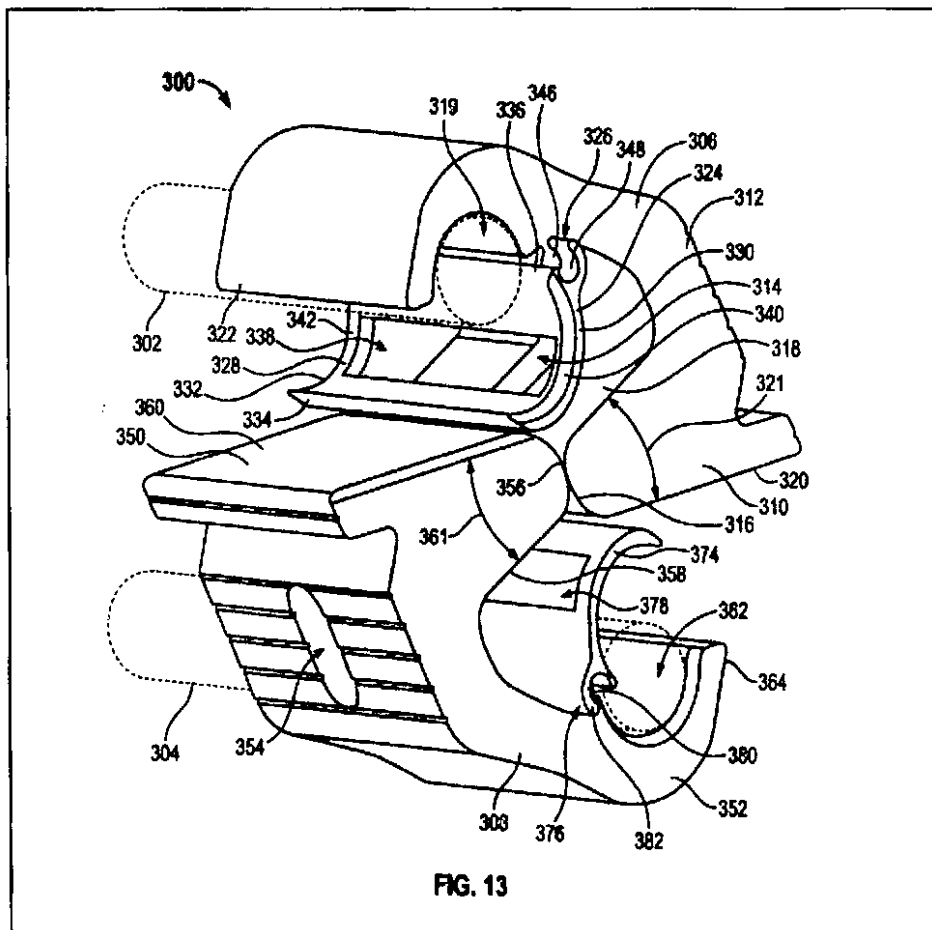
22. BOGOTÁ, D. C., _____

		PETITORIO		1
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-010434-00000-0000 Fecha: 2012-01-24 16:29:57 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eva: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 109		
FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTES PCT ENTRADA FASE NACIONAL				
SOLICITUD DE REGISTRO DE:				
☒ Patente de Invención ☐ Patente Modelo de Utilidad				
☒ Capítulo I ☐ Capítulo II				
SOLICITANTES	Nombre: TYCO ELECTRONICS CORPORATION Dirección: 1050 Westlakes Drive, Berwyn, Pennsylvania 19312, Estados Unidos de America Domicilio: Estadounidense Lugar de Constitución: Pennsylvania Teléfono: Fax: E - mail:		IDENTIFICACIÓN ☐ C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro Cual: _____ Número: _____	
REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: JERÓNIMO CASTILLO BONILLA Dirección: Calle 93A Nº 14-17, Ofc 311 Teléfono: 2363493 Fax: 2182351 E-mail: info@pcastillopineda.com		IDENTIFICACIÓN ☒ C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro Número: 79462057 TP: 104167	
INVENTORES	Nombre: GREGORY, Owen Ross Dirección: 3016 Sawyers Mill Drive, Apex, North Carolina 27539, Estados Unidos de America. Nacionalidad o Domicilio: Estadounidense			
PCT Solicitud Internacional No.: <u>PCT/US2010/002072</u> Fecha: <u>Julio 22, 2010</u> Publicación Internacional No.: <u>WO 2011/011080 A2</u> Fecha: <u>Enero 27, 2011</u>				
Título: CONECTOR DE CUÑA TRANSVERSAL				
Clasificación Internacional:				
Prioridad ☒ SI ☐ NO	País de Origen US	Fecha Julio 24, 2009	Número de Solicitud 12/509.246	
Comprobante de pago No: Fecha:				

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal de la persona jurídica peticionaria, en cuanto no estén inscritas en alguna Cámara de Comercio Colombiana.
- ☒ Poderes, si fuere el caso. **(de los dos solicitantes)**
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ 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 de 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.

FIGURA CARACTERÍSTICA:



Solicito la concesión de la patente

NOMBRE: JERONIMO CASTILLO B.

FIRMA:

C.C. 79.462.057 T.P. 104167

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

SOLICITANTE	Nombre: TYCO ELECTRONICS	IDENTIFICACIÓN ☐ C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro Cual: _____ Número: _____
	CANADA ULC	
	Dirección: 20 Esna Park Drive, Markham, Ontario L3R 1E1, Canadá.	
	Domicilio: Canadiense	
	Lugar de Constitución: Canadá	
	Teléfono: Fax:	
E-mail:		

(Continuación Inventores)

INVENTOR	Nombre: COOPER, Charles Dudley Dirección: 848 Providence Circle, Hummelstown, Pennsylvania 17036, Estados Unidos de America. Nacionalidad o Domicilio: Estadounidense
INVENTOR	Nombre: FRYE, Terry Edward Dirección: 106 Setters Circle, Cary, North Carolina 27513, Estados Unidos de America. Nacionalidad o Domicilio: Estadounidense
INVENTOR	Nombre: MARC, Alexandre Dirección: 602 Rosevear Avenue, Toronto, Ontario M4C 1Z4, Canadá Nacionalidad o Domicilio: Canadiense
INVENTOR	Nombre: JOHNSON, Barry Dirección: 1 Fraserwood Road, Vaughan, Ontario L4J 9C4, Canadá Nacionalidad o Domicilio: Canadiense
INVENTOR	Nombre: HOXHA, Vladimir Dirección: 55 Fraserton Cres, Toronto, Ontario M1J 1S9, Canadá Nacionalidad o Domicilio: Canadiense

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

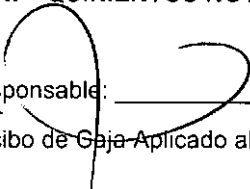
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 006917
		Bogotá D.C., Enero 24 de 2012 - 16:17:50

RECIBIDO DE : CASTILLO PINEDA & ASOCIADOS	NI 800.253.423
---	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	425020864	24/01/2012	3.200.000.00

*** Conceptos Pagados ***				
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00	590.000.00
				\$590.000.00
=====				

SON: **QUINIENTOS NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 12-010434- -00000-0000
Fecha: 2012-01-24 16:29:57 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 109

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

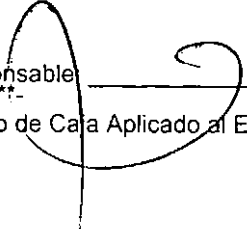
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 006921
		Bogotá D.C., Enero 24 de 2012 - 16:17:50

RECIBIDO DE : CASTILLO PINEDA & ASOCIADOS	NI 800.253.423
---	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	425020864	24/01/2012	3.200.000.00

*** Conceptos Pagados ***				
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
5 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	150.000.00
				\$150.000.00
=====				

SON: **CIENTO CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable  _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-010434- -00000-0000

Fecha: 2012-01-24 16:29:57 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 109

S

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 (1) Poder General General Power of Attorney (1)
Tyco Electronics Corporation

2 Applicant's address domiciliado en (2)

domiciled in (2)
1050 Westlakes Drive
Berwyn, PA 19312
United States of America

3 Date
4 Applicant's signature

nombra al Dr. JERONIMO CASTILLO BONILLA y/o Dra. XIMENA BONILLA PEREIRA y/o Dr. 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 trasposos, 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 creyeren 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, así como iniciar y tramitar procesos jurisdiccionales y/o administrativos relativos a competencia desleal. Este poder comprende además las facultades de recibir, desistir, transigir, comprometer, sustituir, revocar sustituciones, conciliar, renunciar, recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

Dado y firmado en (3)

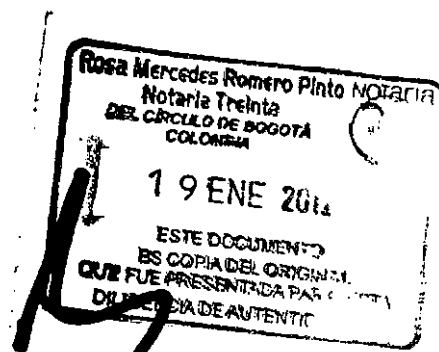
hereby appoint, JERONIMO CASTILLO BONILLA and/or XIMENA BONILLA PEREIRA and/or ALVARO CASTILLO GRAU, Calle 93A N° 14-17 Office 311 en Bogotá, Colombia, as our representatives with special, ample and sufficient power to obtain from the offices and Colombian authorities, administrative, judicial and police, 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, as well as to file jurisdictional processes and/or administrative related to disloyal competition.

This power of attorney includes the faculties to receive, desist, compromise, transact substitute it in all or in part, to revoke substitutions, to conciliate, to renounce, to receive notifications and to appoint extra-judicial or judicial attorneys.

Given and signed in (3)

May 13, 2008

4) Signature (s)



DECLARACION NOTARIAL
(Individual)

A los días del mes de
 compareció y/o comparecieron

personalmente ante mí, Notario Público

quien (es) doy fe de conocer y me consta que es
(son) la(s) persona(s) descrita(s) y firmante(s) del
documento que precede, declarando ante mí que
otorga(n) el mismo para los fines y propósitos que
en él se expresan.

Notario Público,

(Sociedades)

El suscrito Notario Certifica: que la firma que
antecede y dice

es auténtica; que el signatario desempeña
actualmente el cargo de

de,

que tiene facultad para otorgar este poder; y que
dicha compañía esta domiciliada en

y actualmente existe y esta organizada de acuerdo
a las leyes de

Todos los hechos anteriores le constan por haber
examinado los documentos respectivos y de todo
ello da fe.

Dado y firmado en

El Notario Público,

(Con legalización Consular)

NOTARIAL CERTIFICATE
(Individual)

On this day of of
 personally appeared before me

a Notary Public

to me known, and known to me to be the
person(s) described in and who executed the
foregoing document, and he (they) duly
acknowledged to me that he (they) executed
same for the uses and purposes therein expressed.

Notary Public.

(Corporations)

The undersigned Notary Public certifies: that the
preceding signature reading

Driscoll A. Nina

is authentic; that the signer at present fills the post
of

Vice President and Director of Intellectual
Property

of,

Tyco Electronics Corporation

and that he is empowered to grant this power; and

that said company is domiciled in

Berwyn, PA United States of America

and actually exists and is organized in accordance
with the laws of

Pennsylvania

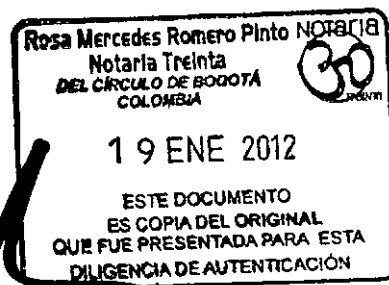
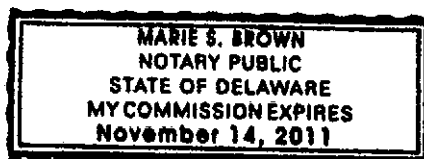
All the foregoing facts are known to the Notary
due to his having examined the respective
documents to which he, the Notary attests..

Given and signed in *Wilmington, Delaware*
on May 13, 2008.

Marie S Brown

Notary Public.

(With Consular legalization)



Apostille

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document:

2. has been signed by Marie S. Brown

3. acting in the capacity of Notary Public of the State of Delaware

4. bears the seal/stamp of Marie S. Brown, Notary Public, Delaware

Certified

5. at Dover, Delaware

6. the fourth day of June, A.D. 2008

7. by Secretary of State, Delaware Department of State

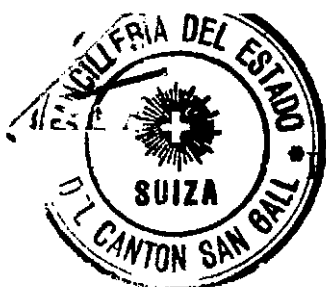
8. No. 0354076

9. Seal/Stamp:

10. Signature:

Herriet Smith Windsor
Secretary of State





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 power with each individual trade mark application.

FOR PATENTS AND TRADE MARKS IN
COLOMBIA

	Poder General	General Power of Attorney
1 Applicant's name	(1)	(1) Tyco Electronics Canada ULC
2 Applicant's address	domiciliado en (2)	domiciled in (2) 20 Esna Park Drive Markham, Ontario, Canada L3R 1E1
3 Date	nombra al Dr. JERONIMO CASTILLO BONILLA y/o Dra. XIMENA BONILLA PEREIRA y/o Dr. 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 traspasos, 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, así como iniciar y tramitar procesos jurisdiccionales y/o administrativos relativos a competencia desleal. Este poder comprende además las facultades de recibir, desistir, transigir, comprometer, sustituir, revocar sustituciones, conciliar, renunciar, recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.	
4 Applicant's signature		

Dado y firmado en (3)

Given and signed in (3)

Steinach, December 10, 2008

Driscoll A. Nina



DECLARACION NOTARIAL
(Individual)

A los días del mes de
compareció y/o comparecieron

personalmente ante mi, Notario Público

quien (es) doy fe de conocer y me consta que es
(son) la(s) persona(s) descrita(s) y firmante(s) del
documento que precede, declarando ante mi que
otorga(n) el mismo para los fines y propósitos que
en él se expresan.

Notario Público,

(Sociedades)

El suscrito Notario Certifica: que la firma que
antecede y dice

es auténtica; que el signatario desempeña
actualmente el cargo de

de,

que tiene facultad para otorgar este poder; y que
dicha compañía esta domiciliada en

y actualmente existe y esta organizada de acuerdo
a las leyes de

Todos los hechos anteriores le constan por haber
examinado los documentos respectivos y de todo
ello da fe.

Dado y firmado en

El Notario Público,

(Con legalización Consular)

NOTARIAL CERTIFICATE
(Individual)

On this day of
personally appeared before me

a Notary Public

to me known, and known to me to be the
person(s) described in and who executed the
foregoing document, and he (they) duly
acknowledged to me that he (they) executed
same for the uses and purposes therein expressed.



Öffentliche Beglaubigung
Notary Public.
Die Echtheit der vorstehenden Unterschrift de
mir persönlich bekannten
Nina Driscoll Aulley geb. 19.7.56
in USA, in USA
wird hiermit öffentlich beglaubigt.
10.12.08
Der Gemeindevorsteher

The undersigned Notary Public certifies: that the
preceding signature reading

Driscoll A. Nina
is authentic; that the signer at present fills the post
of **Vice President of Intellectual Property**

of, **Tyco Electronics Canada ULC**

and that he is empowered to grant this power; and
that said company is domiciled in
Ontario, Canada

and actually exists and is organized in accordance
with the laws of

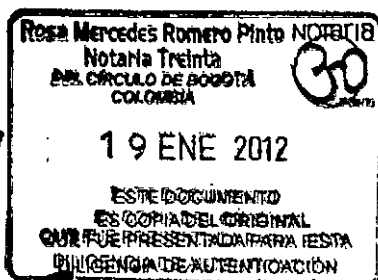
Canada
All the foregoing facts are known to the Notary
due to his having examined the respective
documents to which he, the Notary attests..

Given and signed in

[Signature]

Notary Public.

(With Consular legalization)





APOSTILLE

(Convenio de la Haya de 5 de octubre 1961)

País: Confederación Suiza, Cantón de San Gall
Country: Swiss Confederation, Canton of St.Gall

El presente documento público / This public document

2. ha sido firmado por Daniela Spiess
has been signed by
3. actuando en calidad de Legalisationsbeamtin
acting in the capacity of
4. se halla sellado/timbrado con Öffentliche Beglaubigungsperson
bears the seal/stamp of

Certificado / Certified

5. en / at San Gall
6. el / the 12.12.2008
7. por / by Willy Läubli
funcionario de legalización de la Cancillería del Estado del Cantón de San Gall
legalizing officer of the Chancery of State of the Canton of St.Gall
8. con el número / No. 4010



Firma
signature



CONECTOR DE CUÑA TRANSVERSAL

Campo de la Invención

La materia objeto en la presente se relaciona generalmente con los conectores eléctricos, y más particularmente, a los conectores de suministro eléctrico para conectar mecánica y eléctricamente una toma o conductor de distribución con un conductor de transmisión eléctrico principal.

Antecedentes de la Invención

Las empresas de suministro eléctrico que construyen, operan y mantienen las redes y sistemas de distribución de energía aéreos y subterráneos utilizan los conectores para derivar los conductores principales de transmisión de energía y alimentar la energía eléctrica a los conductores de línea de distribución, referidos ocasionalmente como conductores de derivación. Los conductores principales de línea eléctrica y los conductores de derivación son comúnmente los cables de alta tensión que son relativamente grandes en diámetro, y el conductor principal de línea eléctrica puede tener una dimensión diferente al conductor de derivación, lo cual requiere componentes de conector diseñados especialmente para conectar adecuadamente los conductores de derivación con los conductores principales de línea eléctrica. Hablando en términos generales, tres tipos de conectores son usados generalmente para tales propósitos, es decir los conectores empernados, conectores de tipo compresión, y conectores de cuña.

Los conectores empernados comúnmente utilizan piezas de conector de metal o mitades moldeadas por inyección formadas como imágenes idénticas entre sí, referidas designadas ocasionalmente como conectores de tipo concha. Cada una de las mitades de conector define los canales opuestos que reciben de manera axial el conductor eléctrico principal y el conductor de

derivación, respectivamente, y las mitades de conector se empernan entre sí para sujetar las piezas de conector de metal a los conductores. Tales conectores empernados se han aceptado ampliamente en la industria principalmente debido a su facilidad de instalación, pero tales conectores tienen desventajas. Por ejemplo, la instalación apropiada de tales conectores es frecuentemente dependiente de los requisitos predeterminados del esfuerzo de torsión de la conexión con pernos para alcanzar la conectividad adecuada de los conductores principales y de derivación. El esfuerzo de torsión aplicado al apretar la conexión empernada genera la fuerza de tensión en el perno que, a su vez, crea la fuerza normal en los conductores entre las mitades de conector. Los requisitos aplicables del esfuerzo de torsión, sin embargo, pueden o no alcanzarse realmente en el campo e incluso si el perno se aprieta correctamente a los requisitos apropiados del esfuerzo de torsión inicialmente, durante un cierto periodo de tiempo, y debido al movimiento relativo de los conductores con relación a las piezas de conector o deformación compresible de los cables y/o piezas de conector durante un cierto periodo de tiempo, la fuerza de sujeción efectiva se puede reducir considerablemente. Además, la fuerza producida en el perno es dependiente de las fuerzas friccionales en las roscas del perno, que puede variar considerablemente y conducir a la aplicación inconsistente de la fuerza entre diferentes conectores.

Los conectores de compresión, en lugar de utilizar las piezas de conector separadas, pueden incluir un conector de una sola pieza de metal que se dobla o deforma alrededor del conductor eléctrico principal y del conductor de derivación para sujetarlos entre sí. Tales conectores de compresión están generalmente disponibles a un costo más económico que los conectores empernados, pero son más difíciles de instalar. Las herramientas manuales se utilizan frecuentemente para doblar el

conector alrededor de los cables, y debido a que la calidad de la conexión es dependiente de la fuerza y habilidad relativas del instalador, puede resultar una calidad ampliamente variable de las conexiones. Los conectores de compresión mal instalados o instalados incorrectamente pueden presentar problemas de confiabilidad en los sistemas de distribución de energía.

También se conocen los conectores de cuña que incluyen un miembro de canal en forma de C que se engancha sobre el conductor eléctrico principal y el conductor de derivación, y un miembro de cuña que tiene canales en sus lados opuestos a través del miembro en forma de C, que desvía los extremos del miembro en forma de C y sujeta los conductores entre los canales en el miembro de cuña y los extremos del miembro en forma de C. Tal conector de cuña está comercialmente disponible de Tyco Electronics Corporation de Harrisburg, Pennsylvania y se conoce como un conector de derivación o estribo AMPACT. Los conectores AMPACT, sin embargo, tienden a ser más costosos que los conectores empernados o de compresión, y las herramientas de aplicación especial, que usan cartuchos explosivos llenos con pólvora, se han desarrollado para impulsar el miembro de cuña en el miembro en forma de C. Los diferentes conectores y herramientas están disponibles para varios tamaños de conductores en el campo.

Se cree que los conectores AMPACT proporcionan un rendimiento superior con respecto a los conectores empernados y de compresión. Por ejemplo, el conector AMPACT da lugar a una superficie de contacto por fricción que, contrario a los conectores empernados y de compresión, es estable, repetible, y aplicada constantemente a los conductores, y la calidad de la conexión mecánica y eléctrica no es tan dependiente de los requisitos del esfuerzo de torsión y/o habilidad relativos del instalador. Además, y contrario a los conectores empernados o de compresión, debido

a la desviación de los extremos del miembro en forma de C, un cierto intervalo elástico está presente en donde los extremos del miembro en forma de C se pueden recuperar elásticamente y compensar la deformación o movimiento compresible relativos de los conductores con respecto al miembro de cuña y/o en forma de C.

Otro problema con los conectores de línea de servicio conocidos es que los filamentos individuales que componen el conductor pueden desplazarse alrededor y formar separaciones entre los filamentos cuando los conectores de línea de servicio se montan a los conductores. Por ejemplo, la acción de deslizamiento de los conectores con respecto a los conductores puede hacer que se formen separaciones entre los filamentos. Además, la compresión de los filamentos puede hacer que los filamentos cambien de posición con relación entre sí. Las separaciones de los filamentos que son más anchas que el diámetro de los filamentos individuales son notables y pueden limitar la aceptación del técnico debido al aspecto del daño del conductor.

Aún existe una necesidad de una alternativa más económica, más universalmente aplicable a los conectores de cuña convencionales que proporcionan un rendimiento superior de conexión a los conectores empernados y de compresión. Aún existe una necesidad de los conectores que limiten las separaciones de los filamentos.

Breve Descripción de la Invención

La solución se proporciona por un montaje de conector eléctrico que incluye un primer miembro conductor y un segundo miembro conductor. El primer miembro conductor incluye una primera porción de canal que se extiende desde una primera porción de cuña, en donde la primera porción de canal se configura para recibir un primer conductor en la misma. El primer

miembro conductor incluye una mordaza movable acoplada a la primera porción de canal y que se coloca entre la primera porción de canal y la primera porción de cuña. El segundo miembro conductor incluye una segunda porción de canal que se extiende desde una segunda porción de cuña donde la segunda porción de canal se configura para recibir un segundo conductor. La primera porción de cuña y la segunda porción de cuña se montan tal que la segunda porción de cuña acople la mordaza y mueva la mordaza a la posición cerrada. La mordaza acopla el primer conductor en la posición cerrada. Opcionalmente, la primera porción de canal puede tener una forma contorneada.

La solución también se proporciona por un montaje de conector eléctrico que incluye un primer miembro conductor y un segundo miembro conductor. El primer miembro conductor tiene una primera porción de canal que se extiende desde una primera porción de cuña, donde la primera porción de canal incluye un primer soporte configurado para recibir un primer conductor en el mismo. El primer soporte incluye una primera superficie de acoplamiento de conductor que acopla el primer conductor, donde la primera superficie de acoplamiento de conductor tiene una forma contorneada. El segundo miembro conductor incluye una segunda porción de canal que se extiende desde una segunda porción de cuña, donde la segunda porción de canal se configura para recibir un segundo conductor. La primera porción de cuña y la segunda porción de cuña se adaptan para insertarse en conjunto entre sí y se aseguran entre sí una vez que se acoplan completamente. El segundo miembro de cuña fuerza el primer conductor en el primer soporte mientras que el primer y segundo miembros de cuña se acoplan.

30 Breve Descripción de los Dibujos

La invención ahora será descrita a modo de ejemplo con referencia a los dibujos anexados, en los cuales:

La figura 1 es una vista detallada de un montaje de conector formado de acuerdo con una modalidad ejemplar.

La figura 2 es una vista en perspectiva del montaje mostrado en la figura 1 en una posición sin acoplar.

5 La figura 3 es una vista elevada lateral del montaje mostrado en la figura 2 en una posición completamente abierta o sin acoplar.

La figura 4 es otra vista elevada lateral del montaje mostrado en la figura 2 en una primera posición intermedia.

10 La figura 5 es una vista elevada lateral del montaje mostrado en la figura 2 en una segunda posición intermedia.

La figura 6 es una vista elevada lateral del montaje mostrado en la figura 2 en una posición completamente cerrada o acoplada.

15 La figura 7 es otra vista elevada lateral del montaje mostrado en la figura 2 en la condición acoplada.

La figura 8 es una vista lateral esquemática de una porción del montaje mostrado en la figura 2.

20 La figura 9 es una vista elevada lateral de otra modalidad de un montaje de conector formado de acuerdo con una modalidad ejemplar.

La figura 10 es una vista elevada lateral de un montaje de conector de cuña conocido.

25 La figura 11 es una vista elevada lateral de una porción del montaje mostrado en la figura 10.

La figura 12 es una gráfica de fuerza/desplazamiento para el montaje mostrado en la figura 10.

30 La figura 13 es una vista en perspectiva de un montaje de conector alternativo formado de acuerdo con una modalidad ejemplar.

La figura 14 es una vista seccionada transversalmente del montaje de conector mostrado en la figura 13 en un estado

montado.

La figura 15 es una vista en perspectiva de otro montaje de conector alternativo formado de acuerdo con una modalidad ejemplar.

5 La figura 16 es una vista elevada lateral de otro montaje de conector alternativo formado de acuerdo con una modalidad ejemplar.

Descripción Detallada de la Invención

10 Las figuras 10 y 11 ilustran un montaje de conector de cuña conocido 50 para las aplicaciones de suministro eléctrico en donde las conexiones mecánicas y eléctricas entre un conductor de derivación o distribución 52 y un conductor eléctrico principal 55 se deben establecer. El montaje de conector 50 incluye un miembro en forma de C 54 y un miembro de cuña 56. El miembro
15 en forma de C se engancha sobre el conductor eléctrico principal 55 y el conductor de derivación 52, y el miembro de cuña 56 se impulsa a través del miembro en forma de C 54 para sujetar los conductores 52, 55 entre los extremos del miembro de cuña 56 y los extremos del miembro en forma de C 54.

20 El miembro de cuña 56 se puede instalar con la herramienta especial que tienen por ejemplo, cartuchos rellenos con pólvora, y puesto que el miembro de cuña 56 es forzado en el miembro en forma de C 54, los extremos del miembro en forma de C se desvían exteriormente y lejos entre sí vía la fuerza aplicada F_A
25 mostrada en la figura 11 según lo mostrado en la figura 10, el miembro de cuña 56 tiene una altura H_w , mientras que el miembro en forma de C 54 tiene una altura H_c entre los extremos opuestos del miembro en forma de C donde se reciben los conductores 52, 55. El conductor de derivación 52 tiene un primer diámetro D_1 y el
30 conductor principal 55 tiene un segundo diámetro D_2 que puede ser igual o diferente a D_1 . Como es evidente de la figura 11, H_w y H_c se seleccionan para producir una interferencia en cada

extremo del miembro en forma de C 54 y el conductor respectivo 52, 55. Específicamente, la interferencia I es establecida por la relación:

$$I = H_w + D_1 + D_2 - H_c \quad (1)$$

5 Con la selección estratégica de H_w y H_c la interferencia actual I alcanzada se puede variar para diferentes diámetros D_1 y D_2 de los conductores 52 y 55. Alternativamente, H_w y H_c se pueden seleccionar para producir una cantidad deseada de interferencia I para varios diámetros D_1 y D_2 de los conductores
10 52 y 55. La generación consistente de por lo menos una cantidad mínima de interferencia I da lugar a la aplicación constante de la fuerza aplicada F_A que ahora será explicada con referencia a la figura 12.

La figura 12 ilustra una fuerza ejemplar contra la curva de
15 desplazamiento para el montaje 50 mostrado en la figura 10. El eje vertical representa la fuerza aplicada, F_A , y el eje horizontal representa el desplazamiento de los extremos del miembro en forma de C 54 mientras el miembro de cuña 56 se impulsa en acoplamiento con los conductores 52, 55 y el miembro en forma
20 de C 54. Según lo mostrado en la figura 12, cierta cantidad de interferencia I , indicada en la figura 12 con una línea discontinua vertical, da lugar a la deformación plástica del miembro en forma de C 54 que, a su vez, proporciona una fuerza de sujeción consistente sobre los conductores 52 y 55, indicada por la meseta
25 plástica en la figura 12. Se cree que el comportamiento plástico y elástico del miembro en forma de C 54 proporciona una capacidad de repetición en la fuerza de sujeción en los conductores que no es posible con los conectores empernados o conectores de compresión conocidos. Una necesidad por herramientas de
30 aplicación especializada para tal montaje de conector 50, junto con una serie de miembros con forma en C 54 y miembros de cuña 56 de diferentes tamaños, hacen al montaje de conector 50

más costoso y menos conveniente que el deseo de algunos usuarios.

La figura 1 es una vista en despiece de un montaje de conector 100 formado de acuerdo con una modalidad ejemplar de la invención y que supera éstas y otras desventajas. El montaje de conector 100 se adapta para el uso como conector de derivación para conectar un conductor de derivación 102 (mostrado oculto en la figura 1), a un conductor principal 104 (también mostrado en la figura 1) de un sistema de distribución de servicio eléctrico. Según lo explicado a más detalle posteriormente, el montaje de conector 100 proporciona un rendimiento y confiabilidad superiores a los conectores empernados y de compresión conocidos, mientras que proporciona la facilidad de instalación y economía con relación a los sistemas de conectores de cuña conocidos.

El conductor de derivación 102, ocasionalmente referido como un conductor de distribución, puede ser un cable o línea de alta tensión conocido que tiene una forma generalmente cilíndrica en una modalidad ejemplar. El conductor principal 104 puede también ser una línea de cable de alta tensión generalmente cilíndrica. El conductor de derivación 102 y el conductor principal 104 pueden ser del mismo calibre de alambre o diferente calibre de alambre en diferentes aplicaciones y el montaje de conector 100 se adapta para adaptar un intervalo de calibres de alambre para cada uno del conductor de derivación 102 y conductor principal 104. El conductor principal 104 y el conductor de derivación 102 se pueden montar desde los múltiples filamentos del cable que agrupan juntos. Los filamentos se tuercen alrededor entre sí para formar el conjunto. Los filamentos se pueden separar cuando el montaje de conector 100 está conectado con los conductores 102, 104, lo cual forma las separaciones de filamento entre los filamentos adyacentes.

Cuando se instala al conductor de derivación 102 y al conductor principal 104, el montaje de conector 100 proporciona la conectividad eléctrica entre el conductor principal 104 y el conductor de derivación 102 a la corriente eléctrica de alimentación del conductor principal 104 al conductor de derivación 102 en, por ejemplo, un sistema de distribución de servicio eléctrico. El sistema de distribución de energía puede incluir una cantidad de conductores principales 104 del mismo o diferente calibre de alambre, y una cantidad de conductores de derivación 102 del mismo o diferente calibre de alambre. El montaje de conector 100 se puede utilizar para proporcionar las conexiones de derivación entre los conductores principales 104 y los conductores de derivación 102 de la manera explicada posteriormente.

Según lo mostrado en la figura 1, el montaje de conector 100 incluye un miembro conductor de derivación 106, miembro conductor principal 107, y un sujetador 108 que acopla el miembro conductor de derivación 106 y un miembro conductor principal 107 entre sí. En una modalidad ejemplar, el sujetador 108 es un miembro roscado insertado a través de los miembros conductores respectivos 106 y 107, y una tuerca 109 y una arandela de seguridad 111 se proporcionan para acoplar un extremo del sujetador 108 cuando los miembros conductores 106 y 107 están montados. En una modalidad, un diámetro interno del orificio de sujetador 114 es más grande que un diámetro externo del sujetador 108, de tal modo proporciona una cierta libertad de movimiento relativa del sujetador 108 con respecto al orificio de sujetador 114. Aunque los elementos específicos de sujetador 108, 109 y 111 se ilustran en la figura 1, se entiende que otros sujetadores conocidos se pueden utilizar alternativamente si se desea.

El miembro conductor de derivación 106 incluye una porción

de cuña 110 y una porción de canal 112 que se extiende desde la porción de cuña 110. Un orificio de sujetador 114 se forma en y se extiende a través de la porción de cuña 110, y la porción de cuña 110 incluye adicionalmente una cara de empalme 116, una superficie de contacto de fricción 118 angular con respecto a la cara de empalme 116, y una superficie de contacto de conductor 120 que se extiende sustancialmente de manera perpendicular a la cara de empalme 116 y de manera oblicua con respecto a la superficie de contacto de fricción 118. La superficie de contacto de fricción 118 y la superficie de contacto de conductor 120 son angulares con respecto entre sí a un ángulo de cuña. Como tal, la superficie de contacto de fricción 118 y la superficie de contacto de conductor 120 juntas definen una estructura de cuña que tiene un plano inclinado para el movimiento de transferencia durante el montaje.

La porción de canal 112 se extiende lejos de la porción de cuña 110 y forma un canal o soporte 119 adaptado para recibir el conductor de derivación 102 en una relación separada de la porción de cuña 110. Un extremo distal 122 de la porción de canal 112 incluye una curva radial que se envuelve alrededor del conductor de derivación 102 aproximadamente 180 grados circunferenciales en una modalidad ejemplar, tal que el extremo distal 122 sea opuesto a la porción de cuña 110, y la porción de cuña 110 sobresalga del canal o soporte 119. Un espacio se crea entre la porción de cuña 110 y la porción de canal 112 que recibe un miembro conductor principal 107. La porción de canal 112 es evocadora de un gancho en una modalidad, y la porción de cuña 110 y la porción de canal 112 juntas se asemejan a la forma de un signo de interrogación invertido. El miembro conductor de derivación 106 se puede formar y fabricarse integralmente de metal extruido, junto con las porciones de cuña y canal 110, 112 de una manera relativamente directa y económica.

El miembro conductor principal 107 incluye además una porción de cuña 124 y una porción de canal 126 que se extiende desde la porción de cuña 124. Un orificio de sujetador 128 se forma en y se extiende a través de la porción de cuña 124, y la
5 porción de cuña 124 incluye adicionalmente una cara de empalme 130, una superficie de contacto de fricción 132 angular con respecto a la cara de empalme 130, y una superficie de contacto de conductor 134 que se extiende sustancialmente de manera perpendicular a la cara de empalme 130 y de manera oblicua con
10 respecto a la superficie de contacto de fricción 132. La superficie de contacto de fricción 132 y la superficie de contacto de conductor 134 son angulares con respecto entre sí a un ángulo de cuña. Como tal, la superficie de contacto de fricción 132 y la superficie de contacto de conductor 134 juntas definen una
15 estructura de cuña que tiene un plano inclinado para el movimiento de transferencia durante el montaje. En una modalidad, un diámetro interno del orificio de sujetador 128 es más grande que un diámetro externo del sujetador 108, de tal modo se proporciona una cierta libertad de movimiento relativa
20 del sujetador 108 con respecto al orificio de sujetador 128 mientras se acoplan los miembros conductores 106 y 107 según lo explicado posteriormente.

La porción de canal 126 se extiende lejos de la porción de cuña 124 y forma un canal o soporte 136 adaptado para recibir el
25 conductor principal 104 en una relación separada de la porción de cuña 124. Un extremo distal 138 de la porción de canal 126 incluye una curva radial que se envuelve alrededor del conductor principal 104 aproximadamente 180 grados circunferenciales en una modalidad ejemplar, tal que el extremo distal 138 sea
30 opuesto a la porción de cuña 124, y el canal 136 sobresale de la porción de cuña 124. Un espacio se crea entre la porción de cuña 124 y la porción de canal 126 que recibe el miembro conductor de

derivación 106. La porción de canal 126 es evocadora de un gancho en una modalidad, y la porción de cuña 124 y la porción de canal 126 juntas se asemejan a la forma de un signo de interrogación. El miembro conductor principal 107 se puede formar y fabricar integralmente de metal extruído, junto con las porciones de cuña y canal 124, 126 de una manera relativamente directa y económica.

El miembro conductor de derivación 106 y el miembro conductor principal 107 se fabrican por separado entre sí o; por el contrario se forman en componentes discretos de conector y se montan entre sí según lo explicado posteriormente. Aunque una forma ejemplar de miembros conductores de derivación y principales 106, 107 se han descrito en la presente, se reconoce que los miembros conductores 106, 107 se pueden formar alternativamente en otras modalidades según lo deseado.

En una modalidad, las porciones de cuña 110 y 124 de los miembros conductores de derivación y principales 106, 107 respectivos se forman de una manera sustancialmente idéntica y comparten el mismo perfil geométrico y las dimensiones para facilitar el interajuste de las porciones de cuña 110 y 124 de la manera explicada posteriormente mientras los miembros conductores 106, 107 se acoplan. La porción de canal 112, 126 de los miembros conductores 106 y 107, sin embargo, se pueden dimensionar de manera diferente según sea apropiado para que se acoplen a los conductores de diferente tamaño 102, 104 mientras mantienen sustancialmente la misma forma de los miembros conductores 106, 107. La formación idéntica de las porciones de cuña 110 y 124 proporciona la mezcla y acoplamiento de los miembros conductores 106 y 107 para los conductores de diferente tamaño 102, 104 mientras que alcanza una interface de conexión repetible y confiable vía las porciones de cuña 110 y 124.

Según lo mostrado en la figura 1, el miembro conductor de derivación 106 y el miembro conductor principal 107 generalmente se invierten con relación entre sí con las porciones de cuña 110 y 124 respectivas que son opuestas entre sí y los orificios de sujetador 114, 128 se alinean entre sí para facilitar la extensión del sujetador 108 a través de los mismos. La porción de canal 112 del miembro conductor de derivación 106 se extiende lejos de la porción de cuña 110 en una primera dirección, indicada por la flecha A, y la porción de canal 126 del miembro conductor principal 107 se extiende desde la porción de cuña 124 en una segunda dirección, indicada por la flecha B que es opuesta a la dirección de la flecha A. Además, la porción de canal 112 del miembro conductor de derivación 106 se extiende alrededor del conductor de derivación 102 en una dirección circunferencial indicada por la flecha C, mientras que la porción de canal 126 del miembro conductor principal 107 se extiende de manera circunferencial alrededor del conductor principal 104 en la dirección de la flecha D que es opuesta a la flecha C.

Cuando las porciones de canal 112, 126 se enganchan sobre los conductores respectivos 102, 104 y cuando los miembros conductores 106, 107 se acoplan juntos por los elementos de sujetador 108, 109, 111, las caras de empalme 116, 130 se alinean en una condición sin acoplar según lo mostrado en la vista en perspectiva de la figura 2, y en la vista elevada lateral de la figura 3. El montaje de conector 100 se puede montar previamente en la configuración mostrada en las figuras 2 y 3, y enganchar sobre los conductores 102 y 104 en las direcciones de las flechas C y D relativamente de manera fácil. Según lo observado en la figura 3, y debido a que los diámetros internos de los orificios de sujetador 114, 128 (mostrados ocultos en la figura 3) es más grande que un diámetro externo del sujetador 108, el sujetador 108 se coloca en una primera orientación angular a

través de las porciones de cuña 110 y 124.

Según lo ilustrado en las figuras 4-6, el diámetro más grande de los orificios de sujetador 114, 128 con relación al sujetador 108 permite que el sujetador 108 flote o se mueva de manera angular con respecto a un eje de los orificios 114, 128 mientras los miembros conductores 106, 107 se mueven a una posición completamente acoplada. Más particularmente, las caras de empalme 116, 130 de las porciones de cuña 110, 124 se mueven en contacto deslizable entre sí en las direcciones de las flechas A y B según lo mostrado en la figura 4 hasta que las superficies de contacto de fricción 118, 132 se pongan en acoplamiento según lo mostrado en la figura 5, y las porciones de cuña 110, 124 se pueden entonces trasladar de manera transversal a una relación jerárquica o de interajuste según lo mostrado en la figura 6 con las superficies de contacto de fricción 118, 132 en acoplamiento deslizable. Mientras tanto, y según lo mostrado en las figuras 4-6, el sujetador 108 por sí mismo ajusta su posición angular con respecto a los orificios de sujetador mientras el sujetador 108 se mueve de la posición inicial mostrada en la figura 3 a una posición final mostrada en la figura 6. En la posición final mostrada en la figura 6, el sujetador 108 se extiende de manera oblicua a cada uno de los orificios de sujetador 114, 128, y la tuerca 109 se puede apretar al sujetador 108 para asegurar los miembros conductores 106, 107 entre sí.

La figura 7 ilustra el montaje de conector 100 en una posición completamente acoplada con la tuerca 109 apretada al sujetador 108. Debido a que los miembros conductores 106, 107 se mueven a través de las posiciones mostradas en las figuras 4-6, las superficies de contacto de fricción 118, 132 se acoplan de manera deslizable entre sí y proporcionan una interfaz de contacto de fricción que asegura la conectividad eléctricamente adecuada. Las superficies de contacto de fricción angulares 118,

132 proporcionan una interfaz de contacto inclinada que desplaza las superficies de contacto de conductor 120, 134 en las direcciones opuestas indicadas por las flechas A y B mientras se acoplan las superficies de contacto de fricción 118, 132. La forma de cuña proporcionada por las superficies de contacto de fricción angulares 118, 134 transfiere el movimiento de los miembros conductores 106, 107 en una dirección generalmente horizontal al movimiento en una dirección generalmente vertical por la acción de la cuña que ocurre en la interfaz de los miembros conductores 106, 107. Además, las superficies de contacto de conductor 120, 134 proporcionan las interfaces de contacto de fricción con los conductores 102 y 104 mientras se instala el montaje de conector 100.

El movimiento de las superficies de contacto de conductor 120, 134 en las direcciones opuestas de las flechas A y B sujeta los conductores 102 y 104 entre las porciones de cuña 110 y 124, y las porciones de canal opuestas 112, 126. Los extremos distales 122, 138 de las porciones de canal 112, 126 se colocan adyacentes a las porciones de cuña 110, 124 en la posición acoplada mostrada en las figuras 6 y 7, de tal modo las porciones de los conductores 102, 104 se colocan sustancialmente dentro del montaje de conector 100. Eventualmente, las caras de empalme 116, 130 de las porciones de cuña 110, 124 hacen contacto con las porciones de canal 126, 112 de los miembros conductores opuestos 107 y 106, y el montaje de conector 100 se acopla completamente. En tal posición, las porciones de cuña 110, 124 se insertan o acoplan entre sí en una relación de interajuste con las superficies de contacto de fricción 118 y 132, las caras de empalme 116 y 130, y las porciones de canal 112 y 126 proporcionan los múltiples puntos de contacto mecánico y eléctrico para asegurar la conectividad eléctrica entre los miembros conductores 106 y 107.

En la posición completamente acoplada mostrada en las figuras 6 y 7, el conductor principal 104 se captura entre la porción de canal 126 del miembro conductor principal 107 y la superficie de contacto de conductor 120 de la porción de cuña de miembro conductor de derivación 110. Asimismo, el conductor de derivación 102 se captura entre la porción de canal 112 del miembro conductor de derivación 106 y la superficie de contacto de conductor 134 de la porción de cuña de miembro conductor principal 124. Debido a que la porción de cuña 110 acopla el miembro conductor de derivación 106 y sujeta el conductor principal 104 contra la porción de canal 126 del miembro conductor principal 107 la porción de canal 126 se desvía en la dirección de la flecha E. La porción de canal 126 se desvía de manera elástica y plástica en una dirección radial indicada por la flecha E, que da por resultado una fuerza de recuperación en la dirección de la flecha F, opuesta a la dirección de la flecha E para proporcionar una fuerza de sujeción en el conductor. Una fuerza grande de contacto, en el orden de aproximadamente 4000 libras (1814 kg) se proporciona en una modalidad ejemplar, y la fuerza de sujeción asegura la conectividad eléctrica adecuada entre el conductor principal 104 y el montaje de conector 100. Además, la restauración elástica de la porción de canal 126 proporciona una cierta tolerancia para la deformación o compresión del conductor principal 104 en un cierto periodo de tiempo, debido a que la porción de canal 126 puede regresar con efectividad en la dirección de la flecha F si el conductor principal 104 se deforma debido a las fuerzas de compresión. Las fuerzas de sujeción actuales se pueden disminuir en tal condición, pero no a tal montaje de acuerdo con el compromiso de la integridad de la conexión eléctrica.

Cuando se acoplan completamente, las caras de empalme 116 y 130 acoplan las porciones de canal 126 y 112 para formar

un tope de desplazamiento que define y limita una relación final de desplazamiento entre los miembros conductores de derivación y principales 106 y 107. El tope de desplazamiento define una posición de acoplamiento final entre los miembros conductores de derivación y principales 106 y 107 independientemente de una cantidad de fuerza inducida sobre los conductores principales y de derivación 104 y 102 por los miembros conductores principales y de derivación 107 y 106.

Opcionalmente, el tope de desplazamiento se puede crear a partir de un aislamiento proporcionado en uno o ambos miembros conductores principales y de derivación 107 y 106. Por ejemplo, el aislamiento se puede colocar próximo al orificio de sujetador 128 y extenderse fuera del mismo. Alternativamente, el aislamiento se puede crear como muescas de acoplamiento proporcionadas en las superficies de contacto de fricción 118 y 132, donde las muescas se acoplan entre sí para limitar un intervalo de recorrido de los miembros conductores principales y de derivación 107 y 106 entre sí.

Asimismo, la porción de cuña 124 del miembro conductor principal 107 sujeta el conductor de derivación 102 contra la porción de canal 112 del miembro conductor de derivación 106 y la porción de canal 112 se desvía en la dirección de la flecha G. La porción de canal 112 se desvía de manera elástica y plástica en una dirección radial indicada por la flecha G, que da por resultado una fuerza de restauración en la dirección de la flecha H opuesta a la dirección de la flecha G. Una fuerza grande de contacto, en el orden de aproximadamente 4000 libras (1814 kg) se proporciona en una modalidad ejemplar, y la fuerza de sujeción asegura la conectividad eléctrica adecuada entre el conductor de derivación 102 y el montaje de conector 100. Además, la restauración elástica de la porción de canal 112 proporciona una cierta tolerancia a la deformación o compresión

del conductor de derivación 102 en un cierto periodo de tiempo, debido a que la porción de canal 112 puede regresar simplemente en la dirección de la flecha H si el conductor de derivación 102 se deforma debido a las fuerzas de compresión. Las fuerzas de sujeción actuales se pueden disminuir en tal condición, pero no a tal montaje de acuerdo con el compromiso de la integridad de la conexión eléctrica.

Contrario a los conectores empernados conocidos, los requisitos de esfuerzo de torsión para apretar el sujetador 108 no se requieren para instalar satisfactoriamente el montaje de conector 100. Cuando las caras de empalme 116, 130 de la porciones de cuña 110, 124 entran en contacto con las porciones de canal 126 y 112, el montaje de conector 100 se acopla completamente. En virtud de los elementos de sujetador 108 y 109 y la acción combinada de la cuña de las porciones de cuña 110, 124 para desviar las porciones de canal 112 y 126, el montaje de conector 100 se puede instalar con las herramientas manuales, y se evitan las herramientas especializadas, tal como las herramientas de cartucho explosivo del sistema de conector AMPACT.

El tope de desplazamiento permite que la tuerca 109 y el sujetador 108 se aprieten continuamente hasta que las caras de empalme 116 y el asiento 130 se asienten completamente contra las porciones de canal 126 y 112, independientemente de, y sin considerar, ninguna fuerza normal creada por los conductores de derivación y principales 102 y 104. Las fuerzas de contacto son creadas por la interferencia entre las porciones de canal 126, 112, y las porciones de cuña 110, 124, y los conductores de derivación y principales 102 y 104. El esfuerzo de torsión del perno no se refiere al acoplamiento del montaje de conector 100. En su lugar, el montaje 100 se acopla completamente cuando los miembros conductores principales y de derivación 106 y 107 se

unén en una posición predeterminada o desplazamiento relativo. En la condición completamente acoplada, la interferencia entre los conductores 102 y 104 y el montaje de conector 100 produce una fuerza de contacto adecuada para proporcionar una buena
 5 conexión eléctrica.

Se reconoce que la fuerza de sujeción efectiva en los conductores es dependiente de la geometría de las porciones de cuña, dimensiones de las porciones de canal, y tamaño de los conductores usados con el montaje de conector 100. Así, con las
 10 selecciones estratégicas de los ángulos para las superficies de contacto de fricción 118, 130, por ejemplo, y el radio y espesor de los extremos distales curvados 122 y 138 de los miembros conductores, diferentes grados de fuerza de sujeción se pueden observar cuando los miembros conductores 106 y 107 se utilizan
 15 en la combinación según lo descrito anteriormente.

La figura 8 ilustra una interferencia creada en el montaje de conector 100 que produce la desviación y restauración en los conectores. Aunque la interferencia será explicada solamente en referencia a la porción superior del montaje de conector 100, se
 20 entiende que la porción inferior del montaje opera de una manera similar. Según lo mostrado en la figura 8, la porción de cuña 110 del miembro conductor de derivación 106 y la porción de cuña 124 del miembro conductor principal 107 se acoplan completamente. Una altura de cuña H_w se extiende entre las superficies de
 25 contacto de conductor 120, 124 de las porciones de cuña respectivas 110, 124, y una altura de separación H_{CL} se extiende entre la superficie de contacto de conductor 134 de la cuña 124 y la superficie interna 136 de la porción de canal de miembro conductor principal 126. El conductor principal 104, sin embargo,
 30 tiene un diámetro D_c antes de la instalación del conector. Una interferencia I , por lo tanto, se crea de acuerdo con la siguiente relación:

$$I = H_W + D_C - H_{CL} \quad (2)$$

Seleccionando de manera estratégica el rendimiento repetible y confiable de H_W y H_{CL} se puede proporcionar de una manera similar según lo explicado anteriormente con referencia a la figura 12, es decir vía la deformación elástica y plástica de los miembros conductores, mientras se elimina una necesidad de herramientas especiales para montar el conector.

Debido a las porciones de canal desviables 112, 126 en componentes de conector discretos, los miembros conductores 106 y 107 pueden acomodar un mayor intervalo de tamaños o calibres de conductor con respecto a los conectores de cuña convencionales. Además, incluso si varias versiones de los miembros conductores 106 y 107 se proporcionan para la instalación a diferentes tamaños o calibres de alambre de conductor, el montaje 100 requiere un inventario más pequeño de partes con respecto a los sistemas de conector de cuña convencionales, por ejemplo, para acomodar un intervalo completo de instalaciones en el campo. Es decir, una familia relativamente pequeña de partes de conector que tiene las porciones de cuña con un tamaño y forma similares puede sustituir con eficacia una familia mucho más grande de partes conocidas en los sistemas de conector de cuña convencionales.

Por lo tanto, se cree que el montaje de conector 100 proporciona el rendimiento de los sistemas de conector de cuña convencionales en un montaje de conector más económico que no requiere las herramientas especializadas y un inventario grande de partes para cubrir las necesidades de instalación. Usando los procesos de fabricación por extrusión de bajo costo y los sujetadores conocidos, el montaje de conector 100 se puede proporcionar a bajo costo, mientras proporciona la capacidad aumentada de repetición y confiabilidad mientras el montaje de conector 100 se instala y utiliza. La acción de cuña de

combinación de los miembros conductores 106 y 107 proporciona una fuerza de sujeción confiable y constante en los conductores 102 y 104 y está menos sujeta a la variabilidad de la fuerza de sujeción cuando se instala en comparación con cualquiera de los conocidos sistemas de conector de tipo empernados o de compresión.

La figura 9 ilustra otra modalidad de un montaje de conector 200 que se construye y funciona de una manera similar al montaje 100. Similarmente al montaje 100, el montaje 200 incluye un conductor de derivación 202, un conductor principal 204, un miembro conductor de derivación 206, un miembro conductor principal 207, y un sujetador 208.

Cada uno de los miembros conductores 206 y 207 se forman con las porciones de cuña respectivas 210 y 212, y cada una de las porciones de cuña 210 y 212 definen una superficie de contacto de fricción 214, 216 y una superficie de contacto de conductor 217, 218. Opcionalmente, y según lo mostrado en la figura 9, se redondean las superficies de contacto de conductor 217, 218. Las superficies de contacto de conductor 217, 218 se redondean para capturar los conductores 202, 204 en las mismas. Las superficies de contacto de conductor 217, 218 ayudan a mantener los filamentos de los conductores 202, 204 juntos y en la posición con relación entre sí para reducir las separaciones de filamento entre los filamentos adyacentes. En la modalidad ilustrada, las superficies de contacto de conductor 217, 218 tienen un radio de curvatura que es diferente de un radio de curvatura de las porciones de canal. También, la geometría de las porciones de cuña 210, 212 es tal que los extremos de la porciones de cuña que definen las superficies de contacto de conductor 217, 218 son angulares con respecto a las porciones de canal de los miembros conductores 206, 207.

Además, en el montaje 200, las porciones de cuña 210 y 212

se forman de manera geométrica para que los orificios de sujetador 220, 222 formados a través de las cuñas respectivas se alineen más fácilmente con el sujetador 208 que en el montaje de conector 100, de tal modo se reduce, si no es que se limita, la
5 tendencia del sujetador 208 a flotar y girar con relación a los miembros conductores 206, 207 mientras el montaje 200 se instala en los conductores. Se cree que esta construcción permite el acoplamiento completo de los miembros conductores 206, 207 con una cantidad de fuerza reducida aplicada al sujetador 208.

10 La figura 13 es una vista en perspectiva de un montaje de conector alternativo 300 que se construye y opera de una manera similar al montaje 100. Similarmente al montaje 100, el montaje 300 incluye un conductor de derivación 302, un conductor principal 304, un miembro conductor de derivación 306 y un
15 miembro conductor principal 308. El miembro conductor de derivación 306 y el miembro conductor principal 308 se configuran para conectarse entre sí usando un sujetador (no mostrado) similar al sujetador usado para montar el conector 100.

El miembro conductor de derivación 306 incluye una porción de cuña 310 y una porción de canal 312 que se extiende desde la
20 porción de cuña 310. Un orificio de sujetador 314 se forma en y se extiende a través de la porción de cuña 310. La porción de cuña 310 incluye adicionalmente una cara de empalme 316, una superficie interna 318, y una superficie externa 320 que es
25 opuesta al conductor principal 304. La superficie interna 318 define una superficie de contacto de fricción que se configura para friccionarse contra una superficie correspondiente del miembro conductor principal 308 durante el montaje en una acción de desplazamiento, que sirve para limpiar las superficies
30 eliminando la contaminación y/o oxidación para asegurar el buen contacto eléctrico entre las dos superficies. La superficie interna 318 es angular con respecto a la superficie externa 320 a un

ángulo de cuña 321. La superficie externa 320 puede extenderse sustancialmente de manera perpendicular a la cara de empalme 316 y de manera oblicua con respecto a la superficie interna 318. Como tal, la superficie interna 318 y la superficie externa 320
5 juntas definen una estructura de cuña que tiene un plano inclinado para el movimiento de transferencia durante el montaje.

La porción de canal 312 se extiende lejos de la porción de cuña 310 y forma un canal o soporte 319 adaptado para recibir el conductor de derivación 302 en una relación separada de la
10 porción de cuña 310. Un extremo distal 322 de la porción de canal 312 incluye una curva radial que se envuelve alrededor del conductor de derivación 302 aproximadamente 180 grados circunferenciales en una modalidad ejemplar, tal que el extremo distal 322 sea opuesto a la porción de cuña 310, y la porción de
15 cuña 310 sobresalga del canal o soporte 319. Un espacio se crea entre la porción de cuña 310 y la porción de canal 312 que recibe

mordaza 324 se mueve relativamente más cercana al conductor de derivación 302. La mordaza 324 se cierra alrededor del conductor de derivación 302. En la posición cerrada, la mordaza 324 y el soporte 319 cooperan sustancialmente de manera
5 circunferencial para rodear el conductor de derivación 302.

La mordaza 324 incluye un asiento curvado 328 configurado para recibir el conductor 302. El asiento curvado 328 y el soporte 319 tienen radios de curvatura similares, que son similares al radio de curvatura del conductor de derivación 302. La mordaza
10 324 se extiende a lo largo de una longitud entre un primer extremo 330 y un segundo extremo 332. Opcionalmente, la mordaza 324 puede ser más larga que la porción de cuña 310 y la porción de canal 312 tal que los extremos 330, 332 de la mordaza 324 se extienden más allá de la porción de cuña 310 y de la
15 porción de canal 312. La mordaza 324 también se extiende entre un primer borde 334 y un segundo borde 336. El asiento curvado 328 se curva entre el primer y segundo bordes 334, 336. La bisagra 326 se proporciona en el segundo borde 336.

La mordaza 324 incluye una ventana 338 a través de la
20 misma. La ventana 338 es alargada entre el primer y segundo extremos 330, 332. Opcionalmente, la ventana 338 puede ser de aproximadamente la misma longitud que la porción de cuña 310 y la porción de canal 312. Las telas 340, 342 se proporcionan entre los extremos de la ventana 338 y el primer y segundo extremos
25 330, 332, respectivamente. Cuando la mordaza 324 se cierra, las telas 340, 342 se colocan de manera axial más allá de los extremos de la porción de cuña 310 y de la porción de canal 312. Cuando la mordaza 324 se cierra, la ventana 338 se coloca de manera radial dentro del conductor de derivación 302.

30 En una modalidad ejemplar, la mordaza 324 se gira sobre la bisagra 326. La bisagra 326 incluye un perno 346 que se extiende desde la porción de canal 312 y un enchufe 348 en un extremo de

la mordaza 324. El perno 346 se recibe en el enchufe 348. La bisagra 326 limita el movimiento al movimiento giratorio. Los medios de acoplamiento alternativos se pueden proporcionar en las modalidades alternativas para asegurar la mordaza 324 a la porción de canal 312. La mordaza 324 puede tener un diferente intervalo de movimiento en las modalidades alternativas, dependiendo del tipo de medios de acoplamiento.

El miembro conductor principal 308 incluye además una porción de cuña 350 y una porción de canal 352 que se extiende desde la porción de cuña 350. Un orificio de sujetador 354 se forma en y se extiende a través de la porción de cuña 350, y la porción de cuña 350 incluye adicionalmente una cara de empalme 356, una superficie interna 358 angular con respecto a la cara de empalme 356, y una superficie externa 360 que es opuesta al conductor de derivación 302. La superficie interna 358 define una superficie de contacto de fricción que se configura para friccionarse contra la superficie interna 318 durante el montaje en una acción de deslizamiento. La superficie interna 358 es angular con respecto a la superficie externa 360 a un ángulo de cuña 361. La superficie externa 360 puede extenderse sustancialmente de manera perpendicular a la cara de empalme 356 y de manera oblicua con respecto a la superficie interna 358. Como tal, la superficie interna 358 y la superficie externa 360 juntas definen una estructura de cuña que tiene un plano inclinado para el movimiento de transferencia durante el montaje.

La porción de canal 352 se extiende lejos de la porción de cuña 350 y forma un canal o un soporte 362 adaptado para recibir el conductor principal 304 en una relación separada de la porción de cuña 350. Un extremo distal 364 de la porción de canal 352 incluye una curva radial que se envuelve alrededor del conductor principal 304 aproximadamente 180 grados circunferenciales en una modalidad ejemplar, tal que el extremo distal 364 sea

opuesto a la porción de cuña 350, y el canal 362 sobresalga de la porción de cuña 350. Un espacio se crea entre la porción de cuña 350 y la porción de canal 352 que recibe un miembro conductor de derivación 306. La porción de canal 352 es evocadora de un gancho en una modalidad. El miembro conductor principal 308 se puede formar y fabricar integralmente de metal extruido, junto con las porciones de cuña y canal 350, 352 de una manera relativamente directa y económica.

El miembro conductor principal 308 incluye una mordaza 374 acoplada de manera movible a la porción de canal 352. La mordaza 374 se coloca dentro del espacio entre la porción de canal 352 y la porción de cuña 350. En una modalidad ejemplar, la mordaza 374 se acopla de manera giratoria a la porción de canal 352 en una bisagra 376. La mordaza 374 se mueve entre una posición abierta, tal como la posición mostrada en la figura 13, y una posición cerrada. En la posición abierta, la mordaza 374 proporciona el acceso al soporte 362 tal que el soporte 362 puede recibir el conductor principal 304. Mientras la mordaza 374 se mueve a la posición cerrada, la mordaza 374 se mueve relativamente más cercana al conductor principal 304. La mordaza 374 se cierra alrededor del conductor principal 304. En la posición cerrada, la mordaza 374 y el soporte 362 cooperan sustancialmente de manera circunferencial para rodear el conductor de derivación 302.

La mordaza 374 puede ser sustancialmente similar a la mordaza 324. Alternativamente, la mordaza 374 puede ser diferente a la mordaza 324. Por ejemplo, la mordaza 374 puede tener un diferente radio de curvatura o una diferente longitud que la mordaza 324. La mordaza incluye una bisagra 376 a lo largo de un borde de la misma. La mordaza 374 incluye una ventana 378 a través de la misma. Cuando la mordaza 374 se cierra, la ventana 378 se coloca de manera radial dentro del conductor principal

304.

En una modalidad ejemplar, la mordaza 374 se gira sobre la bisagra 376. La bisagra 376 incluye un perno 380 que se extiende desde la porción de canal 312 y un enchufe 382 en un extremo de la mordaza 374. El perno 380 se recibe en el enchufe 382. La bisagra 376 limita el movimiento al movimiento giratorio. Los medios de acoplamiento alternativos se pueden proporcionar en las modalidades alternativas para asegurar la mordaza 374 a la porción de canal 352. La mordaza 374 puede tener un diferente intervalo de movimiento en las modalidades alternativas, dependiendo del tipo de medios de acoplamiento.

El miembro conductor de derivación 306 y el miembro conductor principal 308 se fabrican entre sí o; por el contrario se forman por separado en componentes de conector discretos y se montan entre sí según lo explicado posteriormente. Aunque se ha descrito una forma ejemplar de los miembros conductores de derivación y principales 306, 308 en la presente, se reconoce que los miembros conductores 306, 308 se pueden formar alternativamente en otras modalidades según lo deseado.

En una modalidad, las porciones de cuña 310 y 350 de los miembros conductores de derivación y principales respectivos 306, 308 se forman y comparten sustancialmente de manera idéntica el mismo perfil geométrico y dimensiones para facilitar el interajuste de las porciones de cuña 310 y 350 de la manera explicada posteriormente mientras se acoplan los miembros conductores 306, 308. Las porciones de canal 312, 352 de los miembros conductores 306 y 308, sin embargo, se pueden dimensionar de manera diferente según sea apropiado para acoplarse a los conductores de diferente tamaño 302, 304 mientras mantienen sustancialmente la misma forma de los miembros conductores 306, 308. La formación idéntica de las porciones de cuña 310 y 350 proporciona la mezcla e igualación

de los miembros conductores 306 y 308 para los conductores de diferente tamaño 302, 304 mientras que alcanza una interfaz de conexión repetible y confiable vía las porciones de cuña 310 y 350.

5 Según lo mostrado en la figura 13, el miembro conductor de derivación 306 y el miembro conductor principal 308 generalmente se invierten con relación entre sí con las porciones de cuña respectivas 310 y 350 que son opuestas entre sí y los orificios de
10 sujetador 314, 354 alineados entre sí para facilitar la extensión del sujetador a través de los mismos. La porción de canal 312 del miembro conductor de derivación 306 se extiende lejos de la porción de cuña 310 en una primera dirección y la porción de canal 352 del miembro conductor principal 308 se extiende desde la porción de cuña 350 en una segunda dirección que es opuesta
15 a la primera dirección.

 Durante el montaje, los miembros conductores 306, 308 se invierten con relación entre sí. La porción de cuña 310 se alinea con la porción de cuña 350 próxima al espacio entre la porción de cuña 350 y la porción de canal 352. La porción de cuña 310 se
20 coloca adyacente a la mordaza 374. Opcionalmente, la porción de cuña 310 puede colindar con la mordaza 374. Similarmente, la porción de cuña 350 se coloca próxima al espacio entre la porción de cuña 310 y la porción de canal 312 generalmente adyacente a la mordaza 324. Puesto que los miembros conductores 306, 308
25 se acoplan entre sí, las superficies externas 320, 360 se conducen lejos entre sí. La superficie externa 320 acopla la mordaza 374 y conduce la mordaza 374 a la posición cerrada. La superficie externa 360 acopla la mordaza 324 y conduce la mordaza 324 a la posición cerrada.

30 En la posición cerrada, las mordazas 324, 374 cooperan con los soportes 319, 362 para sujetar los conductores 302, 304, respectivamente. Las mordazas 324, 374 y los soportes 319, 362

sustancialmente rodean de manera circunferencial los conductores 302, 304. Las mordazas 324, 374 y los soportes 319, 362 mantienen los filamentos individuales de los conductores 302, 304 en la posición con relación entre sí y limitan la cantidad de desplazamiento de cualquier filamento dado para limitar la formación de las separaciones de filamento indeseadas. Por ejemplo, debido a que los radios de curvatura de las mordazas 324, 374 y los soportes 319, 362 son sustancialmente similares al radio de curvatura de los conductores 302, 304, se mantienen las posiciones relativas de los filamentos individuales. En una modalidad ejemplar, las mordazas 324, 374 y los soportes 319, 362 cooperan para evitar que las separaciones de filamento sean más grandes que el diámetro de los filamentos.

En la posición cerrada, la porción de cuña 310 se extiende a través de la ventana 378 y acopla el conductor principal 304. Como tal, la porción de cuña 310 puede hacer contacto físico directo con el conductor principal 304 a través de la ventana 378. Similarmente, la porción de cuña 350 se extiende a través de la ventana 338 y acopla el conductor de derivación 302. Como tal, la porción de cuña 350 puede hacer contacto físico directo con el conductor 302 a través de la ventana 338.

La figura 14 es una vista seccionada transversalmente del montaje de conector 300 en un estado montado. En el estado montado, las porciones de cuña 310, 350 se insertan dentro de los espacios creados por las porciones de canal 352, 312, respectivamente. Como tal, los conectores 306, 308 se insertan entre sí. Puesto que los conectores 306, 308 se montan, las superficies internas 318, 358 se deslizan a lo largo entre sí. Puesto que se avanzan los conectores 306, 308, las porciones de cuña 310, 350 se conducen hacia los conductores 304, 302, respectivamente. El movimiento hacia delante de las porciones de cuña 310, 350 en los espacios fuerza simultáneamente las

superficies externas 320, 360 fuera hacia los conductores 304, 302.

Las porciones de cuña 310, 350 también fuerzan las mordazas 374, 324 a las posiciones cerradas alrededor de los conductores 304, 302. En las posiciones cerradas, las ventanas 378, 338 exponen los conductores 304, 302 a las porciones de cuña 310, 350. Las porciones de cuña 310, 350 acoplan los conductores 304, 302 a través de las ventanas 378, 338. Las mordazas 324, 374 ayudan a mantener los conductores 302, 304 en una forma circular y resistir el aplanamiento de los conductores 302, 304. El aplanamiento puede conducir a que las separaciones de filamento se formen entre los filamentos adyacentes de los conductores 302, 304. Sin embargo, las mordazas 324, 374 resisten tal aplanamiento y evitan así que se formen las separaciones de filamento.

La figura 15 es una vista en perspectiva de otro montaje de conector alternativo 400 formado de acuerdo con una modalidad ejemplar. El montaje de conector 400 es similar al montaje de conector 300. Al igual que el montaje 300, el montaje 400 incluye un conductor de derivación 402, un conductor principal 404, un miembro conductor de derivación 406 y un miembro conductor principal 408. El miembro conductor de derivación 406 y el miembro conductor principal 408 se configuran para conectarse entre sí usando un sujetador (no mostrado) similar al sujetador usado para montar el conector 100.

El miembro conductor de derivación 406 incluye una porción de cuña 410 y una porción de canal 412 que se extiende desde la porción de cuña 410. Una mordaza 414 se acopla de manera movable a la porción de canal 412. La mordaza 414 se puede acoplar de manera giratoria a la porción de canal 412 en una bisagra 416. La mordaza 414 puede ser similar a la mordaza 324 (mostrada en la figura 13), no obstante la mordaza 414 no incluye

una ventana. Además, la mordaza 414 tiene una longitud que es sustancialmente igual a la longitud de la porción de cuña 410 y de la porción de canal 412. La mordaza 414 se mueve desde una posición abierta, tal como la posición ilustrada en la figura 15, a una posición cerrada.

El miembro conductor principal 408 incluye una porción de cuña 420 y una porción de canal 422 que se extiende desde la porción de cuña 420. Una mordaza 424 se acopla de manera movable a la porción de canal 422. La mordaza 424 se puede acoplar de manera giratoria a la porción de canal 422 en una bisagra 426. La mordaza 424 puede ser similar a la mordaza 414. La mordaza 424 se mueve desde una posición abierta, tal como la posición ilustrada en la figura 15, a una posición cerrada.

En la posición cerrada, la mordaza 414 se captura entre la porción de cuña 420 y el conductor de derivación 402. La corriente eléctrica se transfiere del conductor de derivación 402 al miembro conductor principal 408 a través de la mordaza 414. En la posición cerrada, la mordaza 424 se captura entre la porción de cuña 410 y el conductor principal 404. La corriente eléctrica se transfiere del conductor principal 404 al miembro conductor de derivación 406 a través de la mordaza 424.

La figura 16 es una vista elevada lateral de otro montaje de conector alternativo 500 formado de acuerdo con una modalidad ejemplar. El montaje de conector 500 se ilustra en un estado montado. El montaje de conector 500 es similar al montaje de conector 100. Al igual que el montaje 100, el montaje 500 incluye un conductor de derivación 502, un conductor principal 504, un miembro conductor de derivación 506 y un miembro conductor principal 508. El miembro conductor de derivación 506 y el miembro conductor principal 508 se configuran para conectarse entre sí usando un sujetador (no mostrado) similar al sujetador usado para montar el conector 100.

El miembro conductor de derivación 506 incluye una porción de cuña 510 y una porción de canal 512 que se extiende desde la porción de cuña 510. La porción de cuña 510 incluye una cara de empalme 516, una superficie interna 518 angular con respecto a la cara de empalme 516, y una superficie externa 520 que es opuesta al conductor principal 504. La superficie externa 520 se extiende de manera oblicua con respecto a la superficie interna 518. La superficie interna 518 y la superficie externa 520 son angulares con respecto entre sí a un ángulo de cuña 522. Como tal, la superficie interna 518 y la superficie externa 520 juntas definen una estructura de cuña que tiene un plano inclinado para el movimiento de transferencia durante el montaje.

La porción de canal 512 se extiende lejos de la porción de cuña 510 y forma un canal o un soporte 524 adaptado para recibir el conductor de derivación 502 en una relación separada de la porción de cuña 510. El soporte 524 incluye los vástagos opuestos 526, 528 que se envuelven alrededor del conductor de derivación 502 aproximadamente 180 grados circunferenciales en una modalidad ejemplar. El soporte 524 tiene una abertura 530 entre los extremos de los vástagos 526, 528 que son opuestos a la porción de cuña 510. El soporte 524 sobresale de la porción de cuña 510 tal que, cuando el montaje de conector 500 se monta, la superficie externa 520 cruza a través de la abertura 530. La porción de cuña 510 cierra el soporte 524 y acopla una porción de conductor 502.

El soporte 524 incluye una superficie de acoplamiento de conductor 532, que se define como la porción de soporte 524 que acopla el conductor 502. La superficie de acoplamiento de conductor 532 se extiende entre un primer extremo 534 y un segundo extremo 536. Las porciones de los vástagos 526, 528 pueden extenderse fuera de la superficie de acoplamiento de conductor 532 cuando los extremos distales de los vástagos 526,

528 se extienden más allá del conductor 502. Alternativamente, la superficie de acoplamiento de conductor 532 se puede extender al extremo distal de cualquiera o ambos vástagos 526, 528.

La superficie de acoplamiento de conductor 532 tiene una
5 forma contorneada que tiene segmentos de forma variable. En una modalidad ejemplar, la superficie de acoplamiento de conductor 532 es cóncava entre el primer y segundo extremos 534, 536, no obstante el radio de curvatura no es uniforme. La superficie de acoplamiento de conductor 532 tiene un radio
10 compuesto que no es constante desde un extremo al otro. La superficie de acoplamiento de conductor 532 tiene una geometría no circular entre el primer y segundo extremos 534, 536. Opcionalmente, la superficie de acoplamiento de conductor 532 puede tener una forma elíptica o parabólica. La superficie de
15 acoplamiento de conductor 532 puede incluir por lo menos un área plana entre las áreas curvadas tal que la superficie de acoplamiento de conductor 532 no sea curvada continuamente. Sin embargo, el soporte 524 tiene una forma cóncava gruesa. En una modalidad ejemplar, el soporte 524 es de tamaño insuficiente
20 en comparación con el conductor de derivación 502 tal que el soporte 524 proporciona un ajuste de interferencia para el conductor de derivación 502. Aunque el conductor de derivación 502 se carga en el soporte 524, la forma del conductor 502 cambia de una forma cilíndrica a una forma irregular. Por
25 ejemplo, los filamentos individuales del conductor 502 se mueven con relación entre sí para permitir que el conductor 502 se ajuste dentro del soporte 524. El conductor 502 puede ser aplanado parcialmente. Los filamentos se desplazan en la parte superior del conductor 502 y en la parte inferior del conductor 502 donde
30 el conductor 502 acopla el miembro conductor principal 508. Como tal, las separaciones de filamento son minimizadas distribuyendo el desplazamiento de filamento a través del

conductor completo en comparación con la concentración del desplazamiento de filamento en una ubicación, por ejemplo en la parte inferior del conductor 502 donde el conductor acopla un miembro conductor principal 508.

5 En una modalidad ejemplar, la superficie de acoplamiento de conductor 532 tiene una porción de conformación 538 y una porción de no conformación 540. La porción de conformación tiene un radio de curvatura que es sustancialmente igual que el radio de curvatura del conductor de derivación 502. La porción de
10 no conformación 540 tiene un radio de curvatura que es diferente que el radio de curvatura de la porción de conformación 538. Opcionalmente, el radio de curvatura de la porción de no conformación 540 puede ser mayor que el radio de curvatura de la porción de conformación 538. Como tal, la porción de no
15 conformación 540 es relativamente más plana que la porción de conformación 538. La porción de no conformación 540 tiene una curvatura cóncava que es diferente que la curvatura cóncava de la porción de conformación 538. Opcionalmente, la superficie de acoplamiento de conductor 532 puede tener más de una porción
20 de no conformación 540 y/o la porción de conformación 538. Las porciones de no conformación pueden ser adyacentes entre sí o se pueden separar por una o más porciones de conformación 538.

Cuando el conductor 502 se fuerza en el soporte 524 por el miembro conductor principal 508, la porción de no conformación
25 540 fuerza a que el conductor 502 se deforme y ajuste a la forma no cilíndrica del soporte 524. La deformación es dinámica durante el proceso de carga del conductor 502 en el soporte 524, en donde ocurre la deformación mientras que el conductor 502 se carga en el soporte 524. Tal deformación del conductor 502
30 fuerza a que los filamentos cambien de posición con respecto entre sí sobre la circunferencia entera del conductor 502. Como tal, las separaciones de filamento no se concentran en la interfaz

del conductor 502 y del miembro conductor principal 508, sino también se distribuyen a lo largo de la superficie de acoplamiento de conductor 532.

El miembro conductor principal 508 además incluye una
5 porción de cuña 550 y una porción de canal 552 que se extiende desde la porción de cuña 550. La porción de cuña 550 incluye una cara de empalme 556, una superficie interna 558 angular con respecto a la cara de empalme 556, y una superficie externa 560 que es opuesta al conductor de derivación 502. La porción de
10 canal 552 se extiende lejos de la porción de cuña 550 y forma un canal o un soporte 564 adaptado para recibir el conductor principal 504 en una relación separada de la porción de cuña 550. El soporte 564 incluye los vástagos opuestos 566, 568 que se envuelven alrededor del conductor principal 504. El soporte 564
15 puede ser sustancialmente similar al soporte 524. El soporte 564 incluye una superficie de acoplamiento de conductor 572 que se extiende entre un primer extremo 574 y un segundo extremo 576. La superficie de acoplamiento de conductor 532 tiene un radio compuesto que es no uniforme. En una modalidad ejemplar, la
20 superficie de acoplamiento de conductor 572 tiene una porción de conformación 578 y una porción de no conformación 580. La porción de conformación 578 tiene un radio de curvatura que es sustancialmente igual que el radio de curvatura del conductor principal 504. La porción de no conformación 580 tiene un radio de curvatura que es diferente que el radio de curvatura de la
25 porción de conformación 578.

Las porciones de cuña 510 y 550 de los miembros conductores de derivación y principales respectivos 506, 508 se forman y sustancialmente comparten idénticamente el mismo
30 perfil geométrico y dimensiones para facilitar el interajuste de las porciones de cuña 510 y 550 mientras se acoplan los miembros conductores 506, 508. Las porciones de canal 512, 552 de los

miembros conductores 506 y 508, sin embargo, se pueden dimensionar de manera diferente según sea apropiado para acoplarse a los conductores de diferente tamaño 502, 504 mientras mantienen sustancialmente la misma forma de los miembros conductores 506, 508.

Según lo mostrado en la figura 16, el miembro conductor de derivación 506 y el miembro conductor principal 508 generalmente se invierten con relación entre sí con las porciones de cuña 510 y 550 que son opuestas entre sí. La porción de canal 512 del miembro conductor de derivación 506 se extiende lejos de la porción de cuña 510 en una primera dirección y la porción de canal 552 del miembro conductor principal 508 se extiende desde la porción de cuña 550 en una segunda dirección que es opuesta a la primera dirección.

Durante el montaje, los miembros conductores 506, 508 se invierten con relación entre sí. La porción de cuña 510 se alinea con la porción de cuña 550 próxima al espacio entre la porción de cuña 550 y la porción de canal 552. Similarmente, la porción de cuña 550 se coloca próxima al espacio entre la porción de cuña 510 y la porción de canal 512. Puesto que los miembros conductores 506, 508 se acoplan entre sí las superficies externas 520, 560 se alejan entre sí. La superficie externa 520 acopla el conductor principal 504 y la superficie externa 560 acopla el conductor de derivación 502.

Se debe entender que la descripción anterior está pensada como ilustrativa, y no restrictiva. Por ejemplo, las modalidades descritas anteriormente (y/o aspectos de las mismas) se pueden utilizar en combinación entre sí. Además, muchas modificaciones se pueden hacer para adaptar una situación o material particular a las enseñanzas de la invención sin apartarse de su alcance. Las dimensiones, tipos de materiales, orientaciones de varios componentes, y el número y posiciones de varios componentes

descritos en la presente se piensan para definir los parámetros de ciertas modalidades, y de ninguna manera son limitantes y son modalidades simplemente ejemplares. Muchas otras modalidades y modificaciones dentro del espíritu y alcance de las reivindicaciones serán evidentes para los expertos en la técnica a través de la revisión de la descripción anterior. El alcance de la invención debe, por lo tanto, determinarse con referencia a las reivindicaciones anexadas, junto con el alcance completo de los equivalentes a los cuales se refieren tales reivindicaciones. En las reivindicaciones anexadas, los términos "incluye" y "en los cuales" se utilizan como equivalentes claros de los términos respectivos "comprende" y "en donde". Por otra parte, en las siguientes reivindicaciones, los términos "primero", "segundo", y "terceros", etc., se utilizan simplemente como etiquetas, y no pretenden imponer los requisitos numéricos sobre sus objetivos. Además, las limitaciones de las siguientes reivindicaciones no se escriben en el formato de medios más funciones y no se piensan para interpretarse de acuerdo con 35 U.S.C. § 112, sexto párrafo, a menos que y hasta que tales limitaciones de las reivindicaciones expresamente utilicen la frase "medios para" seguido por una declaración de la función carente de estructura adicional.

REIVINDICACIONES

1. Un montaje de conector eléctrico (300, 400) que comprende:

5 un primer miembro conductor (308, 408) que comprende una primera porción de canal (352, 452) que se extiende desde una primera porción de cuña (350), la primera porción de canal (352, 452) se configura para recibir un primer conductor (304, 404) en la misma, el primer miembro conductor (308, 408) tiene una
10 mordaza (374, 424) acoplada de manera movable a la primera porción de canal (352, 452) y se coloca entre la primera porción de canal (352, 452) y la primera porción de cuña (350); y

un segundo miembro conductor (306, 406) que comprende una segunda porción de canal (312, 412) que se extiende desde
15 una segunda porción de cuña (310, 410), la segunda porción de canal (312, 412) se configura para recibir un segundo conductor (302, 402);

en donde la primera porción de cuña (350) y la segunda porción de cuña (310, 410) se montan tal que la segunda porción
20 de cuña (310, 410) acople la mordaza (374, 424) y mueva la mordaza (374, 424) a la posición cerrada, la mordaza (374, 424) acopla el primer conductor (304, 404) en la posición cerrada.

2. El montaje de conector eléctrico (300, 400) de la reivindicación 1, en donde la mordaza (374, 424) incluye un
25 asiento curvado configurado para recibir el primer conductor (304, 404), el asiento curvado y la primera porción de canal (352, 452) tienen un radio de curvatura similar que es similar a una curvatura del primer conductor (304, 404).

3. El montaje de conector eléctrico (300, 400) de la
30 reivindicación 1, en donde la mordaza (374, 424) se acopla de manera giratoria a la primera porción de canal (352, 452) en una bisagra (376, 426).

4. El montaje de conector eléctrico (300, 400) de la reivindicación 1, en donde la mordaza (374) incluye una ventana (378), la segunda porción de canal (312) se configura para acoplar el primer conductor (304) a través de la ventana (378).

5. El montaje de conector eléctrico (300, 400) de la reivindicación 1, en donde la primera porción de canal (352, 452) incluye un soporte configurado para recibir el primer conductor (304, 404), el soporte es curvado, la mordaza (374, 424) es curvada, la mordaza (374, 424) se acopla a la primera porción de canal (352, 452) próxima al soporte, en donde la mordaza (374, 424) y el soporte sustancialmente cooperan de manera circunferencial para rodear el primer conductor (304, 404) cuando la mordaza (374, 424) está en la posición cerrada.

6. El montaje de conector eléctrico (300, 400) de la reivindicación 1, en donde el primer conductor (304, 404) incluye múltiples filamentos cada uno de los cuales tiene un diámetro de filamento, los filamentos son mantenidos en un grupo sujetado, la primera porción de canal (352, 452) y la mordaza (374, 424) cooperan para mantener los filamentos en el grupo para limitar las separaciones de filamento entre los filamentos adyacentes para que sean menores al diámetro de filamento.

7. El montaje de conector eléctrico (300, 400) de la reivindicación 1, en donde la segunda porción de cuña (310) incluye una superficie interna (318) y una superficie externa (320), la superficie interna (318) es angular a un ángulo de cuña con respecto a la superficie externa (320), la superficie externa (320) acopla la mordaza (374), la superficie interna (318) acopla la primera porción de cuña (350) para impulsar la superficie externa (320) relativamente más cercana al conductor mientras que la segunda porción de cuña (310) se carga en el espacio entre la primera porción de canal (352) y la primera porción de cuña (350), la superficie externa (320) impulsa la mordaza (374) a

la posición cerrada mientras la superficie externa (320) se mueve relativamente más cercana al conductor.

8. El montaje de conector eléctrico (300, 400) de la reivindicación 1, en donde la primera porción de canal (352, 452) se adapta para extenderse alrededor del primer conductor (304, 404) en una primera dirección, y la segunda porción de canal (312, 412) se adapta para extenderse alrededor del segundo conductor (302, 402) en una segunda dirección, la segunda dirección es opuesta a la primera dirección.

9. El montaje de conector eléctrico (300, 400) de la reivindicación 1, en donde el primer miembro conductor (308, 408) y el segundo miembro conductor (306, 406) sustancialmente se forman idénticamente.

10. El montaje de conector eléctrico (300, 400) de la reivindicación 1, en donde el segundo miembro conductor (306, 406) incluye una segunda mordaza (324, 414) acoplada de manera movable a la segunda porción de canal (312, 412) y colocada entre la segunda porción de canal (312, 412) y la segunda porción de cuña (310, 410), la primera porción de cuña (350) y la segunda porción de cuña (310, 410) se montan tal que la primera porción de cuña (350) acople la segunda mordaza (324, 414) y mueva la segunda mordaza (324, 414) a la posición cerrada, la segunda mordaza (324, 414) acopla el segundo conductor (302, 402) en la posición cerrada.

11. El montaje de conector eléctrico (300, 400, 500), que comprende:

un primer miembro conductor (308, 408, 508) que comprende una primera porción de canal (352, 452, 552) que se extiende desde una primera porción de cuña (350, 550), la primera porción de canal (352, 452, 552) tiene un primer soporte (362, 564) configurado para recibir un primer conductor (304, 404, 504) en el mismo, el primer soporte (362, 564) tiene una primera

superficie de acoplamiento de conductor (572) que acopla el primer conductor (304, 404, 504), la primera superficie de acoplamiento de conductor tiene una forma contorneada; y

un segundo miembro conductor (306, 406, 506) que
5 comprende una segunda porción de canal (312, 412, 512) que se extiende desde una segunda porción de cuña (310, 410, 510), la segunda porción de canal (312, 412, 512) se configura para recibir un segundo conductor (302, 402, 502);

en donde la primera porción de cuña (350, 550) y la segunda
10 porción de cuña (310, 410, 510) se adaptan para insertarse en conjunto entre sí y asegurarse entre sí una vez que se acoplen completamente, el segundo miembro de cuña fuerza el primer conductor (304, 404, 504) en el primer soporte (362, 564) mientras se acoplan el primer y segundo miembros de cuña.

15 12. El montaje de conector eléctrico (300, 400) de la reivindicación 11, en donde el primer miembro conductor (308, 408) incluye una mordaza (374, 424) acoplada de manera movable a la primera porción de canal (352, 452) y colocada entre la primera porción de canal (352, 452) y la primera porción de cuña
20 (350), la primera porción de cuña (350) y la segunda porción de cuña (310, 410) se montan tal que la segunda porción de cuña (310, 410) acople la mordaza (374, 424) y mueva la mordaza (374, 424) a la posición cerrada, la mordaza (374, 424) acopla el primer conductor (304, 404) en la posición cerrada.

25 13. El montaje de conector eléctrico (300, 400, 500) de la reivindicación 11, en donde la primera superficie de acoplamiento de conductor (572) tiene una geometría no circular entre un primer extremo y un segundo extremo de la primera superficie de acoplamiento de conductor (572).

30 14. El montaje de conector eléctrico (300, 400, 500) de la reivindicación 11, en donde el primer soporte (362, 564) se dimensiona con relación al primer conductor (304, 404, 504) tal

que el primer soporte (362, 564) proporcione un ajuste de interferencia con el primer conductor (304, 404, 504) para sujetar el primer conductor (304, 404, 504).

5 15. El montaje de conector eléctrico (300, 400, 500) de la reivindicación 11, en donde la primera superficie de acoplamiento de conductor (572) tiene una porción de conformación (538) y una porción de no conformación (540), la porción de conformación (538) tiene un radio de curvatura sustancialmente igual que un radio de curvatura del primer conductor, la porción de no
10 conformación (540) tiene un radio de curvatura que es mayor que el radio de curvatura de la porción de conformación (538).

RESUMEN

Se describe un montaje de conector eléctrico (300) que incluye un primer miembro conductor (308) y un segundo miembro conductor (306). El primer miembro conductor (308) incluye una primera porción de canal (352) que se extiende desde una primera porción de cuña (350), en donde la primera porción de canal (352) se configura para recibir un primer conductor (304) en la misma. El primer miembro conductor (308) incluye una mordaza (374) acoplada de manera movable a la primera porción de canal (352) y se coloca entre la primera porción de canal (352) y la primera porción de cuña (350). El segundo miembro conductor (306) incluye una segunda porción de canal (312) que se extiende desde una segunda porción de cuña (310) donde la segunda porción de canal (312) se configura para recibir un segundo conductor (302). La primera porción de cuña (350) y la segunda porción de cuña (310) se montan tal que la segunda porción de cuña (310) acople la mordaza (374) y mueva la mordaza (374) a la posición cerrada. La mordaza (374) acopla el primer conductor (304) en la posición cerrada. Opcionalmente, la primera porción de canal (352) puede tener una forma contorneada.

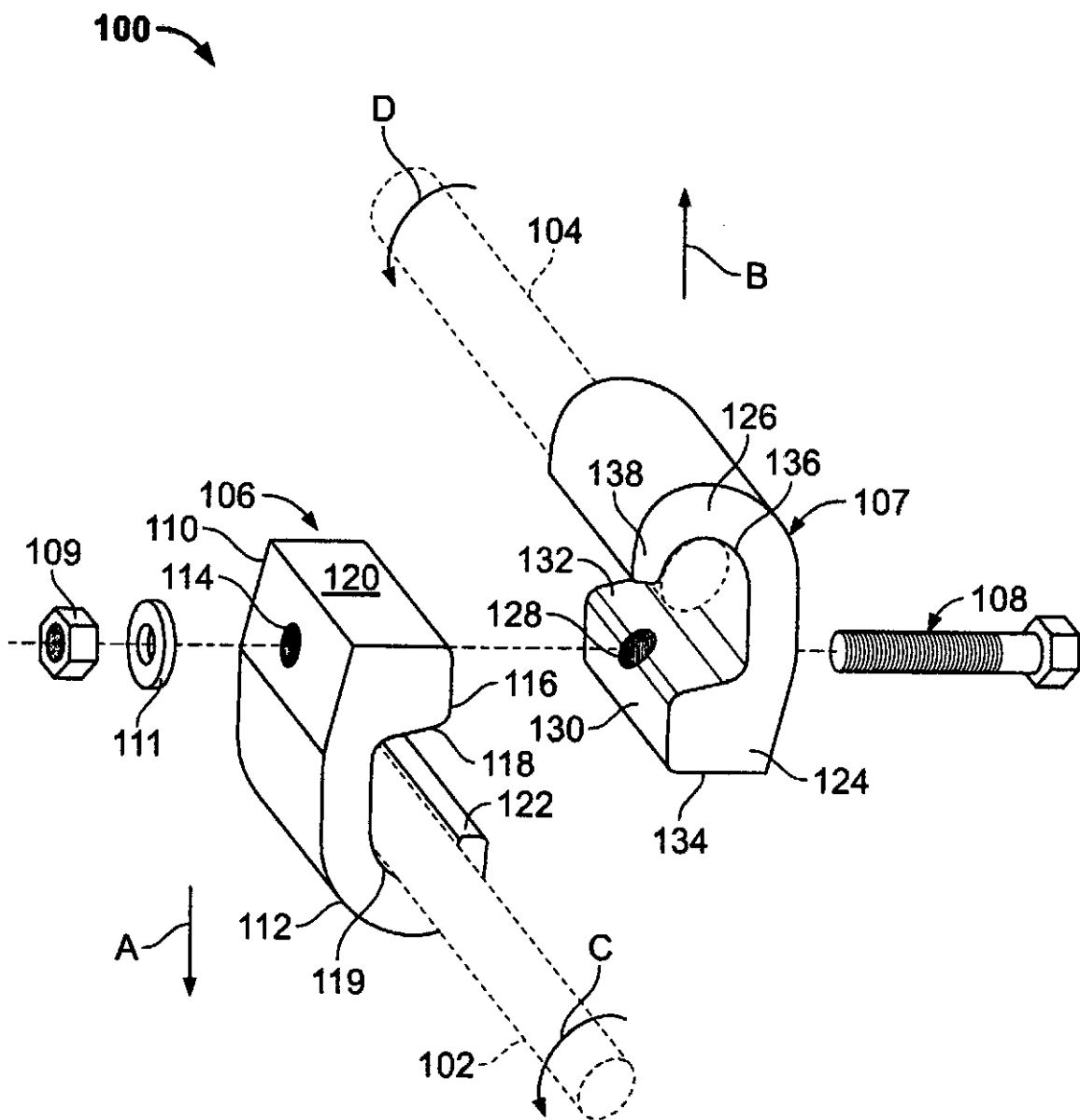


FIG. 1

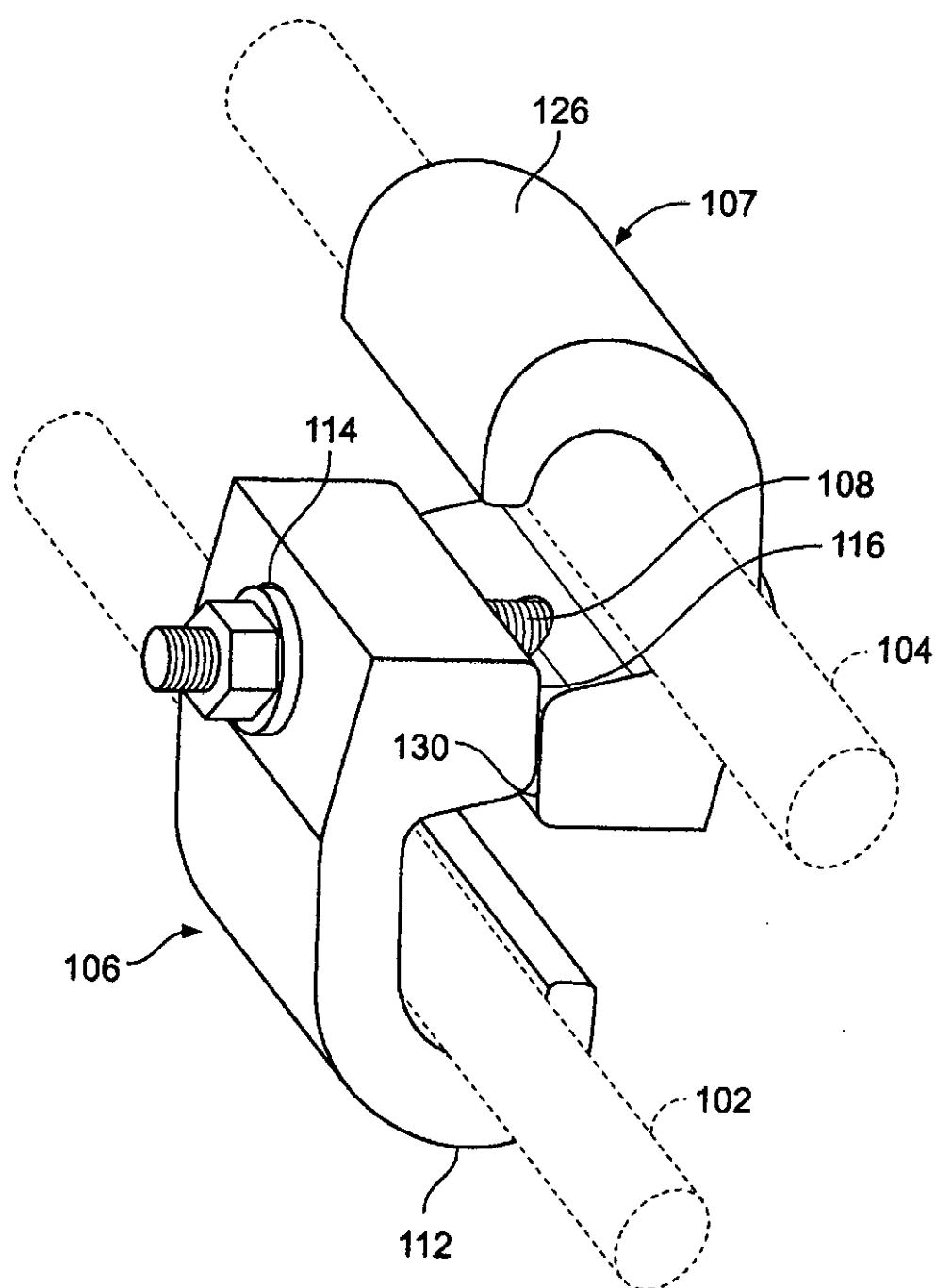


FIG. 2

3/7

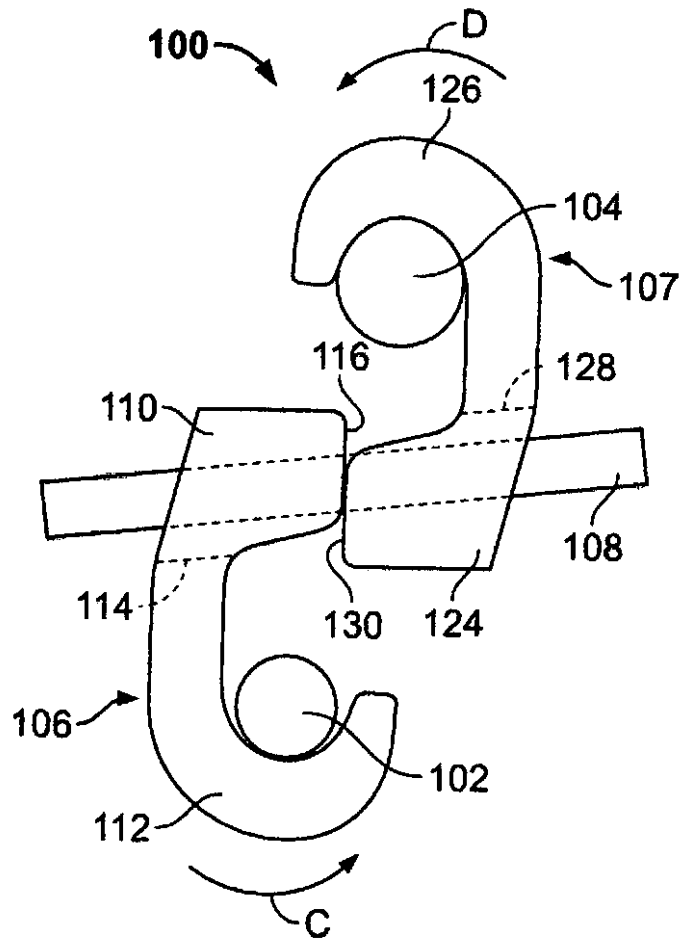


FIG. 3

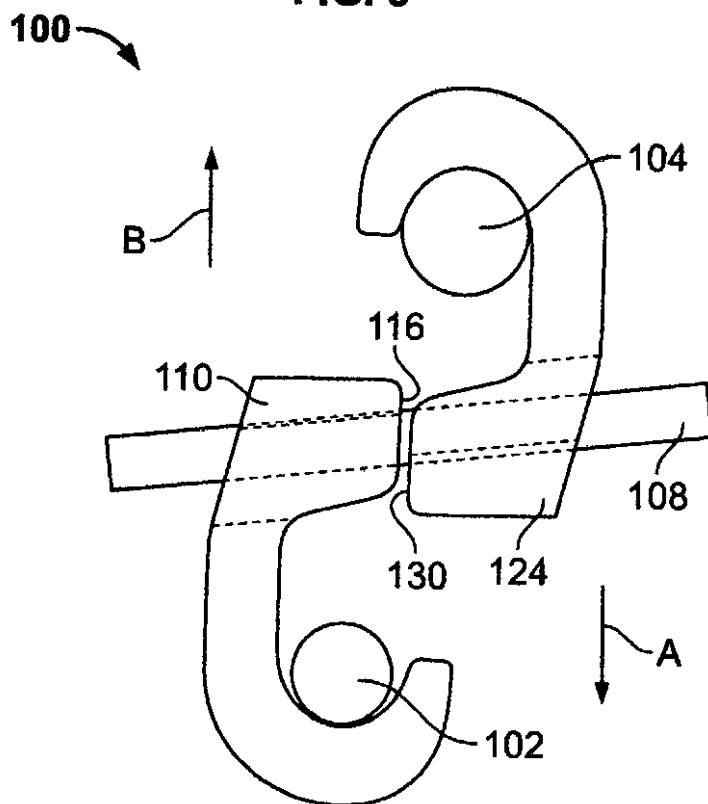


FIG. 4

4/7

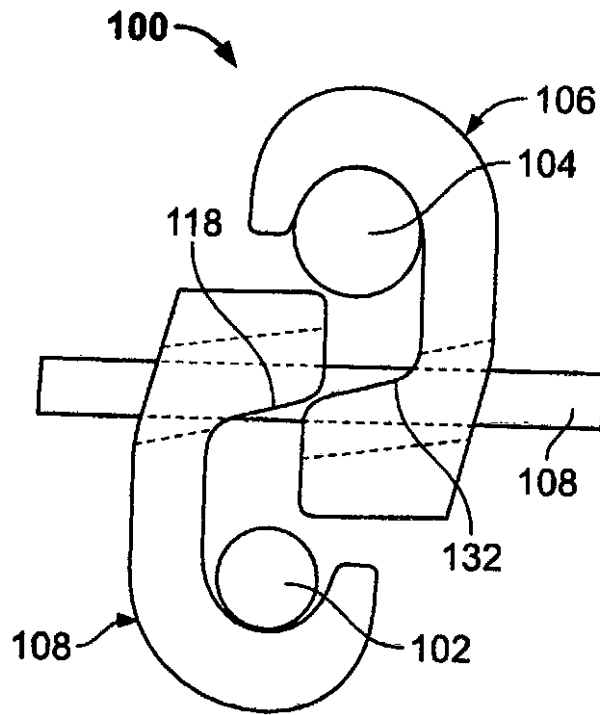


FIG. 5

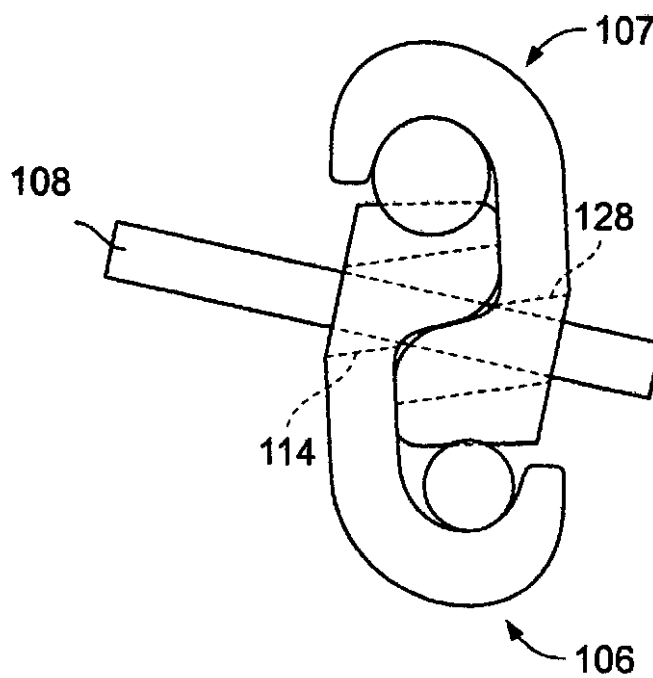


FIG. 6

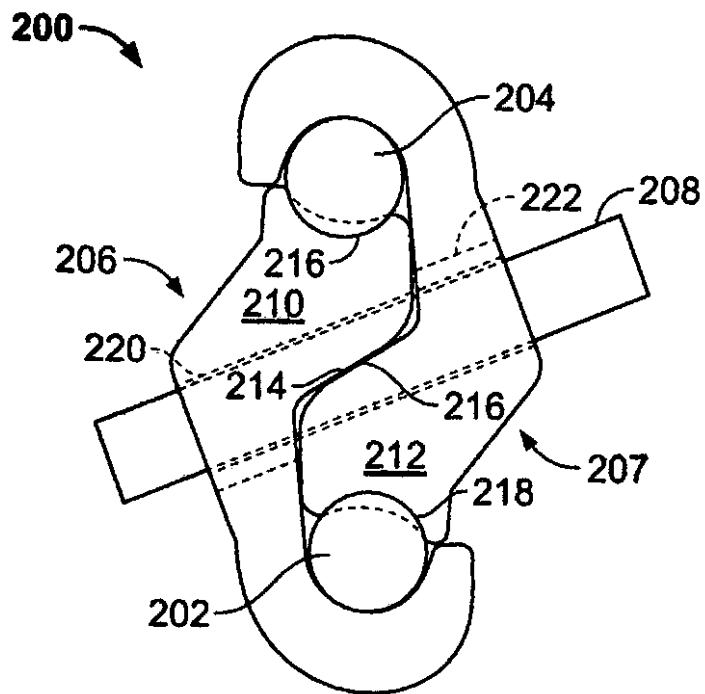


FIG. 9

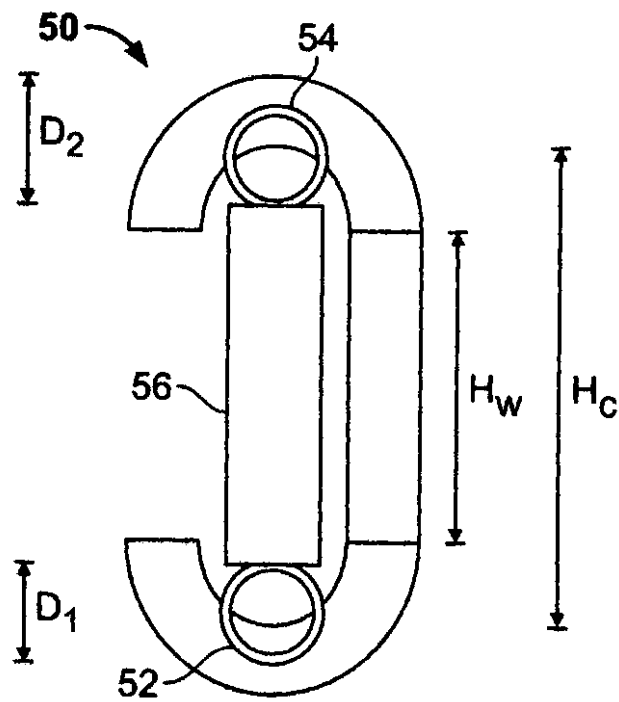


FIG. 10
(Prior Art)

7/11

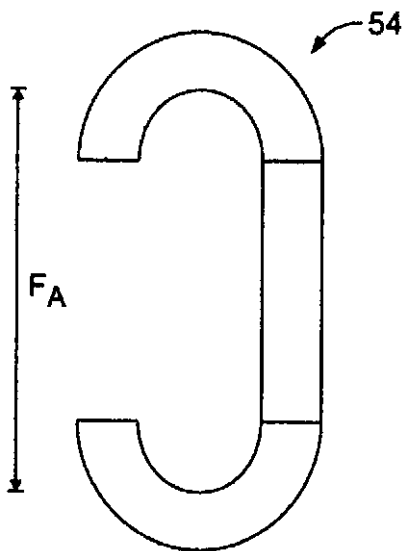


FIG. 11
(Prior Art)

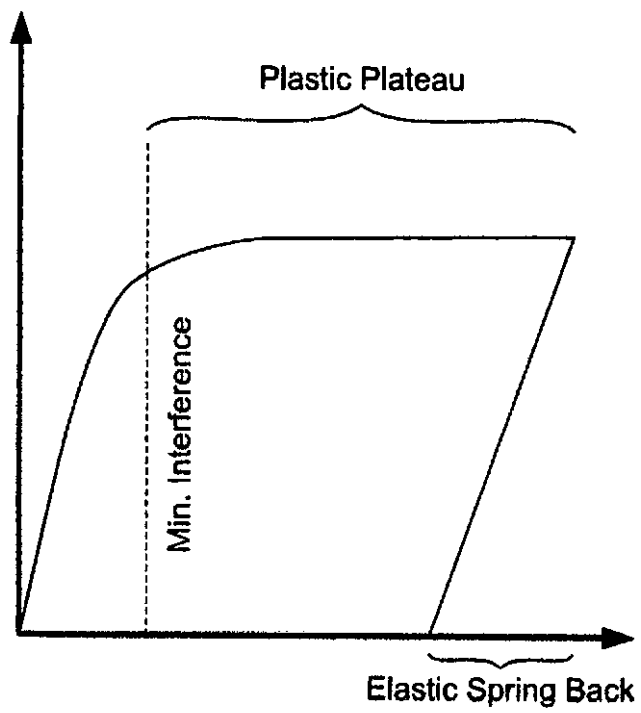


FIG. 12

9/11

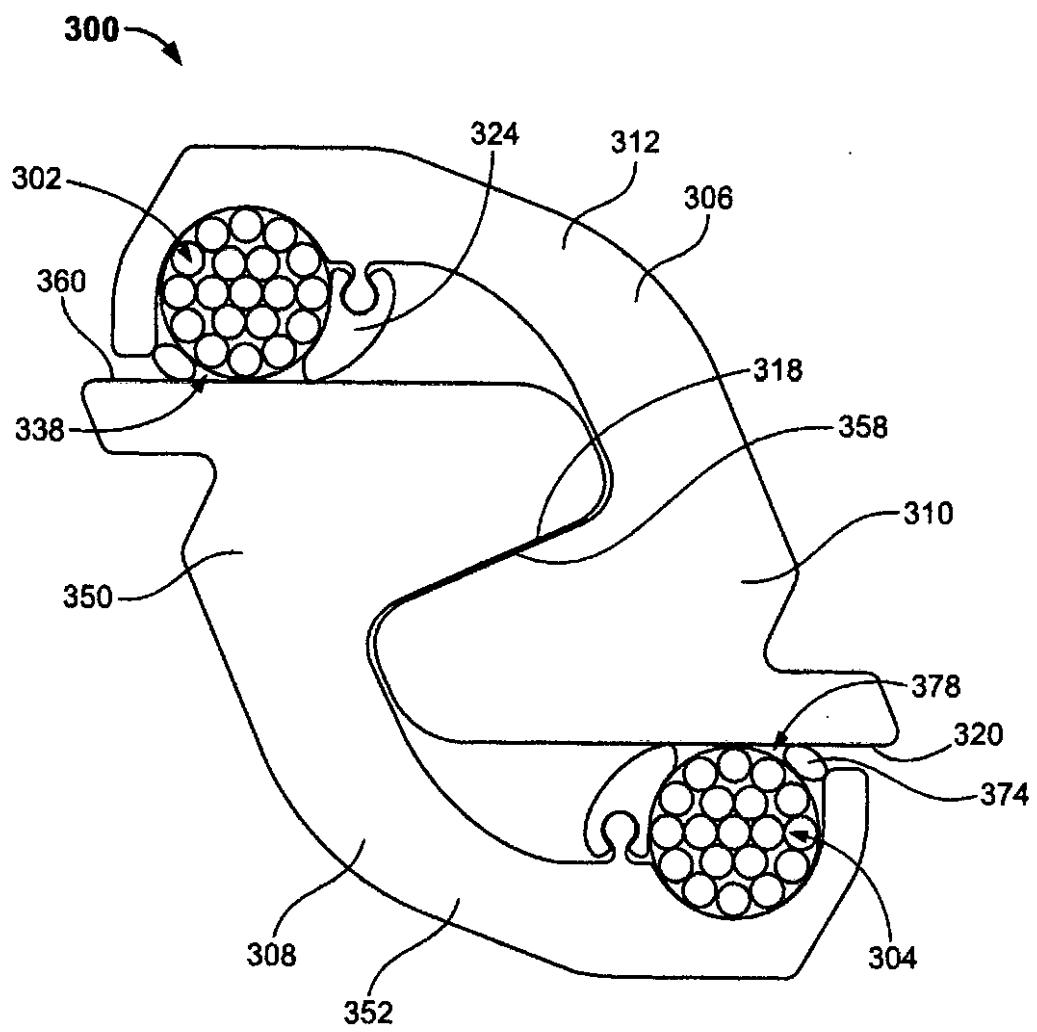


FIG. 14

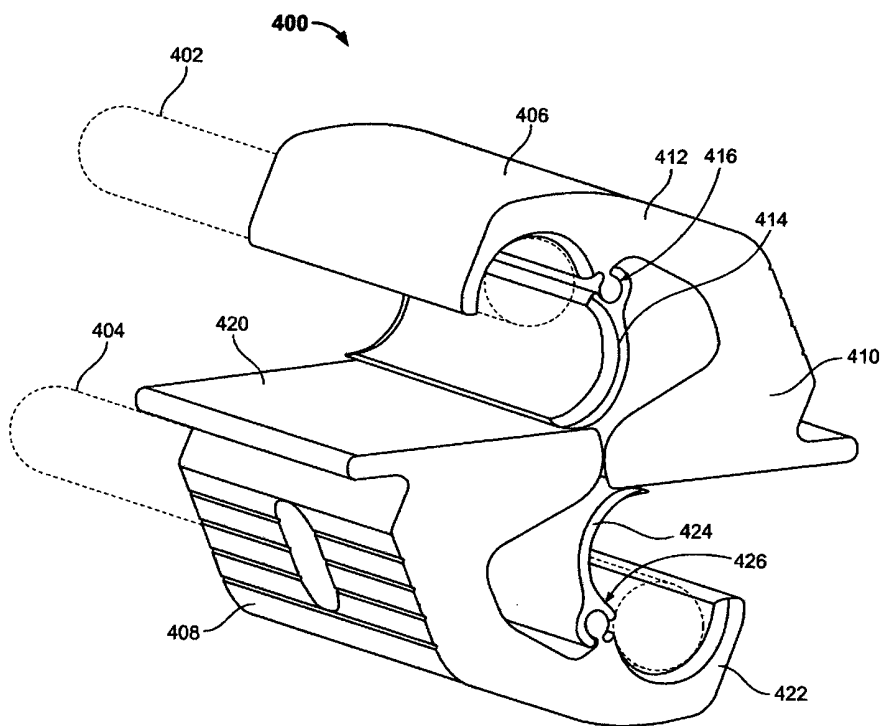


FIG. 15

TRANSVERSE WEDGE CONNECTOR

BACKGROUND OF THE INVENTION

[0001] The subject matter herein relates generally to electrical connectors, and more particularly, to power utility connectors for mechanically and electrically connecting a tap or distribution conductor to a main electrical transmission conductor.

[0002] Electrical utility firms constructing, operating and maintaining overhead and/or underground power distribution networks and systems utilize connectors to tap main power transmission conductors and feed electrical power to distribution line conductors, sometimes referred to as tap conductors. The main power line conductors and the tap conductors are typically high voltage cables that are relatively large in diameter, and the main power line conductor may be differently sized from the tap conductor, requiring specially designed connector components to adequately connect tap conductors to main power line conductors. Generally speaking, three types of connectors are commonly used for such purposes, namely bolt-on connectors, compression-type connectors, and wedge connectors.

[0003] Bolt-on connectors typically employ die-cast metal connector pieces or connector halves formed as mirror images of one another, sometimes referred to as clam shell connectors. Each of the connector halves defines opposing channels that axially receive the main power conductor and the tap conductor, respectively, and the connector halves are bolted to one another to clamp the metal connector pieces to the conductors. Such bolt-on connectors have been widely accepted in the industry primarily due to their ease of installation, but such connectors are not without disadvantages. For example, proper installation of such connectors is often dependent upon predetermined torque requirements of the bolt connection to achieve adequate connectivity of the main and tap conductors. Applied torque in tightening the bolted connection generates tensile force in the bolt that, in turn, creates normal force on the conductors between the connector halves. Applicable torque requirements, however, may or may not be actually achieved in the field and even if

the bolt is properly tightened to the proper torque requirements initially, over time, and because of relative movement of the conductors relative to the connector pieces or compressible deformation of the cables and/or the connector pieces over time, the effective clamping force may be considerably reduced. Additionally, the force produced in the bolt is dependent upon frictional forces in the threads of the bolt, which may vary considerably and lead to inconsistent application of force among different connectors.

[0004] Compression connectors, instead of utilizing separate connector pieces, may include a single metal piece connector that is bent or deformed around the main power conductor and the tap conductor to clamp them to one another. Such compression connectors are generally available at a lower cost than bolt-on connectors, but are more difficult to install. Hand tools are often utilized to bend the connector around the cables, and because the quality of the connection is dependent upon the relative strength and skill of the installer, widely varying quality of connections may result. Poorly installed or improperly installed compression connectors can present reliability issues in power distribution systems.

[0005] Wedge connectors are also known that include a C-shaped channel member that hooks over the main power conductor and the tap conductor, and a wedge member having channels in its opposing sides is driven through the C-shaped member, deflecting the ends of the C-shaped member and clamping the conductors between the channels in the wedge member and the ends of the C-shaped member. One such wedge connector is commercially available from Tyco Electronics Corporation of Harrisburg, Pennsylvania and is known as an AMPACT Tap or Stirrup Connector. AMPACT connectors, however, tend to be more expensive than either bolt-on or compression connectors, and special application tooling, using explosive cartridges packed with gunpowder, has been developed to drive the wedge member into the C-shaped member. Different connectors and tools are available for various sizes of conductors in the field.

[0006] AMPACT connectors are believed to provide superior performance over bolt-on and compression connectors. For example, the AMPACT

connector results in a wiping contact surface that, unlike bolt-on and compression connectors, is stable, repeatable, and consistently applied to the conductors, and the quality of the mechanical and electrical connection is not as dependent on torque requirements and/or relative skill of the installer. Additionally, and unlike bolt-on or compression connectors, because of the deflection of the ends of the C-shaped member some elastic range is present wherein the ends of the C-shaped member may spring back and compensate for relative compressible deformation or movement of the conductors with respect to the wedge and/or the C-shaped member.

[0007] Another problem with known utility line connectors is that individual strands making up the conductor can shift around and cause gaps to appear between the strands when the utility line connectors are assembled to the conductors. For example, the sliding action of the connectors with respect to the conductors may cause strand gaps to appear. Additionally, the compression of the strands may cause the strands to shift position relative to one another. Strand gaps that are wider than the diameter of the individual strands are noticeable and can limit acceptance by a lineman due to the appearance of damaging the conductor.

[0008] A need remains for a lower cost, more universally applicable alternative to conventional wedge connectors that provides superior connection performance to bolt-on and compression connectors. A need remains for connectors that limit strand gaps.

BRIEF DESCRIPTION OF THE INVENTION

[0009] The solution is provided by an electrical connector assembly including a first conductive member and a second conductive member. The first conductive member includes a first channel portion extending from a first wedge portion, with the first channel portion configured to receive a first conductor therein. The first conductive member includes a jaw movably coupled to the first channel portion and being positioned between the first channel portion and the first wedge portion. The second conductive member includes a second channel portion extending from a second wedge portion where the second channel portion configured to receive

a second conductor. The first wedge portion and the second wedge portion are assembled such that the second wedge portion engages the jaw and moves the jaw to the closed position. The jaw engages the first conductor in the closed position. Optionally, the first channel portion may have a contoured shape.

[0010] The solution is also provided by an electrical connector assembly that includes a first conductive member and a second conductive member. The first conductive member has a first channel portion extending from a first wedge portion, where the first channel portion includes a first cradle configured to receive a first conductor therein. The first cradle includes a first conductor engagement surface engaging the first conductor, where the first conductor engagement surface has a contoured shape. The second conductive member includes a second channel portion extending from a second wedge portion, where the second channel portion configured to receive a second conductor. The first wedge portion and the second wedge portion are adapted to co-nest with one another and be secured to one another once fully mated. The second wedge member forces the first conductor into the first cradle as the first and second wedge members are mated.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0011] The invention will now be described by way of example with reference to the accompanying drawings in which:

[0012] Figure 1 is an exploded view of a connector assembly formed in accordance with an exemplary embodiment.

[0013] Figure 2 is a perspective view of the assembly shown in Figure 1 in an unmated position.

[0014] Figure 3 is a side elevational view of the assembly shown in Figure 2 in a fully opened or unmated position.

[0015] Figure 4 is another side elevational view of the assembly shown in Figure 2 in a first intermediate position.

[0016] Figure 5 is a side elevational view of the assembly shown in Figure 2 in a second intermediate position.

[0017] Figure 6 is a side elevational view of the assembly shown in Figure 2 in a fully closed or mated position.

[0018] Figure 7 is another side elevational view of the assembly shown in Figure 2 in the mated condition.

[0019] Figure 8 is a schematic side view of a portion of the assembly shown in Figure 2.

[0020] Figure 9 is a side elevational view of another embodiment of a connector assembly formed in accordance with an exemplary embodiment.

[0021] Figure 10 is a side elevational view of a known wedge connector assembly.

[0022] Figure 11 is a side elevational view of a portion of the assembly shown in Figure 10.

[0023] Figure 12 is a force/displacement graph for the assembly shown in Figure 10.

[0024] Figure 13 is a perspective view of an alternative connector assembly formed in accordance with an exemplary embodiment.

[0025] Figure 14 is a cross-sectional view of the connector assembly shown in Figure 13 in an assembled state.

[0026] Figure 15 is a perspective view of another alternative connector assembly formed in accordance with an exemplary embodiment.

[0027] Figure 16 is a side elevational view of another alternative connector assembly formed in accordance with an exemplary embodiment.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

[0028] Figures 10 and 11 illustrate a known wedge connector assembly 50 for power utility applications wherein mechanical and electrical connections between a tap or distribution conductor 52 and a main power conductor 55 are to be established. The connector assembly 50 includes a C-shaped member 54 and a wedge member 56. The C-shaped member hooks over the main power conductor 55 and the tap conductor 52, and the wedge member 56 is driven through the C-shaped member 54 to clamp the conductors 52, 55 between the ends of the wedge member 56 and the ends of the C-shaped member 54.

[0029] The wedge member 56 may be installed with special tooling having for example, gunpowder packed cartridges, and as the wedge member 56 is forced into the C-shaped member 54, the ends of the C-shaped member are deflected outwardly and away from one another via the applied force F_A shown in Figure 11. As shown in Figure 10, the wedge member 56 has a height H_W , while the C-shaped member 54 has an height H_C between opposing ends of the C-shaped member where the conductors 52, 55 are received. The tap conductor 52 has a first diameter D_1 and the main conductor 55 has a second diameter D_2 that may be the same or different from D_1 . As is evident from Figure 11, H_W and H_C are selected to produce an interference at each end of the C-shaped member 54 and the respective conductor 52, 55. Specifically, the interference I is established by the relationship:

$$I = H_W + D_1 + D_2 - H_C \quad (1)$$

With strategic selection of H_W and H_C the actual interference I achieved may be varied for different diameters D_1 and D_2 of the conductors 52 and 55. Alternatively, H_W and H_C may be selected to produce a desired amount of interference I for various diameters D_1 and D_2 of the conductors 52 and 55. Consistent generation of at least a minimum amount of interference I results in a consistent application of applied force F_A which will now be explained in relation to Figure 12.

[0030] Figure 12 illustrates an exemplary force versus displacement curve for the assembly 50 shown in Figure 10. The vertical axis represents the

applied force, F_a , and the horizontal axis represents displacement of the ends of the C-shaped member 54 as the wedge member 56 is driven into engagement with the conductors 52, 55 and the C-shaped member 54. As Figure 12 demonstrates, certain amount of interference I , indicated in Figure 12 with a vertical dashed line, results in plastic deformation of the C-shaped member 54 that, in turn, provides a consistent clamping force on the conductors 52 and 55, indicated by plastic plateau in Figure 12. The plastic and elastic behavior of the C-shaped member 54 is believed to provide a repeatability in clamping force on the conductors that is not possible with known bolt-on connectors or compression connectors. A need for specialized application tooling for such a connector assembly 50, together with an inventory of differently sized C-shaped members 54 and wedge members 56, renders the connector assembly 50 more expensive and less convenient than some user's desire.

[0031] Figure 1 is an exploded view of a connector assembly 100 formed in accordance with an exemplary embodiment of the invention and that overcomes these and other disadvantages. The connector assembly 100 is adapted for use as a tap connector for connecting a tap conductor 102 (shown in phantom in Figure 1), to a main conductor 104 (also shown in Figure 1) of a utility power distribution system. As explained in detail below, the connector assembly 100 provides superior performance and reliability to known bolt-on and compression connectors, while providing ease of installation and lower cost relative to known wedge connector systems.

[0032] The tap conductor 102, sometimes referred to as a distribution conductor, may be a known high voltage cable or line having a generally cylindrical form in an exemplary embodiment. The main conductor 104 may also be a generally cylindrical high voltage cable line. The tap conductor 102 and the main conductor 104 may be of the same wire gage or different wire gage in different applications and the connector assembly 100 is adapted to accommodate a range of wire gages for each of the tap conductor 102 and the main conductor 104. The main conductor 104 and the tap conductor 102 may be assembled from multiple strands of cable that are bundled together. The strands are twisted around one another to form the bundle.

The strands may spread apart when the connector assembly 100 is connected to the conductors 102, 104 forming strand gaps between adjacent strands.

[0033] When installed to the tap conductor 102 and the main conductor 104, the connector assembly 100 provides electrical connectivity between the main conductor 104 and the tap conductor 102 to feed electrical power from the main conductor 104 to the tap conductor 102 in, for example, an electrical utility power distribution system. The power distribution system may include a number of main conductors 104 of the same or different wire gage, and a number of tap conductors 102 of the same or different wire gage. The connector assembly 100 may be used to provide tap connections between main conductors 104 and tap conductors 102 in the manner explained below.

[0034] As shown in Figure 1, the connector assembly 100 includes a tap conductive member 106, a main conductive member 107, and a fastener 108 that couples the tap conductive member 106 and the main conductive member 107 to one another. In an exemplary embodiment, the fastener 108 is a threaded member inserted through the respective conductive members 106 and 107, and a nut 109 and lock washer 111 are provided to engage an end of the fastener 108 when the conductive members 106 and 107 are assembled. In one embodiment, an inner diameter of the fastener bore 114 is larger than an outer diameter of the fastener 108, thereby providing some relative freedom of movement of the fastener 108 with respect to the fastener bore 114. While specific fastener elements 108, 109 and 111 are illustrated in Figure 1, it is understood that other known fasteners may alternatively be used if desired.

[0035] The tap conductive member 106 includes a wedge portion 110 and a channel portion 112 extending from the wedge portion 110. A fastener bore 114 is formed in and extends through the wedge portion 110, and the wedge portion 110 further includes an abutment face 116, a wiping contact surface 118 angled with respect to the abutment face 116, and a conductor contact surface 120 extending substantially perpendicular to the abutment face 116 and obliquely with respect to the wiping contact surface 118. The wiping contact surface 118 and the

conductor contact surface 120 are angled with respect to one another at a wedge angle. As such, the wiping contact surface 118 and the conductor contact surface 120 together define a wedge structure having an inclined plane for transferring motion during assembly.

[0036] The channel portion 112 extends away from the wedge portion 110 and forms a channel or cradle 119 adapted to receive the tap conductor 102 at a spaced relation from the wedge portion 110. A distal end 122 of the channel portion 112 includes a radial bend that wraps around the tap conductor 102 for about 180 circumferential degrees in an exemplary embodiment, such that the distal end 122 faces toward the wedge portion 110, and the wedge portion 110 overhangs the channel or cradle 119. A space is created between the wedge portion 110 and the channel portion 112 that receives the main conductive member 107. The channel portion 112 is reminiscent of a hook in one embodiment, and the wedge portion 110 and the channel portion 112 together resemble the shape of an inverted question mark. The tap conductive member 106 may be integrally formed and fabricated from extruded metal, together with the wedge and channel portions 110, 112 in a relatively straightforward and low cost manner.

[0037] The main conductive member 107 likewise includes a wedge portion 124 and a channel portion 126 extending from the wedge portion 124. A fastener bore 128 is formed in and extends through the wedge portion 124, and the wedge portion 124 further includes an abutment face 130, a wiping contact surface 132 angled with respect to the abutment face 130, and a conductor contact surface 134 extending substantially perpendicular to the abutment face 130 and obliquely with respect to the wiping contact surface 132. The wiping contact surface 132 and the conductor contact surface 134 are angled with respect to one another at a wedge angle. As such, the wiping contact surface 132 and the conductor contact surface 134 together define a wedge structure having an inclined plane for transferring motion during assembly. In one embodiment, an inner diameter of the fastener bore 128 is larger than an outer diameter of the fastener 108, thereby providing some relative freedom of movement of the fastener 108 with respect to the fastener bore 128 as the conductive members 106 and 107 are mated as explained below.

[0038] The channel portion 126 extends away from the wedge portion 124 and forms a channel or cradle 136 adapted to receive the main conductor 104 at a spaced relation from the wedge portion 124. A distal end 138 of the channel portion 126 includes a radial bend that wraps around the main conductor 104 for about 180 circumferential degrees in an exemplary embodiment, such that the distal end 138 faces toward the wedge portion 124, and the channel 136 overhangs the wedge portion 124. A space is created between the wedge portion 124 and the channel portion 126 that receives the tap conductive member 106. The channel portion 126 is reminiscent of a hook in one embodiment, and the wedge portion 124 and the channel portion 126 together resemble the shape of a question mark. The main conductive member 107 may be integrally formed and fabricated from extruded metal, together with the wedge and channel portions 124, 126 in a relatively straightforward and low cost manner.

[0039] The tap conductive member 106 and the main conductive member 107 are separately fabricated from one another or otherwise formed into discrete connector components and are assembled to one another as explained below. While one exemplary shape of the tap and main conductive members 106, 107 has been described herein, it is recognized that the conductive members 106, 107 may be alternatively shaped in other embodiments as desired.

[0040] In one embodiment, the wedge portions 110 and 124 of the respective tap and the main conductive members 106, 107 are substantially identically formed and share the same geometric profile and dimensions to facilitate interfitting of the wedge portions 110 and 124 in the manner explained below as the conductive members 106, 107 are mated. The channel portions 112, 126 of the conductive members 106 and 107, however, may be differently dimensioned as appropriate to be engaged to differently sized conductors 102, 104 while maintaining substantially the same shape of the conductive members 106, 107. Identical formation of the wedge portions 110 and 124 provides for mixing and matching of conductive members 106 and 107 for differently sized conductors 102, 104 while achieving a repeatable and reliable connecting interface via the wedge portions 110 and 124.

[0041] As shown in Figure 1, the tap conductive member 106 and the main conductive member 107 are generally inverted relative to one another with the respective wedge portions 110 and 124 facing one another and the fastener bores 114, 128 aligned with one another to facilitate extension of the fastener 108 therethrough. The channel portion 112 of the tap conductive member 106 extends away from the wedge portion 110 in a first direction, indicated by the arrow A, and the channel portion 126 of the main conductive member 107 extends from the wedge portion 124 in a second direction, indicated by arrow B that is opposite to the direction of arrow A. Additionally, the channel portion 112 of the tap conductive member 106 extends around the tap conductor 102 in a circumferential direction indicated by the arrow C, while the channel portion 126 of the main conductive member 107 extends circumferentially around the main conductor 104 in the direction of arrow D that is opposite to arrow C.

[0042] When the channel portions 112, 126 are hooked over the respective conductors 102, 104 and the when the conductive member 106, 107 are coupled together by the fastener elements 108, 109, 111, the abutment faces 116, 130 are aligned in an unmated condition as shown in perspective view in Figure 2, and in side elevational view in Figure 3. The connector assembly 100 may be preassembled into the configuration shown in Figures 2 and 3, and hooked over the conductors 102 and 104 in the directions of arrows C and D relatively easily. As seen in Figure 3, and because the inner diameters of the fastener bores 114, 128 (shown in phantom in Figure 3) are larger than an outer diameter of the fastener 108, the fastener 108 is positionable in a first angular orientation through the wedge portions 110 and 124.

[0043] As illustrated in Figures 4-6, the larger diameter of the fastener bores 114, 128 relative to the fastener 108 permits the fastener 108 to float or move angularly with respect to an axis of the bores 114, 128 as the conductive members 106, 107 are moved to a fully mated position. More particularly, the abutment faces 116, 130 of the wedge portions 110, 124 are moved in sliding contact with one another in the directions of arrows A and B as shown in Figure 4 until the wiping contact surfaces 118, 132 are brought into engagement as shown in Figure 5, and the wedge portions 110, 124 may then be moved transversely into a nested or

interfitted relationship as shown in Figure 6 with the wiping contact surfaces 118, 132 in sliding engagement. All the while, and as demonstrated in Figures 4-6, the fastener 108 self adjusts its angular position with respect to the fastener bores as the fastener 108 moves from the initial position shown in Figure 3 to a final position shown in Figure 6. In the final position shown in Figure 6, the fastener 108 extends obliquely to each of the fastener bores 114, 128, and the nut 109 may be tightened to the fastener 108 to secure the conductive members 106, 107 to one another.

[0044] Figure 7 illustrates the connector assembly 100 in a fully mated position with the nut 109 tightened to the fastener 108. As the conductive members 106, 107 are moved through the positions shown in Figures 4-6, the wiping contact surfaces 118, 132 slidably engage one another and provide a wiping contact interface that ensures adequate electrical connectivity. The angled wiping contact surfaces 118, 132 provide a ramped contact interface that displaces the conductor contact surfaces 120, 134 in opposite directions indicated by arrows A and B as the wiping contact surfaces 118, 132 are engaged. The wedge shape provided by the angled wiping contact surfaces 118, 134 transfer motion of the conductive members 106, 107 in a generally horizontal direction to motion in a generally vertical direction by the wedge action taking place at the interface of the conductive members 106, 107. In addition, the conductor contact surfaces 120, 134 provide wiping contact interfaces with the conductors 102 and 104 as the connector assembly 100 is installed.

[0045] Movement of the conductor contact surfaces 120, 134 in the opposite directions of arrows A and B clamps the conductors 102 and 104 between the wedge portions 110 and 124, and the opposing channel portions 112, 126. The distal ends 122, 138 of the channel portions 112, 126 are brought adjacent to the wedge portions 110, 124 to the mated position shown in Figures 6 and 7, thereby substantially enclosing portions of the conductors 102, 104 within the connector assembly 100. Eventually, the abutment faces 116, 130 of the wedge portions 110, 124 contact the channel portions 126, 112 of the opposing conductive members 107 and 106, and the connector assembly 100 is fully mated. In such a position, the wedge portions 110, 124 are nested or mated with one another in an interfitted relationship with the wiping contact surfaces 118 and 132, the abutment faces 116 and

130, and the channel portions 112 and 126 providing multiple points of mechanical and electrical contact to ensure electrical connectivity between the conductive members 106 and 107.

[0046] In the fully mated position shown in Figures 6 and 7, the main conductor 104 is captured between the channel portion 126 of the main conductive member 107 and the conductor contact surface 120 of the tap conductive member wedge portion 110. Likewise, the tap conductor 102 is captured between the channel portion 112 of the tap conductive member 106 and the conductor contact surface 134 of the main conductive member wedge portion 124. As the wedge portion 110 engages the tap conductive member 106 and clamps the main conductor 104 against the channel portion 126 of the main conductive member 107 the channel portion 126 is deflected in the direction of Arrow E. The channel portion 126 is elastically and plastically deflected in a radial direction indicated by arrow E, resulting in a spring back force in the direction of Arrow F, opposite to the direction of arrow E to provide a clamping force on the conductor. A large contact force, on the order of about 4000 lbs is provided in an exemplary embodiment, and the clamping force ensures adequate electrical connectivity between the main conductor 104 and the connector assembly 100. Additionally, elastic spring back of the channel portion 126 provides some tolerance for deformation or compressibility of the main conductor 104 over time, because the channel portion 126 may effectively return in the direction of arrow F if the main conductor 104 deforms due to compression forces. Actual clamping forces may be lessened in such a condition, but not to such a mount as to compromise the integrity of the electrical connection.

[0047] When fully mated, the abutment faces 116 and 130 engage the channel portions 126 and 112 to form a displacement stop that defines and limits a final displacement relation between the tap and main conductive members 106 and 107. The displacement stop defines a final mating position between the tap and main conductive members 106 and 107 independent of an amount of force induced upon the main and tap conductors 104 and 102 by the main and tap conductive members 107 and 106.

[0048] Optionally, the displacement stop may be created from a stand off provided on one or both of the main and tap conductive members 107 and 106. For example, the stand off may be positioned proximate the fastener bore 128 and extend outward therefrom. Alternatively, the stand off may be created as mating notches provided in the wiping contact surfaces 118 and 132, where the notches engage one another to limit a range of travel of the main and tap conductive members 107 and 106 toward one another.

[0049] Likewise, the wedge portion 124 of the main conductive member 107 clamps the tap conductor 102 against the channel portion 112 of tap conductive member 106 and the channel portion 112 is deflected in the direction of arrow G. The channel portion 112 is elastically and plastically deflected in a radial direction indicated by arrow G, resulting in a spring back force in the direction of Arrow H opposite to the direction of arrow G. A large contact force, on the order of about 4000 lbs is provided in an exemplary embodiment, and the clamping force ensures adequate electrical connectivity between the tap conductor 102 and the connector assembly 100. Additionally, elastic spring back of the channel portion 112 provides some tolerance for deformation or compressibility of the tap conductor 102 over time, because the channel portion 112 may simply return in the direction of arrow H if the tap conductor 102 deforms due to compression forces. Actual clamping forces may be lessened in such a condition, but not to such a mount as to compromise the integrity of the electrical connection.

[0050] Unlike known bolt connectors, torque requirements for tightening of the fastener 108 are not required to satisfactorily install the connector assembly 100. When the abutment faces 116, 130 of the wedge portions 110, 124 contact the channel portions 126 and 112, the connector assembly 100 is fully mated. By virtue of the fastener elements 108 and 109 and the combined wedge action of the wedge portions 110, 124 to deflect the channel portions 112 and 126, the connector assembly 100 may be installed with hand tools, and specialized tooling, such as the explosive cartridge tooling of the AMPACT Connector system is avoided.

[0051] The displacement stop allows the nut 109 and fastener 108 to be continuously tightened until the abutment faces 116 and 130 fully seat against the channel portions 126 and 112, independent of, and without regard for, any normal forces created by the tap and main conductors 102 and 104. The contact forces are created by interference between the channel portions 126, 112, and wedge portions 110, 124, and tap and main conductors 102 and 104. The bolt torque is not referenced in the mating of the connector assembly 100. Instead, the assembly 100 is fully mated when the main and tap conductive members 106 and 107 are joined to a predetermined position or relative displacement. In the fully mated condition, the interference between the conductors 102 and 104 and the connector assembly 100 produces a contact force adequate to provide a good electrical connection.

[0052] It is recognized that effective clamping force on the conductors is dependent upon the geometry of the wedge portions, dimensions of the channel portions, and size of the conductors used with the connector assembly 100. Thus, with strategic selections of angles for the wiping contact surfaces 118, 130 for example, and the radius and thickness of the curved distal ends 122 and 138 of the conductive members, varying degrees of clamping force may be realized when the conductive members 106 and 107 are used in combination as described above.

[0053] Figure 8 illustrates an interference created in the connector assembly 100 that produces the deflection and spring back in the connectors. While the interference will be explained only in reference to the upper portion of the connector assembly 100, it is understood that the lower portion of the assembly operates in a similar manner. As shown in Figure 8, the wedge portion 110 of the tap conductive member 106 and the wedge portion 124 of the main conductive member 107 are fully engaged. A wedge height H_w extends between the conductor contact surfaces 120, 124 of the respective wedge portions 110, 124, and a clearance height H_{CL} extends between the conductor contact surface 134 of the wedge 124 and the inner surface 136 of the main conductive member channel portion 126. The main conductor 104, however, has a diameter D_C prior to installation of the connector. An interference I is therefore created according to the following relationship:

$$I = H_w + D_c - H_{CL} \quad (2)$$

By strategically selecting H_w and H_{CL} , repeatable and reliable performance may be provided in a similar manner as explained above in relation to Figure 12, namely via elastic and plastic deformation of the conductive members, while eliminating a need for special tooling to assemble the connector.

[0054] Because of the deflectable channel portions 112, 126 in discrete connector components, the conductive members 106 and 107 may accommodate a greater range of conductor sizes or gages in comparison to conventional wedge connectors. Additionally, even if several versions of the conductive members 106 and 107 are provided for installation to different conductor wire sizes or gages, the assembly 100 requires a smaller inventory of parts in comparison to conventional wedge connector systems, for example, to accommodate a full range of installations in the field. That is, a relatively small family of connector parts having similarly sized and shaped wedge portions may effectively replace a much larger family of parts known to conventional wedge connector systems.

[0055] It is therefore believed that the connector assembly 100 provides the performance of conventional wedge connector systems in a lower cost connector assembly that does not require specialized tooling and a large inventory of parts to meet installation needs. Using low cost extrusion fabrication processes and known fasteners, the connector assembly 100 may be provided at low cost, while providing increased repeatability and reliability as the connector assembly 100 is installed and used. The combination wedge action of the conductive members 106 and 107 provides a reliable and consistent clamping force on the conductors 102 and 104 and is less subject to variability of clamping force when installed than either of known bolt-on or compression-type connector systems.

[0056] Figure 9 illustrates another embodiment of a connector assembly 200 that is constructed and operates in a similar manner to the assembly 100. Like the assembly 100, the assembly 200 includes a tap conductor 202, a main

conductor 204, a tap conductive member 206, a main conductive member 207, and a fastener 208.

[0057] Each of the conductive members 206 and 207 are formed with respective wedge portions 210 and 212, and each of the wedge portions 210 and 212 defines a wiping contact surface 214, 216 and a conductor contact surface 217, 218. Optionally, and as shown in Figure 9, the conductor contact surfaces 217, 218 are rounded. The conductor contact surfaces 217, 218 are rounded to capture the conductors 202, 204 therein. The conductor contact surfaces 217, 218 help hold the strands of the conductors 202, 204 together and in position relative to one another to reduce strand gaps between adjacent strands. In the illustrated embodiment, the conductor contact surfaces 217, 218 have a radius of curvature that differs from a radius of curvature of the channel portions. Also, the geometry of the wedge portions 210, 212 are such that the ends of the wedge portions defining the conductor contact surfaces 217, 218 are angled with respect to the channel portions of the conductive members 206, 207.

[0058] Additionally, in the assembly 200, the wedge portions 210 and 212 are geometrically shaped so that fastener bores 220, 222 formed through the respective wedges more readily align with the fastener 208 than in the connector assembly 100, thereby reducing, if not limiting, the tendency of the fastener 208 to float and pivot relative to the conductive members 206, 207 as the assembly 200 is installed to the conductors. This construction is believed to permit complete engagement of the conductive members 206, 207 with a reduced amount of force applied to the fastener 208.

[0059] Figure 13 is a perspective view of an alternative connector assembly 300 that is constructed and operates in a similar manner to the assembly 100. Like the assembly 100, the assembly 300 includes a tap conductor 302, a main conductor 304, a tap conductive member 306 and a main conductive member 308. The tap conductive member 306 and the main conductive member 308 are configured to be connected to one another using a fastener (not shown) similar to the fastener used to assemble the connector 100.

[0060] The tap conductive member 306 includes a wedge portion 310 and a channel portion 312 extending from the wedge portion 310. A fastener bore 314 is formed in and extends through the wedge portion 310. The wedge portion 310 further includes an abutment face 316, an inner surface 318, and an outer surface 320 that faces the main conductor 304. The inner surface 318 defines a wiping contact surface that is configured to wipe against a corresponding surface of the main conductive member 308 during assembly in a sliding action, which serves to clean the surfaces by removing contamination and/or oxidation to ensure good electrical contact between the two surfaces. The inner surface 318 is angled with respect to the outer surface 320 at a wedge angle 321. The outer surface 320 may extend substantially perpendicular to the abutment face 316 and obliquely with respect to the inner surface 318. As such, the inner surface 318 and the outer surface 320 together define a wedge structure having an inclined plane for transferring motion during assembly.

[0061] The channel portion 312 extends away from the wedge portion 310 and forms a channel or cradle 319 adapted to receive the tap conductor 302 at a spaced relation from the wedge portion 310. A distal end 322 of the channel portion 312 includes a radial bend that wraps around the tap conductor 302 for about 180 circumferential degrees in an exemplary embodiment, such that the distal end 322 faces toward the wedge portion 310, and the wedge portion 310 overhangs the channel or cradle 319. A space is created between the wedge portion 310 and the channel portion 312 that receives the main conductive member 308. The channel portion 312 is reminiscent of a hook in one embodiment. The tap conductive member 306 may be integrally formed and fabricated from extruded metal, together with the wedge and channel portions 310, 312 in a relatively straightforward and low cost manner.

[0062] The tap conductive member 306 includes a jaw 324 movably coupled to the channel portion 312. The jaw 324 is positioned within the space between the channel portion 312 and the wedge portion 310. In an exemplary embodiment, the jaw 324 is pivotably coupled to the channel portion 312 at a hinge 326. The jaw 324 is movable between an open position, such as the position shown in Figure 13, and a closed position. In the open position, the jaw 324 provides access to

the cradle 319 such that the cradle 319 is able to receive the tap conductor 302. As the jaw 324 is moved to the closed position, the jaw 324 is moved relatively closer to the tap conductor 302. The jaw 324 closes around the tap conductor 302. In the closed position, the jaw 324 and the cradle 319 cooperate to substantially circumferentially surround the tap conductor 302.

[0063] The jaw 324 includes a curved seat 328 configured to receive the conductor 302. The curved seat 328 and the cradle 319 have similar radii of curvature, which are similar to the radius of curvature of the tap conductor 302. The jaw 324 extends along a length between a first end 330 and a second end 332. Optionally, the jaw 324 may be longer than the wedge portion 310 and the channel portion 312 such that the ends 330, 332 of the jaw 324 extend beyond the wedge portion 310 and the channel portion 312. The jaw 324 also extends between a first edge 334 and a second edge 336. The curved seat 328 is curved between the first and second edges 334, 336. The hinge 326 is provided at the second edge 336.

[0064] The jaw 324 includes a window 338 therethrough. The window 338 is elongated between the first and second ends 330, 332. Optionally, the window 338 may be approximately the same length as the wedge portion 310 and the channel portion 312. Webs 340, 342 are provided between ends of the window 338 and the first and second ends 330, 332, respectively. When the jaw 324 is closed, the webs 340, 342 are positioned axially beyond the ends of the wedge portion 310 and the channel portion 312. When the jaw 324 is closed, the window 338 is positioned radially inward of the tap conductor 302.

[0065] In an exemplary embodiment, the jaw 324 is pivoted about the hinge 326. The hinge 326 includes a pin 346 extending from the channel portion 312 and a socket 348 at an end of the jaw 324. The pin 346 is received in the socket 348. The hinge 326 limits motion to rotating movement. Alternative coupling means may be provided in alternative embodiments to secure the jaw 324 to the channel portion 312. The jaw 324 may have a different range of motion in alternative embodiments, depending on the type of coupling means.

[0066] The main conductive member 308 likewise includes a wedge portion 350 and a channel portion 352 extending from the wedge portion 350. A fastener bore 354 is formed in and extends through the wedge portion 350, and the wedge portion 350 further includes an abutment face 356, an inner surface 358 angled with respect to the abutment face 356, and an outer surface 360 that faces the tap conductor 302. The inner surface 358 defines a wiping contact surface that is configured to wipe against the inner surface 318 during assembly in a sliding action. The inner surface 358 is angled with respect to the outer surface 360 at a wedge angle 361. The outer surface 360 may extend substantially perpendicular to the abutment face 356 and obliquely with respect to the inner surface 358. As such, the inner surface 358 and the outer surface 360 together define a wedge structure having an inclined plane for transferring motion during assembly.

[0067] The channel portion 352 extends away from the wedge portion 350 and forms a channel or cradle 362 adapted to receive the main conductor 304 at a spaced relation from the wedge portion 350. A distal end 364 of the channel portion 352 includes a radial bend that wraps around the main conductor 304 for about 180 circumferential degrees in an exemplary embodiment, such that the distal end 364 faces toward the wedge portion 350, and the channel 362 overhangs the wedge portion 350. A space is created between the wedge portion 350 and the channel portion 352 that receives the tap conductive member 306. The channel portion 352 is reminiscent of a hook in one embodiment. The main conductive member 308 may be integrally formed and fabricated from extruded metal, together with the wedge and channel portions 350, 352 in a relatively straightforward and low cost manner.

[0068] The main conductive member 308 includes a jaw 374 movably coupled to the channel portion 352. The jaw 374 is positioned within the space between the channel portion 352 and the wedge portion 350. In an exemplary embodiment, the jaw 374 is pivotably coupled to the channel portion 352 at a hinge 376. The jaw 374 is movable between an open position, such as the position shown in Figure 13, and a closed position. In the open position, the jaw 374 provides access to the cradle 362 such that the cradle 362 is able to receive the main conductor 304. As

the jaw 374 is moved to the closed position, the jaw 374 is moved relatively closer to the main conductor 304. The jaw 374 closes around the main conductor 304. In the closed position, the jaw 374 and the cradle 362 cooperate to substantially circumferentially surround the tap conductor 302.

[0069] The jaw 374 may be substantially similar to the jaw 324. Alternatively, the jaw 374 may be different than the jaw 324. For example, the jaw 374 may have a different radius of curvature or a different length than the jaw 324. The jaw includes a hinge 376 along one edge thereof. The jaw 374 includes a window 378 therethrough. When the jaw 374 is closed, the window 378 is positioned radially inward of the main conductor 304.

[0070] In an exemplary embodiment, the jaw 374 is pivoted about the hinge 376. The hinge 376 includes a pin 380 extending from the channel portion 312 and a socket 382 at an end of the jaw 374. The pin 380 is received in the socket 382. The hinge 376 limits motion to rotating movement. Alternative coupling means may be provided in alternative embodiments to secure the jaw 374 to the channel portion 352. The jaw 374 may have a different range of motion in alternative embodiments, depending on the type of coupling means.

[0071] The tap conductive member 306 and the main conductive member 308 are separately fabricated from one another or otherwise formed into discrete connector components and are assembled to one another as explained below. While one exemplary shape of the tap and main conductive members 306, 308 has been described herein, it is recognized that the conductive members 306, 308 may be alternatively shaped in other embodiments as desired.

[0072] In one embodiment, the wedge portions 310 and 350 of the respective tap and the main conductive members 306, 308 are substantially identically formed and share the same geometric profile and dimensions to facilitate interfitting of the wedge portions 310 and 350 in the manner explained below as the conductive members 306, 308 are mated. The channel portions 312, 352 of the conductive members 306 and 308, however, may be differently dimensioned as appropriate to be

engaged to differently sized conductors 302, 304 while maintaining substantially the same shape of the conductive members 306, 308. Identical formation of the wedge portions 310 and 350 provides for mixing and matching of conductive members 306 and 308 for differently sized conductors 302, 304 while achieving a repeatable and reliable connecting interface via the wedge portions 310 and 350.

[0073] As shown in Figure 13, the tap conductive member 306 and the main conductive member 308 are generally inverted relative to one another with the respective wedge portions 310 and 350 facing one another and the fastener bores 314, 354 aligned with one another to facilitate extension of the fastener therethrough. The channel portion 312 of the tap conductive member 306 extends away from the wedge portion 310 in a first direction and the channel portion 352 of the main conductive member 308 extends from the wedge portion 350 in a second direction that is opposite to the first direction.

[0074] During assembly, the conductive members 306, 308 are inverted relative to one another. The wedge portion 310 is aligned with the wedge portion 350 proximate the space between the wedge portion 350 and the channel portion 352. The wedge portion 310 is positioned adjacent to the jaw 374. Optionally, the wedge portion 310 may abut the jaw 374. Similarly, the wedge portion 350 is positioned proximate to the space between the wedge portion 310 and the channel portion 312 generally adjacent to the jaw 324. As the conductive members 306, 308 are coupled one another, the outer surfaces 320, 360 are driven away from one another. The outer surface 320 engages the jaw 374 and drives the jaw 374 to the closed position. The outer surface 360 engages the jaw 324 and drives the jaw 324 to the closed position.

[0075] In the closed position, the jaws 324, 374 cooperate with the cradles 319, 362 to hold the conductors 302, 304, respectively. The jaws 324, 374 and the cradles 319, 362 substantially circumferentially surround the conductors 302, 304. The jaws 324, 374 and the cradles 319, 362 hold the individual strands of the conductors 302, 304 in position relative to one another and limit the amount of displacement of any given strand to limit unwanted strand gaps from forming. For

example, because the radii of curvature of the jaws 324, 374 and the cradles 319, 362 are substantially similar to the radius of curvature of the conductors 302, 304, the relative positions of the individual strands are maintained. In an exemplary embodiment, the jaws 324, 374 and the cradles 319, 362 cooperate to limit strand gaps from being larger than the diameter of the strands.

[0076] In the closed position, the wedge portion 310 extends through the window 378 and engages the main conductor 304. As such, the wedge portion 310 is able to make direct physical contact with the main conductor 304 through the window 378. Similarly, the wedge portion 350 extends through the window 338 and engages the tap conductor 302. As such, the wedge portion 350 is able to make direct physical contact with the conductor 302 through the window 338.

[0077] Figure 14 is a cross-sectional view of the connector assembly 300 in an assembled state. In the assembled state, the wedge portions 310, 350 are nested within the spaces created by the channel portions 352, 312, respectively. As such, the connectors 306, 308 are co-nested with one another. As the connectors 306, 308 are being assembled, the inner surfaces 318, 358 slide along one another. As the connectors 306, 308 are advanced, the wedge portions 310, 350 are driven toward the conductors 304, 302, respectively. The forward movement of the wedge portions 310, 350 into the spaces simultaneously forces the outer surfaces 320, 360 outward toward the conductors 304, 302.

[0078] The wedge portions 310, 350 also force the jaws 374, 324 to the closed positions around the conductors 304, 302. In the closed positions, the windows 378, 338 expose the conductors 304, 302 to the wedge portions 310, 350. The wedge portions 310, 350 engage the conductors 304, 302 through the windows 378, 338. The jaws 324, 374 help to maintain the conductors 302, 304 in a circular shape and resist flattening of the conductors 302, 304. Flattening may lead to strand gaps being formed between adjacent strands of the conductors 302, 304. However, the jaws 324, 374 resist such flattening and thus resist strand gaps from forming.

[0079] Figure 15 is a perspective view of another alternative connector assembly 400 formed in accordance with an exemplary embodiment. The connector assembly 400 is similar to the connector assembly 300. Like the assembly 300, the assembly 400 includes a tap conductor 402, a main conductor 404, a tap conductive member 406 and a main conductive member 408. The tap conductive member 406 and the main conductive member 408 are configured to be connected to one another using a fastener (not shown) similar to the fastener used to assemble the connector 100.

[0080] The tap conductive member 406 includes a wedge portion 410 and a channel portion 412 extending from the wedge portion 410. A jaw 414 is movably coupled to the channel portion 412. The jaw 414 may be pivotably coupled to the channel portion 412 at a hinge 416. The jaw 414 may be similar to the jaw 324 (shown in Figure 13), however the jaw 414 does not include a window. Additionally, the jaw 414 has a length that is substantially equal to the length of the wedge portion 410 and the channel portion 412. The jaw 414 is movable from an open position, such as the position illustrated in Figure 15, to a closed position.

[0081] The main conductive member 408 includes a wedge portion 420 and a channel portion 422 extending from the wedge portion 420. A jaw 424 is movably coupled to the channel portion 422. The jaw 424 may be pivotably coupled to the channel portion 422 at a hinge 426. The jaw 424 may be similar to the jaw 414. The jaw 424 is movable from an open position, such as the position illustrated in Figure 15, to a closed position.

[0082] In the closed position, the jaw 414 is captured between the wedge portion 420 and the tap conductor 402. Electrical current is transferred from the tap conductor 402 to the main conductive member 408 through the jaw 414. In the closed position, the jaw 424 is captured between the wedge portion 410 and the main conductor 404. Electrical current is transferred from the main conductor 404 to the tap conductive member 406 through the jaw 424.

[0083] Figure 16 is a side elevational view of another alternative connector assembly 500 formed in accordance with an exemplary embodiment. The connector assembly 500 is illustrated in an assembled state. The connector assembly 500 is similar to the connector assembly 100. Like the assembly 100, the assembly 500 includes a tap conductor 502, a main conductor 504, a tap conductive member 506 and a main conductive member 508. The tap conductive member 506 and the main conductive member 508 are configured to be connected to one another using a fastener (not shown) similar to the fastener used to assemble the connector 100.

[0084] The tap conductive member 506 includes a wedge portion 510 and a channel portion 512 extending from the wedge portion 510. The wedge portion 510 includes an abutment face 516, an inner surface 518 angled with respect to the abutment face 516, and an outer surface 520 that faces the main conductor 504. The outer surface 520 extends obliquely with respect to the inner surface 518. The inner surface 518 and the outer surface 520 are angled with respect to one another at a wedge angle 522. As such, the inner surface 518 and the outer surface 520 together define a wedge structure having an inclined plane for transferring motion during assembly.

[0085] The channel portion 512 extends away from the wedge portion 510 and forms a channel or cradle 524 adapted to receive the tap conductor 502 at a spaced relation from the wedge portion 510. The cradle 524 includes opposed fingers 526, 528 that wrap around the tap conductor 502 for about 180 circumferential degrees in an exemplary embodiment. The cradle 524 has an opening 530 between the ends of the fingers 526, 528 that faces toward the wedge portion 510. The cradle 524 overhangs the wedge portion 510 such that, when the connector assembly 500 is assembled, the outer surface 520 spans across the opening 530. The wedge portion 510 closes the cradle 524 and engages a portion of the conductor 502.

[0086] The cradle 524 includes a conductor engagement surface 532, which is defined as the portion of the cradle 524 that engages the conductor 502. The conductor engagement surface 532 extends between a first end 534 and a second end 536. Portions of the fingers 526, 528 may extend outward from the conductor

engagement surface 532 when the distal ends of the fingers 526, 528 extend beyond the conductor 502. Alternatively, the conductor engagement surface 532 may extend to the distal end of either or both of the fingers 526, 528.

[0087] The conductor engagement surface 532 has a contoured shape that has segments of variable shape. In an exemplary embodiment, the conductor engagement surface 532 is concave between the first and second ends 534, 536, however the radius of curvature is non-uniform. The conductor engagement surface 532 has a compound radius that is not constant from one end to the other. The conductor engagement surface 532 has a non-circular geometry between the first and second ends 534, 536. Optionally, the conductor engagement surface 532 may be elliptical or parabolic in shape. The conductor engagement surface 532 may include at least one flat area between curved areas such that the conductor engagement surface 532 is not curved continuously. However, the cradle 524 has a gross concave shape. In an exemplary embodiment, the cradle 524 is undersized compared to the tap conductor 502 such that the cradle 524 provides an interference fit for the tap conductor 502. As the tap conductor 502 is loaded into the cradle 524, the shape of the conductor 502 changes from a cylindrical shape to an irregular shape. For example, the individual strands of the conductor 502 are moved relative to one another to allow the conductor 502 to fit within the cradle 524. The conductor 502 may be partially flattened. The strands are shifted both at the top of the conductor 502 and at the bottom of the conductor 502 where the conductor 502 engages the main conductive member 508. As such, the strand gaps are minimized by spreading the strand shifting across the entire conductor as opposed to concentrating the strand shifting in one location, such as at the bottom of the conductor 502 where the conductor engages the main conductive member 508.

[0088] In an exemplary embodiment, the conductor engagement surface 532 has a conforming portion 538 and a non-conforming portion 540. The conforming portion has a radius of curvature that is substantially the same as the radius of curvature of the tap conductor 502. The non-conforming portion 540 has a radius of curvature that is different than the radius of curvature of the conforming portion 538. Optionally, the radius of curvature of the non-conforming portion 540

may be greater than the radius of curvature of the conforming portion 538. As such, the non-conforming portion 540 is relatively flatter than the conforming portion 538. The non-conforming portion 540 has a concave curvature that is different than the concave curvature of the conforming portion 538. Optionally, the conductor engagement surface 532 may have more than one non-conforming portion 540 and/or conforming portion 538. The non-conforming portions may be adjacent to one another or may be separated by the one or more conforming portions 538.

[0089] When the conductor 502 is forced into the cradle 524 by the main conductive member 508, the non-conforming portion 540 forces the conductor 502 to change shape and fit into the non-cylindrical shape of the cradle 524. The changing of shape is dynamic during the loading process of the conductor 502 into the cradle 524, wherein the changing of shape occurs while the conductor 502 is loaded into the cradle 524. Such changing of shape of the conductor 502 forces the strands to change position with respect to one another about the entire circumference of the conductor 502. As such, the strand gaps are not concentrated at the interface of the conductor 502 and the main conductive member 508, but rather are spread out along the conductor engagement surface 532 as well.

[0090] The main conductive member 508 likewise includes a wedge portion 550 and a channel portion 552 extending from the wedge portion 550. The wedge portion 550 includes an abutment face 556, an inner surface 558 angled with respect to the abutment face 556, and an outer surface 560 that faces the tap conductor 502. The channel portion 552 extends away from the wedge portion 550 and forms a channel or cradle 564 adapted to receive the main conductor 504 at a spaced relation from the wedge portion 550. The cradle 564 includes opposed fingers 566, 568 that wrap around the main conductor 504. The cradle 564 may be substantially similar to the cradle 524. The cradle 564 includes a conductor engagement surface 572 extending between a first end 574 and a second end 576. The conductor engagement surface 532 has a compound radius that is non-uniform. In an exemplary embodiment, the conductor engagement surface 572 has a conforming portion 578 and a non-conforming portion 580. The conforming portion 578 has a radius of curvature that is substantially the same as the radius of curvature of the main

conductor 504. The non-conforming portion 580 has a radius of curvature that is different than the radius of curvature of the conforming portion 578.

[0091] The wedge portions 510 and 550 of the respective tap and the main conductive members 506, 508 are substantially identically formed and share the same geometric profile and dimensions to facilitate interfitting of the wedge portions 510 and 550 as the conductive members 506, 508 are mated. The channel portions 512, 552 of the conductive members 506 and 508, however, may be differently dimensioned as appropriate to be engaged to differently sized conductors 502, 504 while maintaining substantially the same shape of the conductive members 506, 508.

[0092] As shown in Figure 16, the tap conductive member 506 and the main conductive member 508 are generally inverted relative to one another with the respective wedge portions 510 and 550 facing one another. The channel portion 512 of the tap conductive member 506 extends away from the wedge portion 510 in a first direction and the channel portion 552 of the main conductive member 508 extends from the wedge portion 550 in a second direction that is opposite to the first direction.

[0093] During assembly, the conductive members 506, 508 are inverted relative to one another. The wedge portion 510 is aligned with the wedge portion 550 proximate the space between the wedge portion 550 and the channel portion 552. Similarly, the wedge portion 550 is positioned proximate to the space between the wedge portion 510 and the channel portion 512. As the conductive members 506, 508 are coupled one another the outer surfaces 520, 560 are driven away from one another. The outer surface 520 engages the main conductor 504 and the outer surface 560 engages the tap conductor 502.

[0094] It is to be understood that the above description is intended to be illustrative, and not restrictive. For example, the above-described embodiments (and/or aspects thereof) may be used in combination with each other. In addition, many modifications may be made to adapt a particular situation or material to the teachings of the invention without departing from its scope. Dimensions, types of

materials, orientations of the various components, and the number and positions of the various components described herein are intended to define parameters of certain embodiments, and are by no means limiting and are merely exemplary embodiments. Many other embodiments and modifications within the spirit and scope of the claims will be apparent to those of skill in the art upon reviewing the above description. The scope of the invention should, therefore, be determined with reference to the appended claims, along with the full scope of equivalents to which such claims are entitled. In the appended claims, the terms "including" and "in which" are used as the plain-English equivalents of the respective terms "comprising" and "wherein." Moreover, in the following claims, the terms "first," "second," and "third," etc. are used merely as labels, and are not intended to impose numerical requirements on their objects. Further, the limitations of the following claims are not written in means – plus-function format and are not intended to be interpreted based on 35 U.S.C. § 112, sixth paragraph, unless and until such claim limitations expressly use the phrase “means for” followed by a statement of function void of further structure.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. An electrical connector assembly (300, 400) comprising:

a first conductive member (308, 408) comprising a first channel portion (352, 452) extending from a first wedge portion (350), the first channel portion (352, 452) configured to receive a first conductor (304, 404) therein, the first conductive member (308, 408) having a jaw (374, 424) movably coupled to the first channel portion (352, 452) and being positioned between the first channel portion (352, 452) and the first wedge portion (350); and

a second conductive member (306, 406) comprising a second channel portion (312, 412) extending from a second wedge portion (310, 410), the second channel portion (312, 412) configured to receive a second conductor (302, 402);

wherein the first wedge portion (350) and the second wedge portion (310, 410) are assembled such that the second wedge portion (310, 410) engages the jaw (374, 424) and moves the jaw (374, 424) to the closed position, the jaw (374, 424) engaging the first conductor (304, 404) in the closed position.

2. The electrical connector assembly (300, 400) of claim 1, wherein the jaw (374, 424) includes a curved seat configured to receive the first conductor (304, 404), the curved seat and the first channel portion (352, 452) having a similar radius of curvature being similar to a curvature of the first conductor (304, 404).

3. The electrical connector assembly (300, 400) of claim 1, wherein the jaw (374, 424) is pivotably coupled to the first channel portion (352, 452) at a hinge (376, 426).

4. The electrical connector assembly (300, 400) of claim 1, wherein the jaw (374) includes a window (378), the second channel portion (312) being configured to engage the first conductor (304) through the window (378).

5. The electrical connector assembly (300, 400) of claim 1, wherein the first channel portion (352, 452) includes a cradle configured to receive the first

conductor (304, 404), the cradle being curved, the jaw (374, 424) being curved, the jaw (374, 424) being coupled to the first channel portion (352, 452) proximate to the cradle, wherein the jaw (374, 424) and the cradle cooperate to substantially circumferentially surround the first conductor (304, 404) when the jaw (374, 424) is in the closed position.

6. The electrical connector assembly (300, 400) of claim 1, wherein the first conductor (304, 404) includes multiple strands each having a strand diameter, the strands being held together in a bundle, the first channel portion (352, 452) and the jaw (374, 424) cooperating to hold the strands in the bundle to limit strand gaps between adjacent strands to be less than the strand diameter.

7. The electrical connector assembly (300, 400) of claim 1, wherein the second wedge portion (310) includes an inner surface (318) and an outer surface (320), the inner surface (318) being angled at a wedge angle with respect to the outer surface (320), the outer surface (320) engaging the jaw (374), the inner surface (318) engaging the first wedge portion (350) to drive the outer surface (320) relatively closer to the conductor as the second wedge portion (310) is loaded into the space between the first channel portion (352) and the first wedge portion (350), the outer surface (320) driving the jaw (374) to the closed position as the outer surface (320) is moved relatively closer to the conductor.

8. The electrical connector assembly (300, 400) of claim 1, wherein the first channel portion (352, 452) is adapted to extend around the first conductor (304, 404) in a first direction, and the second channel portion (312, 412) is adapted to extend around the second conductor (302, 402) in a second direction, the second direction opposite to the first direction.

9. The electrical connector assembly (300, 400) of claim 1, wherein the first conductive member (308, 408) and the second conductive member (306, 406) are substantially identically formed.

10. The electrical connector assembly (300, 400) of claim 1, wherein the second conductive member (306, 406) includes a second jaw (324, 414) movably

coupled to the second channel portion (312, 412) and being positioned between the second channel portion (312, 412) and the second wedge portion (310, 410), the first wedge portion (350) and the second wedge portion (310, 410) being assembled such that the first wedge portion (350) engages the second jaw (324, 414) and moves the second jaw (324, 414) to the closed position, the second jaw (324, 414) engaging the second conductor (302, 402) in the closed position.

11. An electrical connector assembly (300, 400, 500) comprising:

a first conductive member (308, 408, 508) comprising a first channel portion (352, 452, 552) extending from a first wedge portion (350, 550), the first channel portion (352, 452, 552) having a first cradle (362, 564) configured to receive a first conductor (304, 404, 504) therein, the first cradle (362, 564) having a first conductor engagement surface (572) engaging the first conductor (304, 404, 504), the first conductor engagement surface having a contoured shape; and

a second conductive member (306, 406, 506) comprising a second channel portion (312, 412, 512) extending from a second wedge portion (310, 410, 510), the second channel portion (312, 312, 412, 512) configured to receive a second conductor (302, 402, 502);

wherein the first wedge portion (350, 550) and the second wedge portion (310, 410, 510) are adapted to co-nest with one another and be secured to one another once fully mated, the second wedge member forcing the first conductor (304, 404, 504) into the first cradle (362, 564) as the first and second wedge members are mated.

12. The electrical connector assembly (300, 400) of claim 11, wherein the first conductive member (308, 408) includes a jaw (374, 424) movably coupled to the first channel portion (352, 452) and being positioned between the first channel portion (352, 452) and the first wedge portion (350), the first wedge portion (350) and the second wedge portion (310, 410) being assembled such that the second wedge portion (310, 410) engages the jaw (374, 424) and moves the jaw (374, 424) to the

closed position, the jaw (374, 424) engaging the first conductor (304, 404) in the closed position.

13. The electrical connector assembly (300, 400, 500) of claim 11, wherein the first conductor engagement surface (572) has a noncircular geometry between a first end and a second end of the first conductor engagement surface (572).

14. The electrical connector assembly (300, 400, 500) of claim 11, wherein the first cradle (362, 564) is sized relative to the first conductor (304, 404, 504) such that the first cradle (362, 564) provides an interference fit with the first conductor (304, 404, 504) for holding the first conductor (304, 404, 504).

15. The electrical connector assembly (300, 400, 500) of claim 11, wherein the first conductor engagement surface (572) has a conforming portion (538) and a nonconforming portion (540), the conforming portion (538) having a radius of curvature substantially the same as a radius of curvature of the first conductor, the nonconforming portion (540) having a radius of curvature that is greater than the radius of curvature of the conforming portion (538).

TRANSVERSE WEDGE CONNECTOR

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

An electrical connector assembly (300) includes a first conductive member (308) and a second conductive member (306). The first conductive member (308) includes a first channel portion (352) extending from a first wedge portion (350), with the first channel portion (352) configured to receive a first conductor (304) therein. The first conductive member (308) includes a jaw (374) movably coupled to the first channel portion (352) and being positioned between the first channel portion (352) and the first wedge portion (350). The second conductive member (306) includes a second channel portion (312) extending from a second wedge portion (310) where the second channel portion (312) configured to receive a second conductor (302). The first wedge portion (350) and the second wedge portion (310) are assembled such that the second wedge portion (310) engages the jaw (374) and moves the jaw (374) to the closed position. The jaw (374) engages the first conductor (304) in the closed position. Optionally, the first channel portion (352) may have a contoured shape.

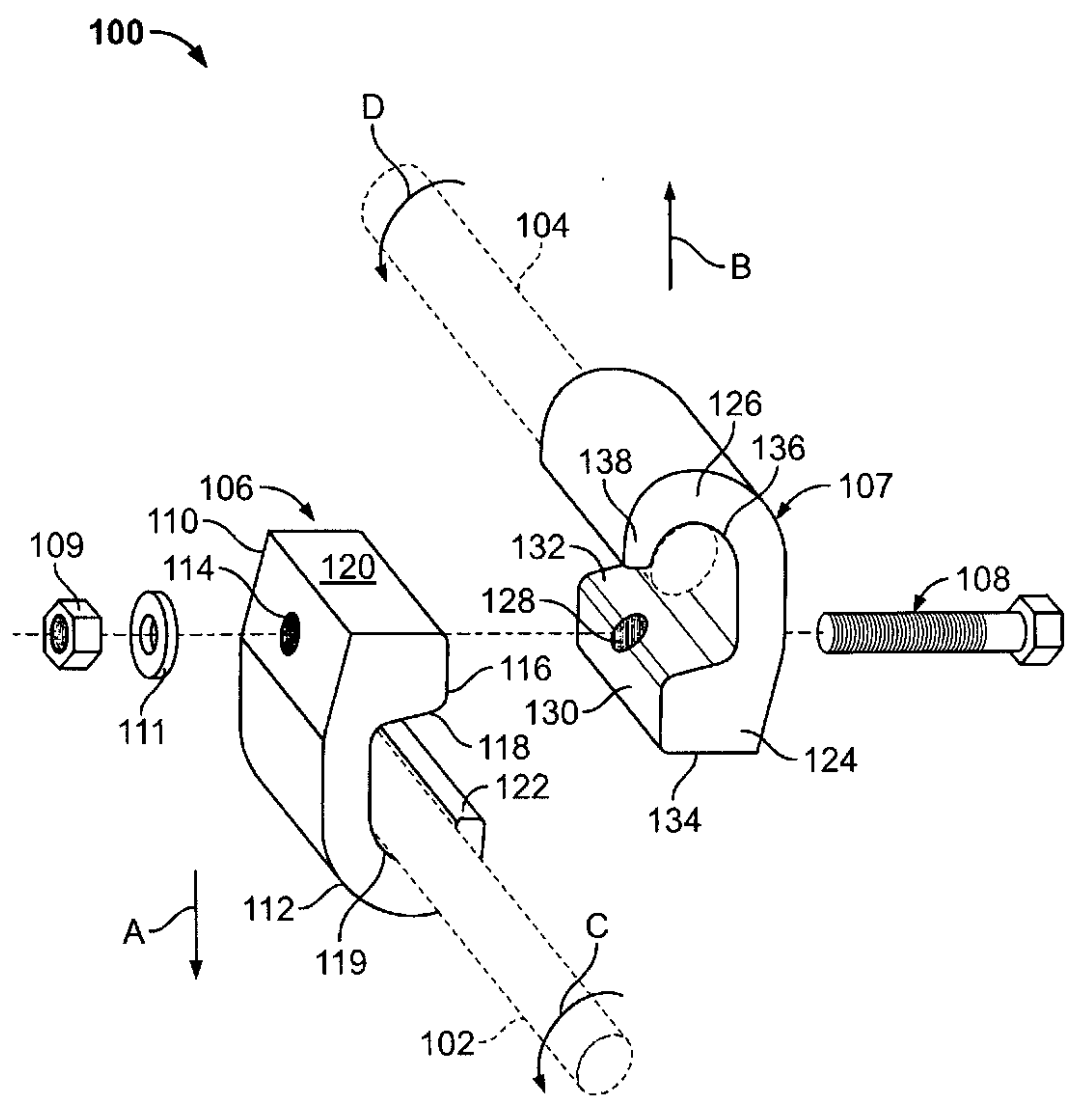


FIG. 1

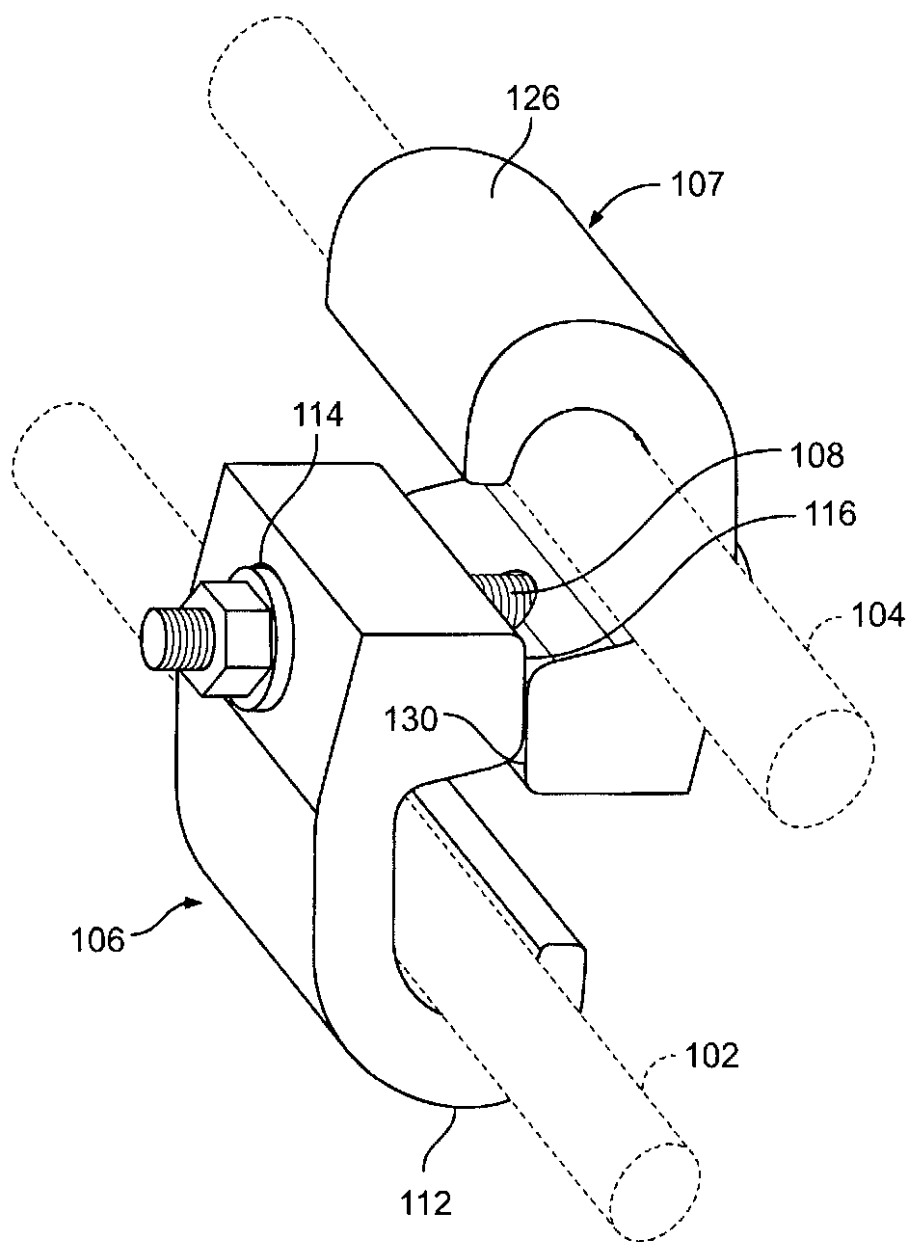


FIG. 2

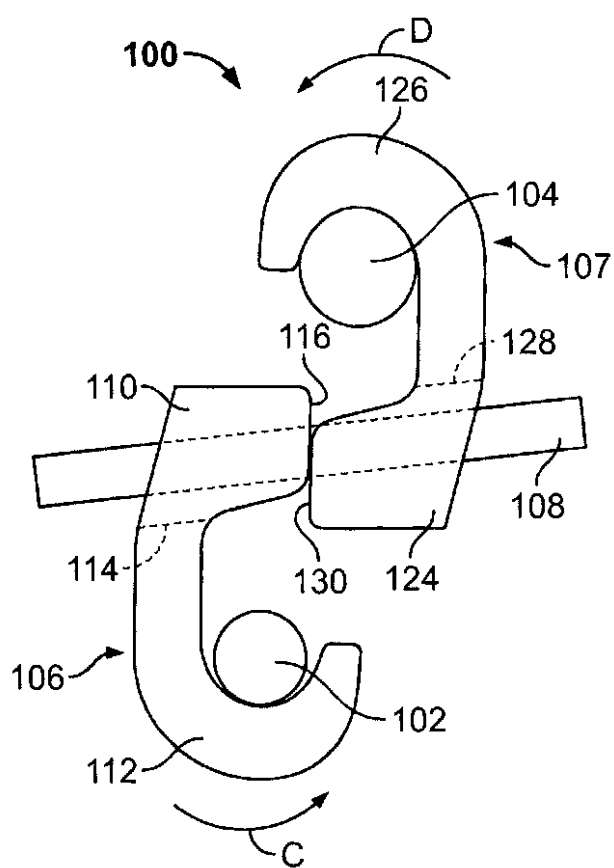


FIG. 3

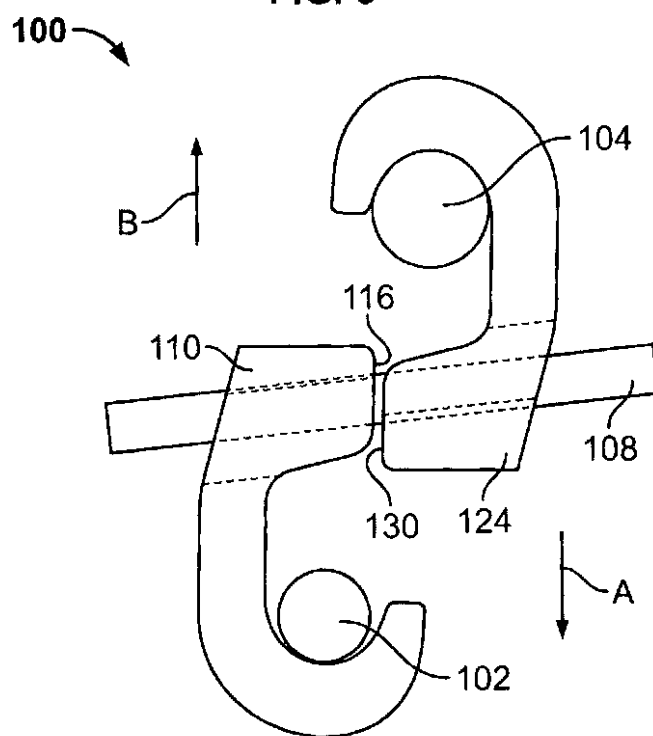


FIG. 4

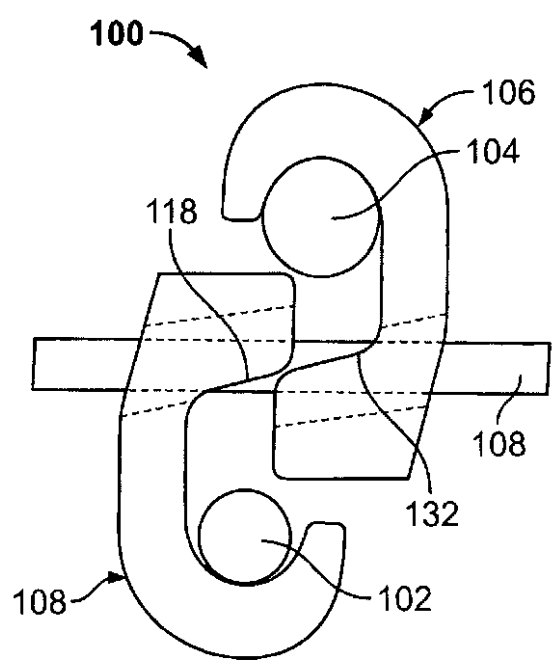


FIG. 5

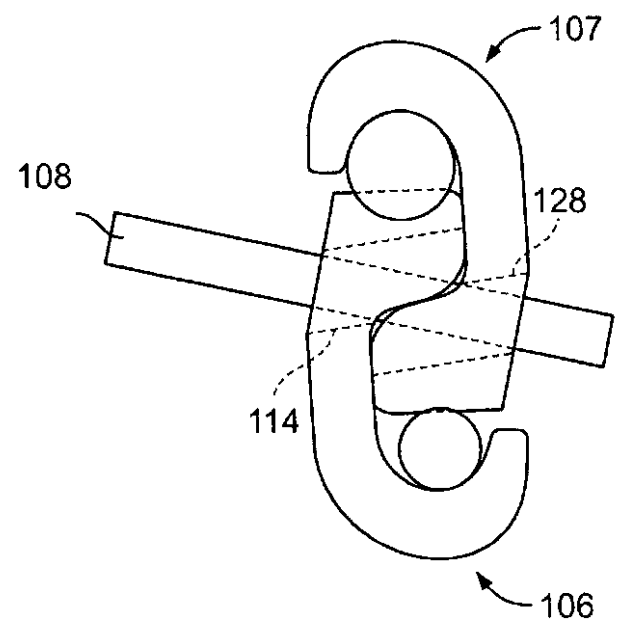


FIG. 6

5/7

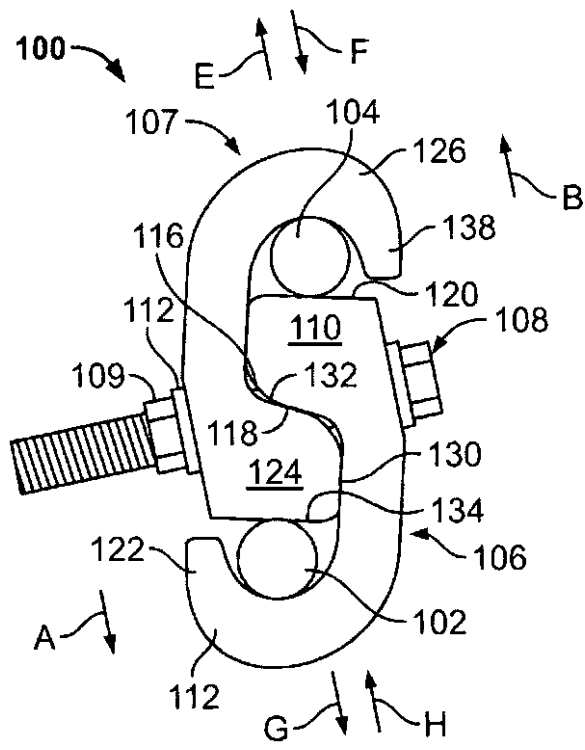


FIG. 7

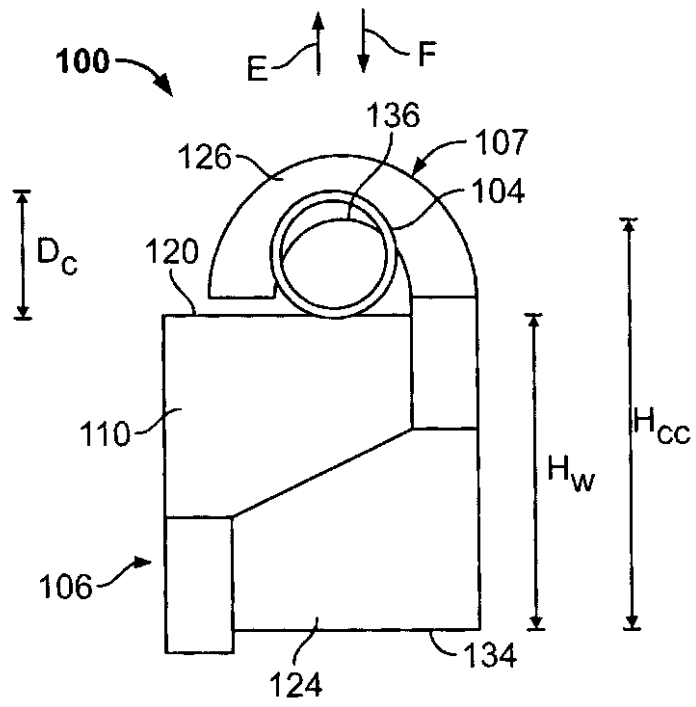


FIG. 8

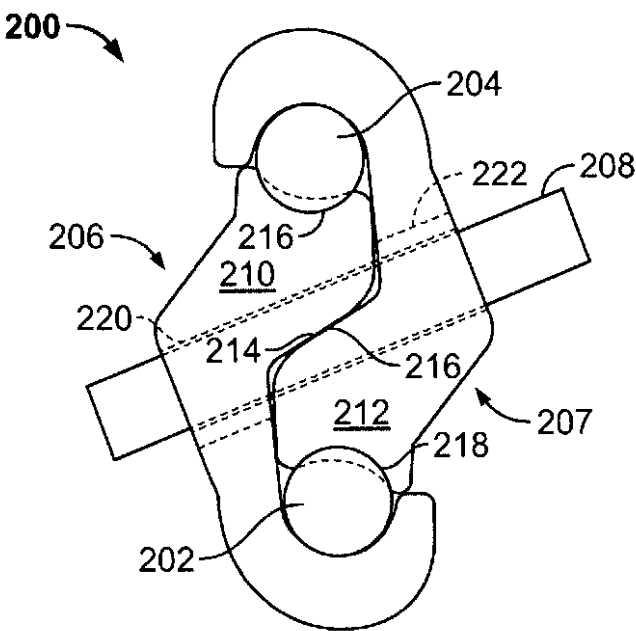


FIG. 9

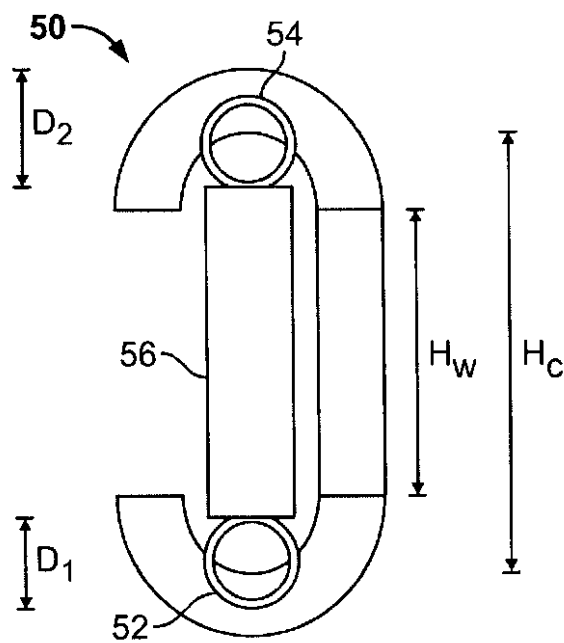


FIG. 10
(Prior Art)

7/11

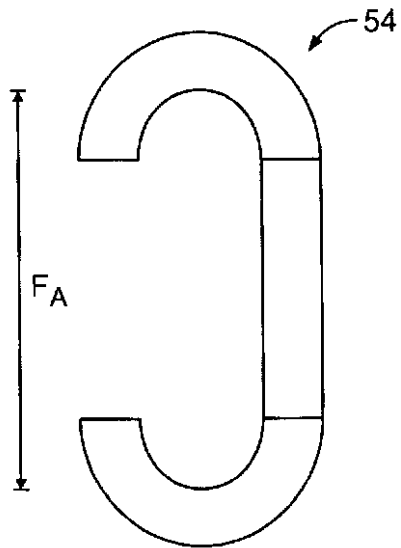


FIG. 11
(Prior Art)

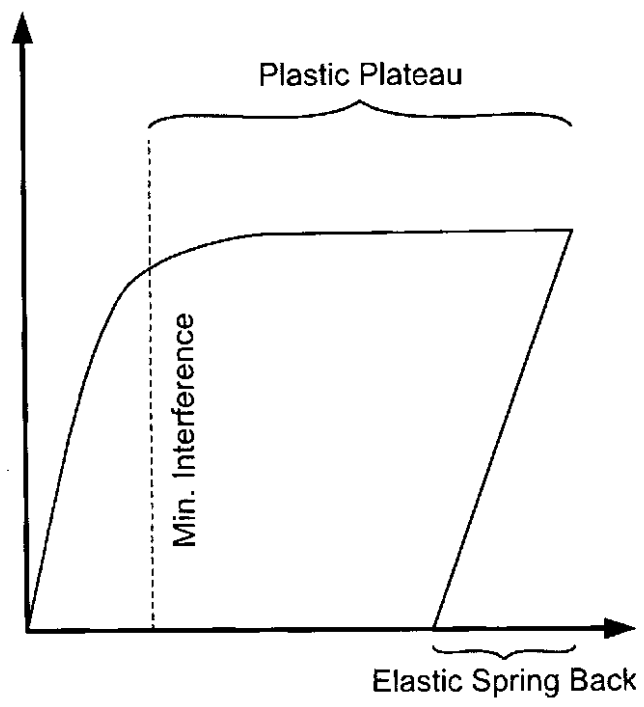


FIG. 12

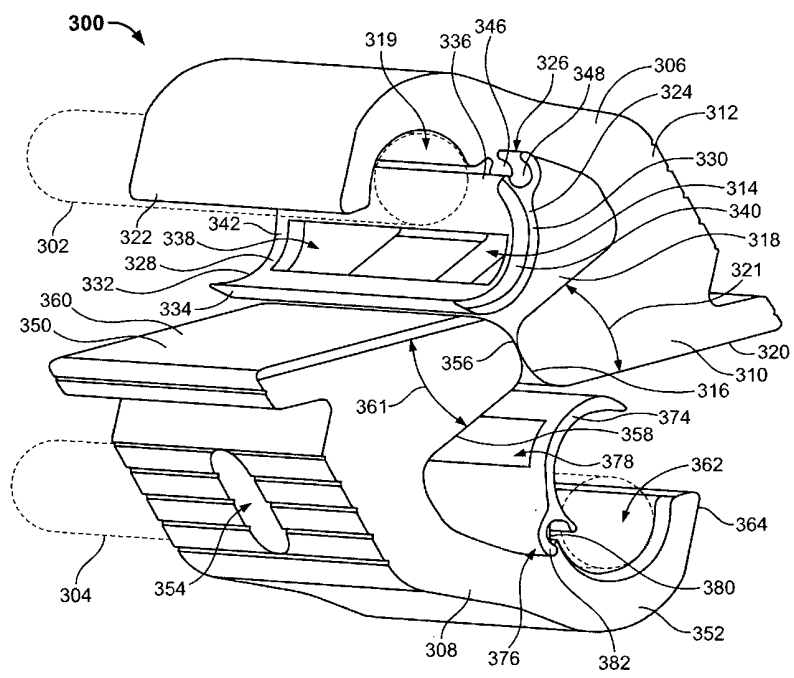


FIG. 13

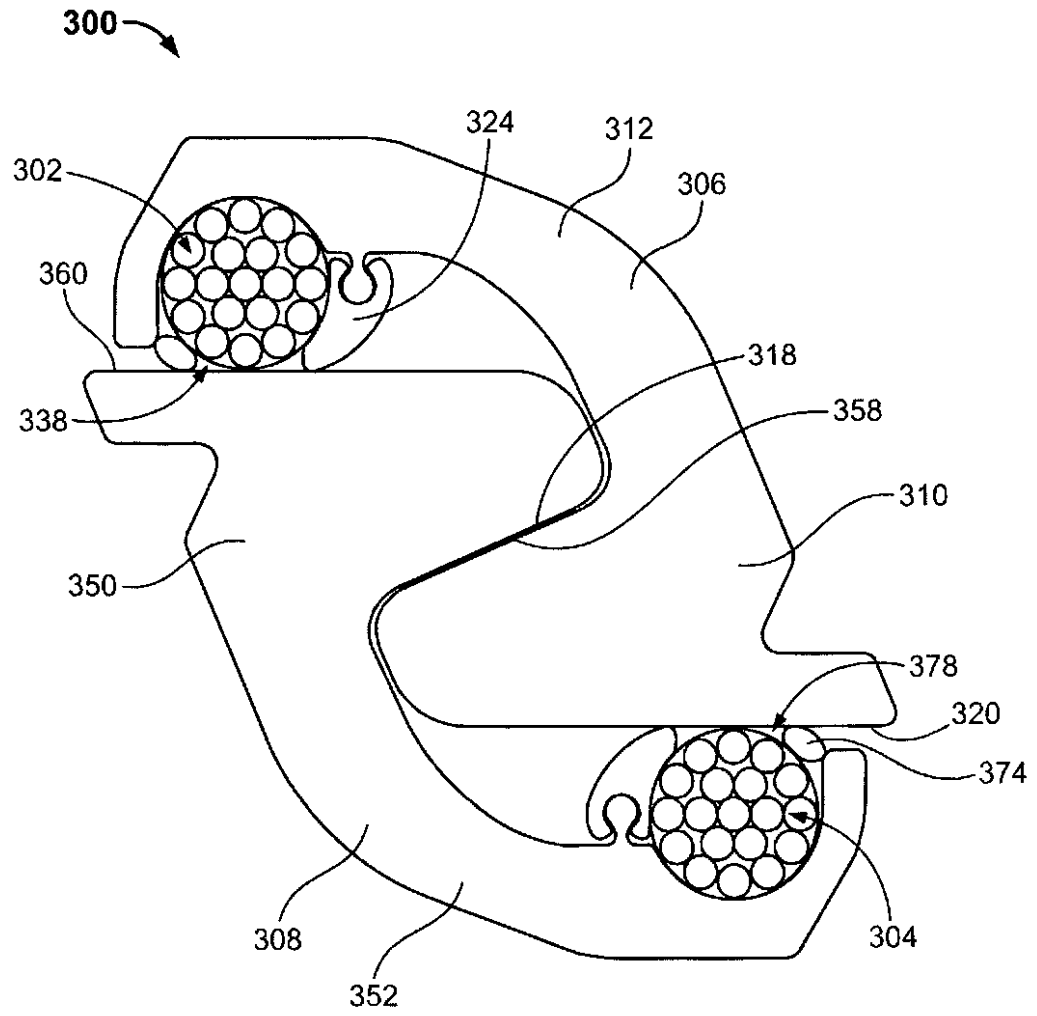


FIG. 14

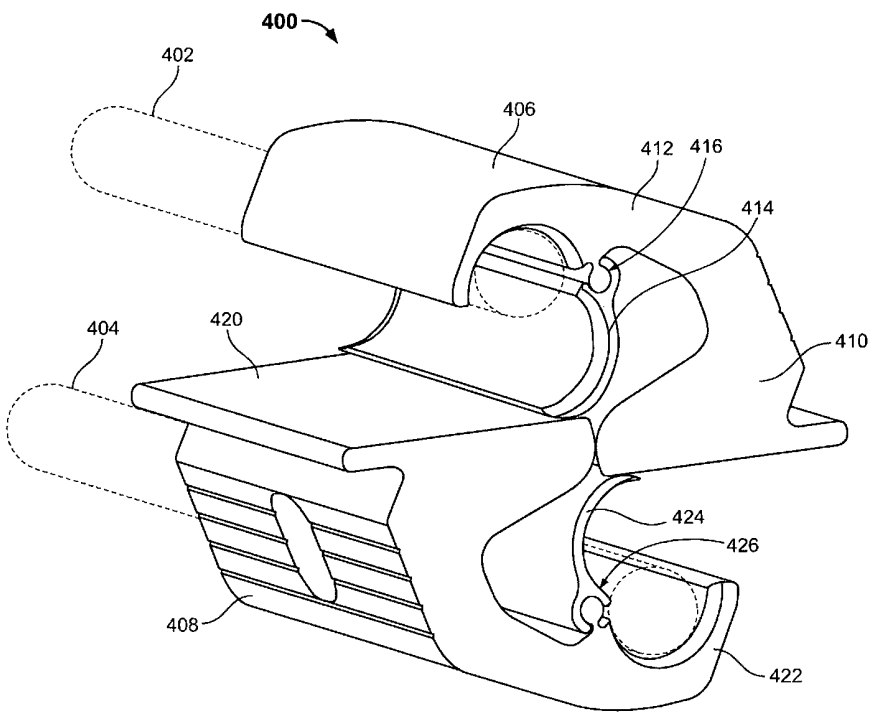


FIG. 15

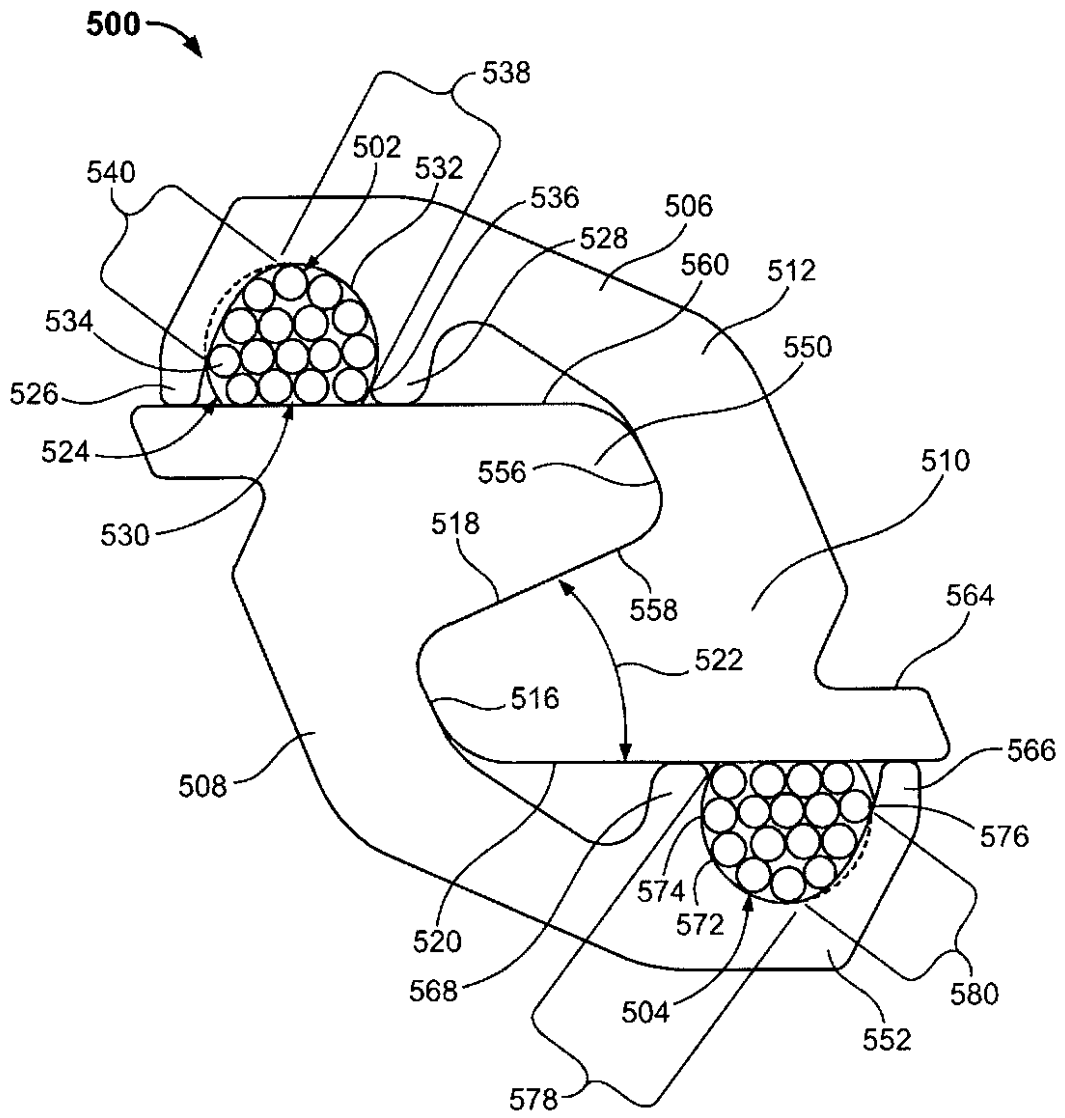


FIG. 16



No. 12-010434- -00000-0000

Fecha: 2012-01-24 16:29:57 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 109

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE

- ☐ Indicación que se solicita una patente.
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Descripción de la invención
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☒ Indicación que se solicita una PCT
- ☒ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
- ☒ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☒ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☒ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

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

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐