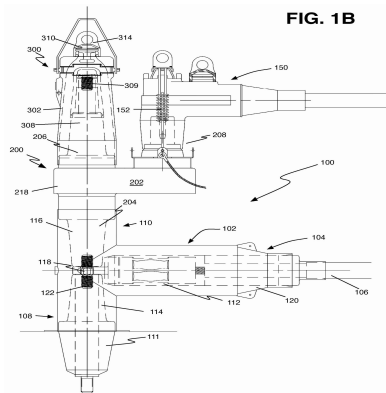


DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL



1	Tipo de solicitud	☒ Patente de invención ☐ Patente de modelo de utilidad	
2	Título de la invención	3	CIP Clasificación Internacional de Patentes
ENLACE A TIERRA PARA MECANISMO DE CONECTOR ELÉCTRICO		Nombre	Código
4	Datos del Solicitante / Titular		
Nombre:	THOMAS & BETTS INTERNATIONAL, LLC.	Dirección Electrónica:	clientes@cavelier.com
Dirección:	501 SILVERSIDE ROAD, SUITE 67, DELAWARE 19809, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	Domicilio/País de constitución:	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA - DELAWARE - WILMINGTON
Identificación:			

☐ CEDULA DE CIUDADANIA
☒ EMPRESA EXTRANJERA
☐ PASAPORTE

☐ CEDULA DE EXTRANJERIA
☐ NIT

Número:

1036305-

5

Solicitantes

Apellidos - Nombres o Razón Social

Tipo

Identificación

1. THOMAS & BETTS
INTERNATIONAL, LLC. EE 1036305

6

Datos del Inventor

Nombre:

Larry N. SIEBENS

**Dirección
Electrónica:**

clientes@cavelier.com

Dirección:

249 Bloomsbury
Road, Asbury, New
Jersey, Estados
Unidos de América

**Domicilio/País de
constitución:**

ESTADOS UNIDOS DE
AMÉRICA - NEW
JERSEY - ASBURY PARK

Identificación:

☐ CEDULA DE
CIUDADANIA
☐ EMPRESA
EXTRANJERA
☐ PASAPORTE

☐ CEDULA DE
EXTRANJERIA
☐ NIT
☒ No Aplica

Número:

-

7

Inventor(es)

Apellidos - Nombres

Domicilio

1. SIEBENS Larry N. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
2. BORGSTROM Alan D. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

8

Datos Inventor(es)

País de Residencia

Departamento/Estado

Ciudad

Dirección

1.	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	NEW JERSEY	ASBURY PARK	249 Bloomsbury Road, Asbury, New Jersey, Estados Unidos de América
2.	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	NEW JERSEY	HACKETTSTOWN	1 Pohatcong Drive, Hackettstown, New Jersey 07840, Estados Unidos de América

9	Datos del Representante Legal / Apoderado			
Nombre:		JOSE ANDRES RINCON USCATEGUI	Dirección Electrónica:	cavelier@cavelier.com
Dirección:		CARRERA. 4 No. 72-35	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE Número: 79780910-				

Presentación de Poder			
Año de Radicación			
Número de Radicación			

10	Declaraciones de prioridad	☒ SI ☐ NO		
1.	(33) País de origen ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	Codigo del país US	(31) No. Solicitud 62/080,496	(32) Fecha 17/11/2014

11	Declaración sobre uso de recursos genéticos o biológicos			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, expedido por la Autoridad competente.				

12	Declaración sobre uso de conocimientos tradicionales			
----	---	--	--	--

Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.

☐ SI ☒ NO

Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o numero de registro.

13

Para publicar a partir de la fecha de publicación o de la prioridad invocada

Si es Patente de Invención

☐ 6 Meses ☐ 12 Meses ☐

18 Meses

☒ Otro Cual: 0 Meses

Si es Patente de Modelo de Utilidad

☐ 6 Meses ☐ 12 Meses

☐ Otro Cual:

14

Reivindicaciones

Número reivindicaciones:

19

Pago Reivindicaciones:

No

15

Reducción de tasas.

Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.

☐ SI ☒ NO

Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

☐ Micro, pequeñas y medianas empresas

☐ Universidades públicas o privadas

☐ Entidades sin ánimo de lucro

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

16

Documentos Anexos

☒ Reivindicaciones

☒ Descripción

☒ Dibujos y/o Figuras

☒ Resumen

☐ Certificado Deposito Materia Biologico

☐ Uso de Conocimiento tradicional

☐ Listado de secuencias

☒ Artes finales 12 x 12 cm

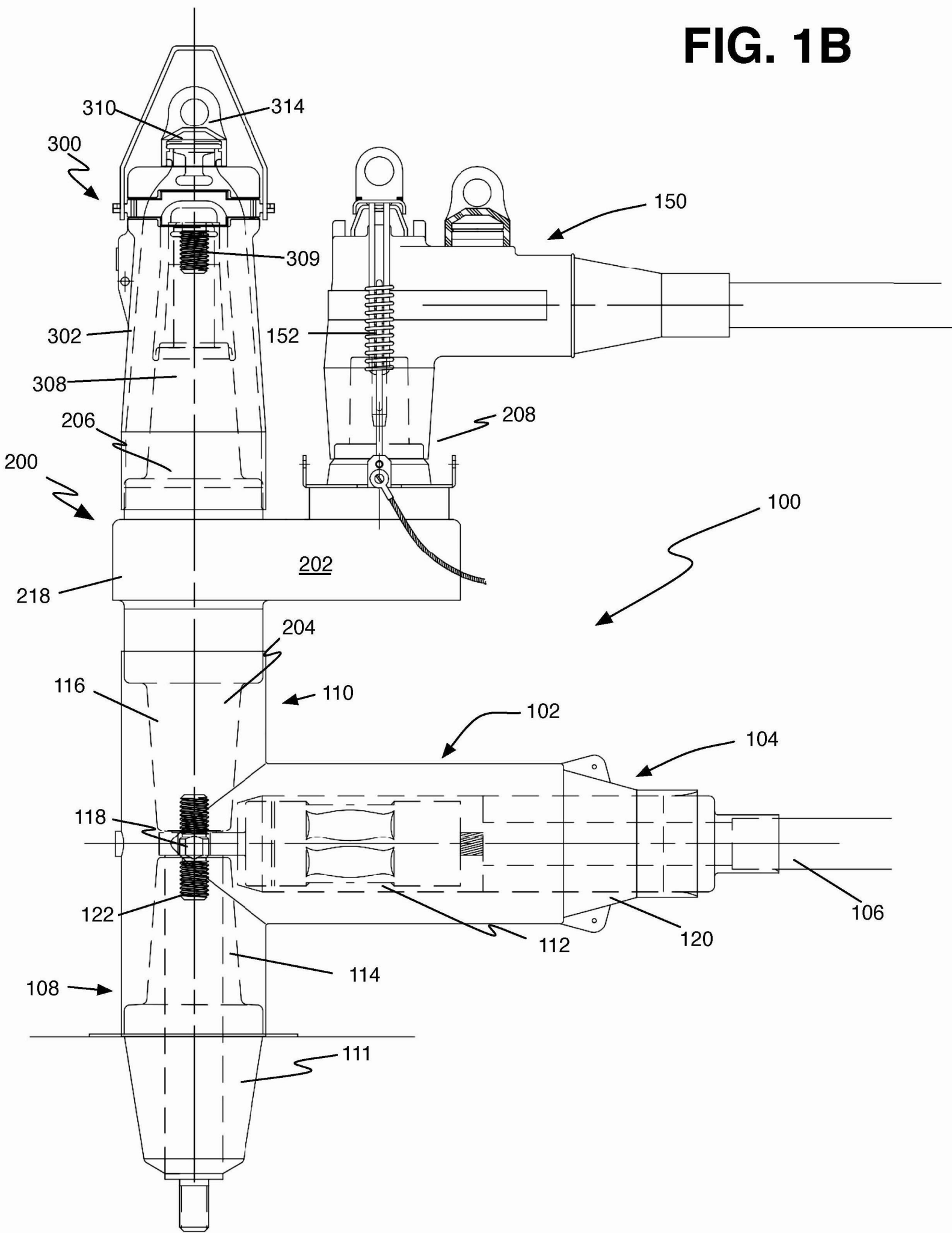
☐ Certificado con descuento

☐ Poderes, si fuere el caso

☒ Documento que legalmente pruebe la Cesión del inventor al solicitante o a su causante

☐ Otros anexos

FIG. 1B



ENLACE A TIERRA PARA MECANISMO DE CONECTOR ELÉCTRICO

Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a conectores de cables eléctricos, tales como conectores de disyuntores automáticos y conectores de aislamiento de terminales. Más particularmente, los aspectos descritos en la presente se refieren a un conector de cable eléctrico, tal como un codo de cable de energía o conector en T conectado a equipo de conmutación eléctrica.

Los conectores de disyuntores automáticos y conectores de aislamiento de terminales usados en conjunto con equipo de conmutación de 15 a 35 KV generalmente incluyen conectores de codo de cable de energía que tienen un extremo adaptado para recibir un cable de energía y otro extremo adaptado para recibir un inserto de casquillo para disyuntores automáticos/aislamiento de terminales u otro dispositivo de conmutación. El extremo adaptado para recibir el inserto de casquillo incluye generalmente un manguito de codo para proporcionar un ajuste de interferencia con un reborde moldeado en el inserto de casquillo.

En algunas implementaciones, el conector de codo puede incluir una segunda abertura formada opuesta a la abertura de inserto de casquillo para facilitar la conexión del conector de codo al casquillo y para proporcionar acceso conductor al cable de energía por otros dispositivos, tales como un disipador de sobretensiones, un tapón de toma, un conector de codo adicional, etc.

En aún otras implementaciones, las empresas de servicios públicos pueden usar tapones de toma con la segunda abertura de codo para proporcionar, por ejemplo, una interfaz de 200 amperios (amp) a un sistema de 600 amp existente. Cuando se aísla y pone a tierra el sistema, un codo de conexión a tierra de 200 amp es instalado en el

tapón toma reductor. Por desgracia, los codos a tierra de 200 amp solamente están clasificados para una corriente de falla momentánea de 10 kiloamperios, mientras que los sistemas de 600 amp pueden requerir corrientes de falla momentáneas de hasta 25 kiloamperios.

5

Breve descripción de los dibujos

La figura 1A es una vista lateral esquemática y en despiece ordenado que ilustra un conector eléctrico de cable de energía y enlace o conexión a tierra consistente con las implementaciones descritas en la presente.

10

La figura 1B es una vista lateral esquemática del conector de codo para cable de energía y enlace de puesta a tierra de la figura 1A en una configuración ensamblada.

15

La figura 1C es una vista lateral esquemática del conector de codo para cable de energía y enlace de puesta a tierra de la figura 1A en otra configuración ensamblada.

Las figuras 2A y 2B son vistas en sección transversal lateral y superior, respectivamente, del enlace de conexión a tierra de las figuras 1A-1C.

La figura 2C es otra vista lateral en sección transversal de la conexión de puesta a tierra de las figuras 1A-1C.

20

La figura 3 es una vista lateral en sección transversal de la tapa aislada de las figuras 1A y 1B.

La figura 4 es una vista lateral esquemática de un ejemplo de abrazadera de la línea viva.

25

Las figuras 5A-5D son ilustraciones de vista en sección transversal/lateral de otro ejemplo de enlace de conexión a tierra consistente con las modalidades descritas

en el presente documento.

La figura 6 es una vista lateral esquemática de un ejemplo de abrazadera de rótula para su uso con modalidades consistentes con las figuras 5A-5D.

5

Descripción detallada de la invención

La siguiente descripción detallada se refiere a los dibujos adjuntos. Los mismos números de referencia en diferentes dibujos pueden identificar los mismos o similares elementos.

10

La figura 1A es una vista lateral esquemática y en despiece ordenado de un ensamble conector de codo para cable de energía 100 de acuerdo con las implementaciones descritas en la presente, por ejemplo, un ensamble de codo de 600 amp. La figura 1B es una vista lateral esquemática del ensamble conector de codo para cable de energía 100 en una primera configuración ensamblada. La figura 1C es una vista lateral esquemática del ensamble conector de codo para cable de energía 100 en una segunda configuración ensamblada. Como se muestra, el ensamble conector de codo para cable de energía 100 puede incluir un cuerpo de alojamiento principal 102 que incluye un extremo receptor de conductor 104 para recibir un cable de energía 106 en el mismo, y primero y segundo extremos en T 108/110 que incluyen aberturas para recibir un casquillo de equipo, tal como un casquillo de aislamiento de terminales/disyuntores automáticos 111 u otro voltaje alto o medio. De acuerdo con las implementaciones descritas en la presente, el segundo extremo en T 110 puede estar configurado para recibir un enlace de puesta a tierra 200 que se describe en detalle adicional a continuación.

15

20

25

Como se muestra, el extremo receptor de conductor 104 puede extenderse a lo largo de un eje principal del ensamble 100 y puede incluir un orificio 112 que se

extienda a través del mismo. El primero y segundo extremos en T 108/110 pueden proyectarse de forma sustancialmente perpendicular desde el extremo receptor de conductor 104 en direcciones opuestas uno del otro. El primero y segundo extremos en T 108/110 pueden incluir orificios 114/116, respectivamente, formados a través de los mismos para recibir equipo, bujes y/o tapones. Un área de contacto 118 se puede formar en la confluencia de los orificios 112, 114, y 116.

El ensamble conector de codo para cable de energía 100 puede incluir un escudo exterior eléctricamente conductor 120 formado a partir de, por ejemplo, un caucho sintético conductor curado con peróxido, comúnmente conocido como EPDM (monómero de etileno-propileno-dieno). Dentro del escudo 120, el ensamble conector de codo para cable de energía 100 puede incluir un alojamiento interior aislante (no mostrado en las figuras), por lo general moldeado a partir de un material de caucho o epoxi aislante, y un inserto conductor o semiconductor que rodee la porción de conexión del cable de energía 106.

Como se muestra en la figura 1A, el casquillo 111 puede incluir una porción de perno 122 que sobresalga axialmente del mismo. Durante el ensamble del conector de codo 100 en el casquillo 111, como se muestra en la figura 1B, la porción de perno 122 del casquillo 111 es recibida en el área de contacto 118 y se extiende a través de una abertura en una porción de pala acoplada al cable de energía 106 (no mostrada).

De acuerdo con modalidades descritas en el presente documento, el enlace de puesta a tierra 200 puede estar configurado para conectarse conductivamente al cable de energía 106 y casquillo 111 a través del segundo extremo en T 110 y segundo orificio 116.

La figura 2A es una vista en sección transversal de una modalidad de un enlace de puesta a tierra 200 de acuerdo con las implementaciones descritas en la

presente. La figura 2B es una vista superior del enlace de puesta a tierra 200. La figura 2C es una vista en sección transversal del enlace de puesta a tierra 200 en el que se ha insertado el elemento de puesta a tierra 216.

Como se muestra en las figuras 2A y 2C, el enlace de puesta a tierra 200 puede incluir un cuerpo de enlace 202 que incluya una porción de buje de interfaz de codo 204, porción de recepción de tapa aislada 206 y porción de interfaz de toma 208. El enlace de puesta a tierra 200 puede incluir además una barra colectora conductora 210, una porción conductora de derivación 212 y orificio 214 que se extienda entre la porción de interfaz de casquillo 204 y porción de recepción de tapa 206 para recibir el elemento de puesta a tierra 216, como se muestra en la figura 2C.

En general, el enlace de puesta a tierra 200 puede estar configurado para proporcionar un enlace conductor entre el segundo extremo en T 110 en el ensamble de conector de codo 100 y tanto un elemento de conexión a tierra 216 recibido dentro del orificio 214 (descrito en detalle a continuación) como la porción conductora de derivación 212 a través de la barra colectora 210. En una implementación ejemplar, el cuerpo de enlace 202 puede incluir un escudo exterior eléctricamente conductor 218 formado a partir de, por ejemplo, un caucho sintético curado con peróxido conductor o semiconductor (por ejemplo, EPDM). En otras implementaciones, al menos una porción del enlace de puesta a tierra 200 puede ser pintada con pintura conductora o semiconductor para formar el escudo 218. Dentro del escudo 218, el enlace de puesta a tierra 200 puede incluir un alojamiento interior aislante 220, típicamente moldeado a partir de un material aislante de caucho o epoxi. Dentro del alojamiento interior aislante 220, el enlace de puesta a tierra 200 puede incluir un inserto conductor 222 que rodee, o al menos parcialmente rodee el orificio 214. Por ejemplo, el inserto 222 puede estar formado de cobre u otro metal conductor y puede funcionar para acoplar de forma conductora el orificio 214 a la barra

colectora 210.

Como se muestra en la figura 1B, la porción de buje de interfaz 204 del enlace de puesta a tierra 200 está configurada (por ejemplo, ahusada o de forma cónica) para ser recibida dentro del orificio 116 en el segundo extremo en T 110 durante el ensamble de un enlace de puesta a tierra 200 en el ensamble conector de codo 100.

Como se muestra en la figura 2A, la porción conductora de toma 212 del enlace de puesta a tierra 200 está configurada para ser acoplada conductivamente al orificio 214/inserto 222 (y el elemento de conexión a tierra 216 recibido en el mismo) a través de la barra colectora 210 que se extiende entre ellos e incrustado dentro del alojamiento interior aislante 220 del cuerpo de enlace 202. En particular, la porción conductora de derivación 212 puede estar configurada para extenderse de forma sustancialmente perpendicular desde la barra colectora 210. Un extremo expuesto de la porción conductora de derivación 212 (es decir, que se extiende desde un cuerpo 202) puede ser provista dentro de la porción de interfaz de toma 208 para acoplarse con otro dispositivo, tal como una conector de codo 150, como se muestra en las figuras 1A y 1B, y el casquillo aislante 170, como se muestra en la figura 1C, dependiendo del estado de operación del enlace de conexión a tierra 200 (descrito a continuación).

Como se muestra en las figuras 2A y 2C, la porción de interfaz de toma 208 puede incluir una configuración escalonada 224 para acoplar el conector 150 y casquillo 170. Además, como se muestra en las figuras 2A y 2C, la configuración escalonada 224 puede incluir un material conductor o semiconductor para asegurar la continuidad eléctrica en las superficies expuestas del ensamble 100.

Para modalidades de aislamiento de terminales, tal como la que se muestra en las figuras, un elemento de fijación de travesaño 226 se puede proporcionar en una relación circundante a la porción de interfaz de derivación 208 para acoplar un elemento

de travesaño 152 para asegurar el codo 150 al enlace de conexión a tierra 200, como se muestra en figura 1B. De acuerdo con modalidad descrita en el presente documento, una interfaz de disyuntor automático en la porción de interfaz de derivación 208 también puede ser proporcionada. De acuerdo con las modalidades descritas en el presente documento, la porción de interfaz de derivación 208 puede comprender una toma reductora para proporcionar una interfaz de 200 amp a un conector de codo de 600 amp 100.

La porción de recepción de tapa aislada 206 del cuerpo 202 puede incluir una porción cónica 228 y una porción de base 230. la porción cónica 228 se proyecta desde la porción de base 230 en una dirección axial lejos de la porción de interfaz de buje 204 e incluye una configuración cónica para recibir una cavidad 308 en la tapa aislante 300 (descrita a continuación).

Como se muestra en la figura 2C, el elemento de puesta a tierra 216 incluye una configuración sustancialmente cilíndrica configurada para su inserción en el orificio 214 dentro del cuerpo de enlace 202 entre la porción de buje de interfaz o 204 y la porción receptora de tapa 206. Como se muestra en la figura 2C, cuando se inserta dentro del cuerpo de enlace 202, el elemento de puesta a tierra se acopla de forma conductora con la barra colectora 210 a través del inserto conductor 222. El elemento de conexión a tierra 216 incluye un extremo receptor de perno 232 y un extremo de acoplamiento de abrazadera 234 que se proyecta más allá de un extremo de la porción receptora de tapa aislante 206 cuando está instalada dentro del cuerpo 202. El elemento de conexión a tierra 216 se puede formar de un material conductor, tal como cobre, latón, acero o aluminio y, después del ensamble, puede acoplarse conductivamente con el cable de energía 106 y el casquillo 112 a través de la porción de perno 122.

En una modalidad, el extremo receptor de perno 232 puede incluir una

abertura roscada 236 para enganchar con acoplamiento roscas correspondientes en la porción de perno 122 del casquillo 111, aunque otros medios para el acoplamiento con la porción de perno 122 se pueden incorporar, tala como una conexión de empuje o presión, etc. Por otra parte, en algunas implementaciones, la relación macho/hembra de la porción de perno 122 y el extremo receptor de perno 232 puede invertirse.

Como se muestra en la figura 2C, el extremo de acoplamiento de abrazadera 234 incluye una superficie exterior de acoplamiento de abrazadera 238 y un orificio de varias funciones 240 formado axialmente en la misma. Como se muestra, la superficie exterior de acoplamiento de abrazadera 238 se extiende más allá de un extremo de la porción cónica 228 de la porción de recepción de casquillo aislante 206. Como se describe en detalle a continuación, la superficie exterior de acoplamiento de abrazadera 238 proporciona una superficie de acoplamiento para acoplar una abrazadera de línea viva u otro dispositivo de abrazadera a tierra adecuado. Aunque la superficie exterior de acoplamiento de abrazadera 238 se ilustra en la figura 2C como teniendo una configuración lisa, en otras implementaciones, la superficie exterior de acoplamiento de abrazadera 238 puede estar provista con una superficie de alta fricción, tal como una superficie ranurada o moleteada para facilitar la sujeción segura.

El orificio de varias funciones 240 se extiende axialmente dentro del extremo de acoplamiento de abrazadera 234 del elemento de conexión a tierra 216 e incluye una porción de fijación de enlace de puesta a tierra 242 y porción de fijación de tapa 244. Como se muestra en la figura 2C, la porción de fijación de enlace de puesta a tierra del orificio de varias funciones 240 puede ser formada en el interior del orificio de varias funciones 240 e incluye una configuración de acoplamiento de herramienta para recibir una herramienta, tal como una llave hexagonal, en la misma.

Durante la instalación del enlace de conexión a tierra 200, supóngase que

el cable de energía 106 sea instalado dentro del conector de codo 100 y el primer extremo en T 108 del conector codo 100 sea instalado en el casquillo 111. En este punto, la porción de conexión de interfaz codo 204 del enlace de conexión a tierra 200 se inserta en el orificio 116 en el segundo extremo en T 110 y el elemento de puesta a tierra 216 se inserta en el orificio 204 de tal manera que el extremo de recepción de perno 232 del elemento de conexión a tierra 216 acople el perno 122 que sobresale a través de una porción correspondiente del cable de energía 106 (por ejemplo, un conector de horquilla (no mostrado). La abertura roscada 236 en el elemento de conexión a tierra 216 puede ser roscada sobre la porción de perno 122 del casquillo 111 y se asegura con una herramienta adecuada a través del orificio de varias funciones 240 acoplado con la porción de fijación de enlace a tierra 242. Aunque la porción de fijación de enlace a tierra 242 se ilustra en la figura 2A como incluyendo una configuración de superficie hexagonal, en otras modalidades, pueden usarse diferentes tipos de configuraciones de acoplamiento de herramienta, tales como configuraciones planas o de cabeza Phillips, una configuración Torx, una configuración de 12 lados, etc.

Como se muestra en la figura 2C, la porción de fijación de tapa 244 del orificio de varias funciones 240 puede incluir una configuración internamente roscada para usarse en retener de forma segura la tapa aislada 300 (que se muestra en las figuras 1A y 1B). La figura 3 es una vista en sección transversal de un ejemplo de tapa aislante 300. Como se muestra, la tapa aislante 300 puede incluir un escudo exterior conductor o semiconductor 302, un alojamiento interior aislante 304, típicamente moldeado a partir de un material aislante de caucho o epoxi, y un inserto conductor o semiconductor 306 que rodee el extremo de acoplamiento de abrazadera 234 del elemento de conexión a tierra 216, una vez que la tapa aislada 300 sea instalada en la porción receptora de tapa aislada 206 del enlace de conexión a tierra 200.

Como se muestra en la figura 3, la tapa aislada 300 incluye una cavidad sustancialmente cónica 308 formada en la misma para recibir el extremo de acoplamiento de abrazadera 234 y la porción cónica 228 del enlace de puesta a tierra 200. Como se ha descrito brevemente más arriba, la configuración cónica de la cavidad 308 corresponde con la configuración cónica de la porción cónica 228 para permitir que la tapa aislante 300 quede asentada en el enlace de puesta a tierra 200 durante la instalación. Además, como se muestra en la figura 3, la tapa aislante 300 puede incluir un perno de acoplamiento 309 que tenga una superficie exterior roscada para acoplar la porción de aseguramiento de tapa roscada 244 del orificio de varias funciones 240 en el elemento de conexión a tierra 216. Durante el ensamble, el perno de acoplamiento 309 puede ser roscado en la porción de aseguramiento de tapa 244 y apretado para asegurar la tapa aislante 300 al enlace de puesta a tierra 200.

En una implementación ejemplar, la tapa aislante 300 puede incluir un ensamble de punto de prueba de detección de voltaje 310 para detectar un voltaje en el ensamble conector 100. El ensamble de punto de prueba de detección de voltaje 310 puede estar configurado para permitir que un dispositivo de detección de voltaje externo detecte y/o mida un voltaje asociado con el ensamble conector de codo 100.

Por ejemplo, como se ilustra en la figura 3, el ensamble de punto de prueba de detección de voltaje 310 puede incluir una terminal de punto de prueba 312 incrustada en una porción del alojamiento interior aislante 304 de la tapa aislante 300 y extenderse a través de una abertura dentro del escudo exterior 302. En una modalidad ejemplar, la terminal de punto de prueba 312 se puede formar de un metal conductor u otro material conductor. De esta manera, la terminal de punto de prueba 312 puede ser acoplada de manera capacitiva al elemento de puesta a tierra 216 después de la instalación de la tapa aislante 300 sobre el enlace de puesta a tierra 200.

Como se muestra en las figuras 1A y 1B, una tapa de punto de prueba 314 puede acoplar herméticamente una porción expuesta de la terminal de punto de prueba 312 y el escudo externo 302 de la tapa aislante 300. En una implementación, la tapa de punto de prueba 314 puede estar formada de un material semiconductor, tal como EPDM.

5 Cuando no se esté accediendo a la terminal de punto de prueba 312, la tapa de punto de prueba 314 se puede montar en el ensamble de punto de prueba 310. Debido a que la tapa de punto de prueba 314 está formada de un material conductor o semiconductor, la tapa de punto de prueba 314 puede poner a tierra el ensamble de punto de prueba 310 cuando esté en posición. La tapa de punto de prueba 314 puede incluir una abertura 316
10 para facilitar la extracción, por ejemplo, usando una herramienta de instalador de líneas enganchada, etc.

Cuando se desee realizar trabajos en una línea o componente de conmutación particular, es necesario asegurarse de que el sistema se desenergice correctamente y sea conectado a tierra antes de que pueda comenzar el trabajo. De
15 acuerdo con modalidades descritas en el presente documento, para lograr esto, un técnico primero prueba el conector 100, por ejemplo, usando el ensamble de punto de prueba de detección de voltaje 310, para asegurarse de que el conector 100 haya sido desenergizado. Si la prueba indica que el conector 100 es desenergizado, el conector de
20 codo 150 puede ser retirado de la porción de interfaz de toma 208 (por ejemplo, al retirar el elemento de travesaño 152) y reemplazarse con la tapa aislante 170. Después, la tapa aislada 300 se retira (por ejemplo, desenroscando) del enlace de puesta a tierra 200. Como se muestra en la figura 1C, después de retirar la tapa aislante 300 del enlace de puesta a tierra 200, el extremo de acoplamiento de abrazadera 234 del elemento de conexión a tierra 216 se expone.

25 La figura 4 es una vista lateral esquemática de un ejemplo de abrazadera

de línea viva 400. La figura 2C es una vista lateral esquemática de la abrazadera de línea viva 400 acoplada al enlace de conexión a tierra 200 de una manera consistente con las modalidades descritas en la presente.

Haciendo referencia a la figura 4, en una implementación ejemplar, la abrazadera de línea viva 400 incluye un cuerpo conductor 402, un miembro de sujeción 404 y una porción de fijación de línea a tierra 406. El cuerpo conductor 402 puede estar formado de un metal conductor, tal como latón o aluminio, y puede incluir una región generalmente en forma de V o C 408 para recibir una porción del extremo de acoplamiento de abrazadera 234 del elemento de puesta a tierra 216. Por ejemplo, un ancho "W" puede ser sustancialmente similar, pero ligeramente más grande que un diámetro exterior del extremo de acoplamiento de abrazadera 140. Con tal configuración, la región en forma de V 408 puede deslizarse fácilmente en el extremo de acoplamiento de abrazadera 140 expuesto después de quitar la tapa aislante 300.

Como se muestra en la figura 4, el cuerpo conductor 402 puede incluir una porción opuesta 410 que se proyecte desde el cuerpo 402 en una ubicación opuesta a la región en forma de v 408. La porción opuesta 410 incluye una abertura roscada a través de la misma configurada para recibir el miembro de sujeción 404, de tal manera que el miembro de sujeción se coloque en relación de sujeción a la región en forma de v 408.

El miembro de sujeción 404, en una modalidad ejemplar, incluye un cuerpo roscado generalmente cilíndrico 412 que tiene una porción de acoplamiento de herramienta 414 en un extremo y una porción de acoplamiento de parte 416 en un extremo opuesto, distal de la porción de acoplamiento de herramienta 414. Durante el ensamble de la abrazadera de línea viva 400, el cuerpo 412 se enrosca a través de la porción opuesta 410 de tal manera que la porción de acoplamiento de parte 416 se oponga a la región en forma de V 408.

Como se muestra en la figura 1C, durante la conexión de la abrazadera de línea viva 400 al enlace de puesta a tierra de conector de codo 200, la región en forma de V 408 del cuerpo conductor 402 se coloca sobre el extremo de acoplamiento de abrazadera expuesta 234 del elemento a tierra 216. La porción de acoplamiento de herramienta 414 del miembro de sujeción 404 se hace girar entonces, por ejemplo, usando un gancho de instalador de líneas, haciendo que la porción de acoplamiento de parte 416 viaje hacia la región en forma de v 408, asegurando así el extremo de acoplamiento de abrazadera 140 del enlace de puesta a tierra 200 dentro de la abrazadera de línea viva 400.

Volviendo a la figura 4, el cuerpo conductor 402 de la abrazadera de línea viva 400 también incluye una abertura 418 para recibir la porción de fijación de línea a tierra 406. La porción de fijación de línea a tierra 406 puede incluir un mecanismo para asegurar una línea de tierra 420 a, por ejemplo, una terminal de rosca 422. En un aplicación, la porción de fijación de línea a tierra 406 puede incluir un conector tipo engarzado para asegurar la línea de tierra 420 a la terminal 422. Como se muestra en la figura 4, la terminal 422 puede ser insertada en la abertura 418 en el cuerpo conductor 402 y fijarse usando una tuerca 424.

Las modalidades descritas en la presente aumentan la eficiencia con la que el trabajo se puede realizar en un componente de la línea de energía o de conmutación, proporcionando un medio eficaz para poner a tierra el conector de codo 100 sin necesidad de desmontar el conector o de reemplazar el conector con un componente de conexión a tierra de una sola función. Más bien, el enlace de conexión a tierra 200 se mantiene dentro del conector de codo 100 para usarse cuando sea necesario. Cuando no se necesite conexión a tierra, la tapa aislante 300 puede ser reinstalada y el ensamble conector para codo de cable de energía 100 puede operar de una manera convencional.

Las figuras 5A-5D son ilustraciones de vista en sección transversal/lateral de otro ejemplo de enlace de puesta a tierra 500 de acuerdo con las modalidades descritas en la presente. En particular, la figura 5A es un diagrama en sección transversal que ilustra un ejemplo de enlace de puesta a tierra 500 y elemento de puesta a tierra 504 en una configuración preensamblada. La figura 5B es una vista lateral del enlace de puesta a tierra 500 y elemento de puesta a tierra 504 en una configuración ensamblada. La figura 5C es una vista lateral de un enlace de puesta a tierra 500 que ilustra además (en sección transversal) un ejemplo de tapa aislante 503 colocada para su ensamble en el enlace de puesta a tierra 500. La figura 5D es una vista lateral de un enlace de puesta a tierra 500 y elemento de puesta a tierra 504 que muestra la tapa aislante 503 instalada en el extremo de interfaz de conexión a tierra 518.

De acuerdo con modalidades descritas en el presente documento, el enlace de puesta a tierra 500, similar al enlace de conexión a tierra 200 descrito anteriormente en relación a las figuras 2A-2C, incluye un elemento de conexión a tierra 504 colocado dentro de un orificio 505 en el cuerpo aislado 506. Similar al enlace de conexión a tierra 200 descrito anteriormente, el enlace de puesta a tierra 500 incluye una porción de interfaz de buje 508 para acoplar el segundo extremo en T en el conector 100, una porción de tapa 510 para recibir un conector de codo o tapa de aislamiento, tal como el conector 150 y la tapa 170 que se ilustran en las figuras 1A-1C y descritos anteriormente, y una porción de recepción de tapa 512 para recibir una tapa aislante, tal como la tapa aislante 503 que se describe a continuación.

Como se muestra en la figura 5A, el elemento de puesta a tierra 504 incluye un extremo receptor de perno 516 y un extremo de interfaz de conexión a tierra 518. El elemento de puesta a tierra 504 puede estar formado de un material conductor, tal como latón, acero o aluminio y, después del ensamble, puede acoplarse conductivamente con el

cable de energía 106, casquillo 112 y porción de toma 510 a través de una barra colectora integrada (no mostrada) similar a la descrita anteriormente en relación con la figura 2A.

En una modalidad, el extremo de recepción de perno 516 incluye una abertura roscada 520 para enganchar con acoplamiento roscas correspondientes en un casquillo, tal como el casquillo 111 que se ha descrito anteriormente. Sin embargo, en otras modalidades, otros medios para el acoplamiento con el casquillo pueden ser incorporados, tales como una conexión de empuje o resorte, etc.

Como se muestra en la figura 5A, el extremo de interfaz de conexión a tierra 518 incluye un cuerpo conductor 530 que tiene un extremo de bola 531, diseñado para acoplarse con una abrazadera de rótula de tamaño adecuado, tal como una abrazadera de rótula 600 descrita en relación a la figura 6 abajo. El cuerpo conductor 530 del extremo de interfaz de conexión a tierra 518 incluye una porción roscada 532 configurado para acoplar una porción interior de la tapa 503, tal como se describe a continuación, y una porción de acoplamiento de herramienta 534 configurada para permitir que el elemento de conexión a tierra 504 asegure el enlace de conexión a tierra 500 al casquillo 111 usando, por ejemplo, una llave o receptáculo hexagonal. Como se muestra en la figura 5A, la porción roscada 532 se coloca debajo de la porción de acoplamiento de herramienta 534 (con relación al extremo de bola 531) e incluye un diámetro exterior mayor que un diámetro exterior de la porción de acoplamiento de herramienta 534.

En algunas modalidades, el cuerpo conductor 530, extremo de bola 531, porción roscada 532 y porción de acoplamiento de herramienta 534 pueden ser formados como un elemento de material conductor, tal como cobre, latón, acero o aluminio. En otras implementaciones, uno o más de estos componentes pueden formarse por separado y asegurarse al cuerpo conductor 530, tal como a través de soldadura, etc.

Durante la instalación, el elemento de puesta a tierra 504 puede ser

insertado dentro del orificio 505 en el enlace de puesta a tierra 500 entre la porción de interfaz de casquillo 508 y la porción de recepción de tapa 512 del enlace de conexión a tierra 500, como se muestra en la figura 5B. El enlace de puesta a tierra 500 se inserta entonces en el orificio 116 en el segundo extremo en T 110 del conector 100. La abertura roscada 520 en el extremo de recepción de perno 516 en el elemento de conexión a tierra 504 puede ser enroscada sobre la porción de perno 122 del casquillo 111. Una herramienta adecuada se usa entonces para acoplar la porción de acoplamiento de herramienta 534 para asegurar el enlace de puesta a tierra 500 al ensamble de codo 100.

Cuando ya no es necesario poner a tierra el conector 100, la tapa aislante 503 es instalada sobre el extremo de interfaz de conexión a tierra 518 y la porción de recepción de tapa 512 y asegurado a través de la porción roscada 532 del elemento de conexión a tierra 504, como se muestra en la figura 5D y se describe a continuación.

Como se muestra en la figura 5C, en una modalidad, la tapa aislante 503 incluye un escudo exterior conductor o semiconductor 536, un alojamiento interior aislante 538, típicamente moldeado a partir de un material aislante de caucho o epoxi, un inserto conductor o semiconductor 540 y una porción de acoplamiento 542. El inserto conductor o semiconductor 540 está configurado para rodear el extremo de bola 531 del extremo de interfaz de conexión a tierra 518 cuando la tapa aislante 503 sea instalada en el enlace de conexión a tierra 500.

Como se muestra en las figuras 5C y 5D, la tapa aislante 503 incluye una cavidad sustancialmente cónica 544 formada en la misma para recibir el extremo de bola 531 y la segunda porción cónica 512 del dispositivo de puesta a tierra 500. La configuración cónica de la cavidad 544 generalmente corresponde a la configuración cónica de la porción de recepción de tapa 512 para permitir que la tapa aislada 503 sea asentada en el enlace de puesta a tierra 500 durante la instalación.

Como se muestra en las figuras 5C y 5D, la porción de acoplamiento 542 puede incluir roscas internas 546 para acoplarse a la porción roscada 532 del elemento de conexión a tierra 504. En una implementación, la porción de acoplamiento 542 puede estar formada de un material rígido (por ejemplo, plástico o metal) y puede ser ajustada a presión dentro una depresión formada en el inserto 540. En otras modalidades, la porción de acoplamiento 542 puede fijarse al inserto 540 por otros medios, tal como un adhesivo, etc. Durante el ensamble, como se muestra en la figura 5D, las roscas 546 de la porción de acoplamiento 542 de la tapa aislante 503 pueden ser enroscadas en la porción roscada 532 y apretarse (por ejemplo, con la mano) para asegurar la tapa aislante 503 al dispositivo de puesta a tierra 500.

Aunque no se muestra en las figuras 5A-5D, en algunas modalidades la tapa aislada 503 puede incluir un ensamble de punto de prueba de detección de voltaje, una tapa de punto de prueba y/o un ensamble de travesaño similares a los descritos anteriormente con respecto a las figuras 1A-2.

Cabe señalar que, aunque las figuras 5A-5D representan al elemento de puesta a tierra 504 como un elemento unitario/integrado, en otras implementaciones de acuerdo con las modalidades descritas en la presente, estos elementos se pueden formar como componentes de núcleo y extremo de interfaz discretos, fijados entre sí de cualquier manera adecuada, tales como una interfaz roscada, soldadura, encaje o empuje, etc.

La figura 6 es una vista lateral de un ejemplo de abrazadera de rótula 600 para su uso con la modalidad descrita en las figuras 5A-5D arriba. Como se muestra, la abrazadera de rótula 600 incluye un cuerpo conductor 602, un miembro de sujeción 604, y una porción de fijación de línea de tierra 606. El cuerpo conductor 602 puede estar formado de un metal conductor, tal como latón o aluminio y puede incluir una porción de receptáculo 608 formada el mismo para recibir el extremo de bola 531 del elemento de

conexión a tierra 504. Por ejemplo, un ancho "W2" puede ser sustancialmente similar, pero ligeramente más grande que un diámetro exterior del extremo de bola 531. Con tal configuración, la porción de receptáculo 608 puede deslizarse fácilmente sobre el extremo de bola 531 expuesto después de la instalación del enlace de conexión a tierra 500 en el conector de codo 100.

Como se muestra en la figura 6, el cuerpo conductor 602 puede incluir una abertura roscada 610 para recibir el miembro de sujeción 604, de tal manera que el miembro de sujeción 604 sea colocado en relación de sujeción a la porción de receptáculo 608. El miembro de sujeción 604, en una modalidad ejemplar, incluye un cuerpo roscado generalmente cilíndrico 612 que tiene una porción de acoplamiento de herramienta 614 en un extremo y una porción de acoplamiento de bola (no mostrada) en un extremo opuesto, distal de la porción de acoplamiento de herramienta 614. Durante el ensamble de la abrazadera de rótula 600, el cuerpo 612 es enroscado a través de la abertura 610 de tal manera que la porción de acoplamiento de bola acople el extremo de bola 531 del elemento de conexión a tierra 504.

Durante la conexión de la abrazadera de rótula 600 al elemento de conexión a tierra 504, la porción de receptáculo 608 del cuerpo conductor 602 se coloca sobre el extremo de bola expuesto 531 del elemento de conexión a tierra 504. La porción de acoplamiento de herramienta 614 del miembro de sujeción 604 se hace girar entonces, por ejemplo, usando un gancho de instalador de líneas, haciendo que la porción de acoplamiento de bola viaje hacia la porción de receptáculo 608, asegurando así el extremo de bola 531 dentro de la abrazadera de rótula 600.

Como se muestra en la figura 6, el cuerpo conductor 602 de la abrazadera de rótula 600 también incluye una abertura 618 para recibir la porción de fijación de línea de tierra 606. La porción de fijación de línea de tierra 606 puede incluir un mecanismo

para asegurar una línea de tierra 620, por ejemplo, a una saliente roscada 622. En un aplicación, la porción de fijación de línea de tierra 606 puede incluir un conector tipo engarzado para asegurar la línea de tierra 620 a la saliente 622. La saliente 622 puede insertarse en la abertura 618 en el cuerpo conductor 602 y fijarse usando una tuerca 624.

5 La descripción anterior de las implementaciones ejemplares proporciona ilustración y descripción, pero no pretende ser exhaustiva o limitar las modalidades descritas en el presente documento a la forma precisa descrita. Modificaciones y variaciones son posibles a la luz de las enseñanzas anteriores o pueden adquirirse de la práctica de las modalidades. Por ejemplo, aunque el elemento de puesta a tierra 504 del
10 enlace de conexión a tierra 500 se ha ilustrado y descrito en términos de extremo de bola 531, y el elemento de conexión a tierra 216 del enlace de conexión a tierra 200 se ha ilustrado y descrito en términos de un extremo de acoplamiento de abrazadera de forma cilíndrica 234, en otras modalidades diferentes configuraciones pueden ser implementadas de una manera consistente con las características descritas. Por ejemplo,
15 diferentes configuraciones de superficies de acoplamiento de abrazadera pueden implementarse.

 Las implementaciones también pueden ser usadas para otros dispositivos, como los otros equipos de conmutación de alto voltaje, tal como cualquier equipo de 15 kV, 25 kV o 35 kV. Por ejemplo, diversas características se han descrito principalmente
20 arriba con respecto a conectores de energía de codo. En otras implementaciones, otros componentes de energía de medio/alto voltaje pueden configurarse para incluir los ensambles de puesta a tierra que aquí se describen, tales como horquillas, derivaciones, etc.

 Aunque la invención se ha descrito en detalle anteriormente, se entiende
25 expresamente que será evidente para las personas expertas en la técnica relevante que

la invención puede ser modificada sin apartarse del espíritu de la invención. Varios cambios de forma, diseño o disposición se pueden hacer a la invención sin apartarse del espíritu y alcance de la misma. Por lo tanto, la descripción mencionada anteriormente se ha de considerar a modo de ejemplo, en lugar de limitación, y el verdadero alcance de la invención es el que se define en las siguientes reivindicaciones.

Ningún elemento, acto o instrucción usado en la descripción de la presente solicitud debe ser interpretado como crítica o esencial para la invención a menos que se describa explícitamente como tal. También, como se usa en la presente, el artículo "un", "una" se pretende que incluya uno o más artículos. Además, la frase "a basado de" pretende significar "a base, al menos en parte, de" a menos que se indique expresamente lo contrario.

un cuerpo de conector que comprende:

un primer extremo de conector formado de forma sustancialmente

en donde el primer extremo de conector incluye un primer orificio axial configurado para recibir un elemento de casquillo en el mismo; y

en donde el segundo extremo de conector incluye un segundo
en el mismo; y

en donde el enlace de puesta a tierra incluye además un elemento de puesta a tierra que se extiende entre la porción de interfaz de casquillo y una porción de recepción de tapa,

en donde el elemento de conexión a tierra incluye una porción expuesta que se proyecta por encima de una superficie del enlace de conexión a tierra,

25 en donde la porción expuesta del elemento de conexión a tierra está

configurada para su fijación mediante una abrazadera de línea viva para conectar a tierra el ensamble de conector eléctrico; y

en donde la porción de tapa está configurada para la recepción de un conector de codo.

5 2. El ensamble de conector eléctrico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el segundo orificio axial en el segundo extremo de conector incluye una configuración cónica, y

10 en donde la porción de interfaz de casquillo del enlace de puesta a tierra incluye una configuración correspondientemente cónica para acoplar la configuración cónica del segundo orificio axial.

3. El ensamble de conector eléctrico de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque la porción expuesta del elemento de puesta a tierra se proyecta desde una superficie de la porción de recepción de tapa del enlace de conexión a tierra, en donde la porción de recepción de tapa incluye una configuración cónica.

15 4. El ensamble de conector eléctrico de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la porción expuesta del elemento de conexión a tierra comprende una configuración generalmente cilíndrica para acoplar elementos de sujeción de la abrazadera de línea viva.

20 5. El ensamble de conector eléctrico de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque la porción expuesta comprende un orificio de varias funciones formado axialmente en la misma,

en donde el orificio de varias funciones incluye una porción de fijación de enlace de puesta a tierra, y

25 en donde, después de la inserción de la porción de interfaz de casquillo del enlace de puesta a tierra en el segundo orificio del segundo extremo de conector, el

enlace de puesta a tierra es asegurado dentro del segundo orificio mediante la aplicación de una herramienta dentro de la porción de fijación de enlace de puesta a tierra del orificio de varias funciones.

5 6. El ensamble de conector eléctrico de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque comprende además:

una tapa de aislamiento configurada para cubrir la porción expuesta del elemento de conexión a tierra cuando el conector eléctrico esté en una configuración sin conexión a tierra.

10 7. El ensamble de conector eléctrico de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque la tapa aislante comprende un cuerpo aislante y un elemento de fijación,

en donde el cuerpo aislado de la tapa aislante comprende una cavidad cónica en el mismo para recibir el segundo extremo del cuerpo aislante del enlace de conexión a tierra,

15 en donde el elemento de fijación de la tapa aislada se proyecta dentro de la cavidad cónica,

en donde el orificio de varias funciones incluye una segunda porción de fijación de tapa, y

20 en donde, después de la colocación de la cavidad cónica de la tapa aislante en el segundo extremo cónico del enlace de conexión a tierra, el elemento de fijación está configurado para acoplarse a la porción de sujeción de tapa del orificio de varias funciones.

25 8. El ensamble de conector eléctrico de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque el elemento de fijación comprende un perno roscado y en donde la porción de sujeción de tapa del orificio de varias funciones comprende una porción

correspondientemente roscada del orificio de varias funciones.

9. El ensamble de conector eléctrico de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque la porción expuesta del elemento de conexión a tierra comprende una configuración de bola para acoplar una toma de bola en la abrazadera de línea viva.

5 10. El ensamble de conector eléctrico de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque la porción expuesta del elemento de conexión a tierra comprende una porción de acoplamiento de herramienta y una porción de fijación de tapa,

10 en donde, después de la inserción del enlace de conexión a tierra en el segundo orificio del segundo extremo de conector, el elemento de puesta a tierra es asegurado dentro del segundo orificio mediante la aplicación de una herramienta a la porción de acoplamiento de herramienta.

15 11. El ensamble de conector eléctrico de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento de puesta a tierra comprende un segundo extremo para asegurar el elemento de conexión a tierra y el enlace de conexión a tierra a un casquillo.

12. El ensamble de conector eléctrico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo de conector comprende un conector de 600 amperios y en donde la porción de interfaz de tapa comprende una porción de interfaz de tapa reductora para proporcionar una interfaz de 200 amperios al conector de 600 amperios.

20 13. Un ensamble conector de codo para cable de energía de medio o alto voltaje, caracterizado porque comprende:

25 un cuerpo de conector que tiene un extremo receptor de conductor, un extremo receptor de casquillo que se proyecta de forma sustancialmente perpendicular desde el cuerpo de conector, y un extremo de conexión que se proyecta de forma sustancialmente perpendicular desde el cuerpo de conector y orientado sustancialmente

opuesto al extremo receptor de casquillo,

en donde el cuerpo de conector incluye un primer orificio axial que se comunica con cada uno de un segundo orificio axial y un tercer orificio axial en los extremos receptor de casquillo y de conexión, respectivamente, y

5 en donde el extremo de recepción de casquillo está configurado para recibir un casquillo de conmutación en el mismo;

un enlace de puesta a tierra configurado para su inserción en el tercer orificio axial del extremo de conexión,

10 en donde el enlace de puesta a tierra está configurado para conectarse conductivamente al casquillo de conmutación,

en donde el enlace de puesta a tierra incluye cada una de una porción receptora de tapa y una porción de tapa de reducción, en donde la porción de recepción de tapa está alineada con una porción de interfaz de casquillo configurada para su inserción en el tercer orificio axial;

15 un elemento de puesta a tierra configurado para su inserción dentro de un orificio en el enlace de puesta a tierra para acoplarse de forma conductora con el casquillo de conmutación en el tercer orificio axial, en donde el elemento de puesta a tierra comprende una porción expuesta para acoplar una abrazadera de línea viva a tierra, durante la puesta a tierra del ensamble de conector eléctrico,

20 en donde la porción de tapa de reducción del enlace de conexión a tierra está configurada para recibir un conector de codo que tiene un amperaje reducido; y

una tapa de aislamiento configurada para cubrir la porción conductora expuesta del dispositivo de puesta a tierra durante la operación normal del conector eléctrico.

25 14. El ensamble conector de codo para cable de energía de medio o alto

voltaje de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque la porción conductora expuesta del dispositivo de puesta a tierra comprende una de una configuración cilíndrica o de bola.

5 15. El ensamble conector de codo para cable de energía de medio o alto voltaje de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque la porción expuesta del elemento de conexión a tierra comprende una configuración generalmente cilíndrica para acoplarse a elementos de sujeción de la abrazadera de línea viva.

10 16. El ensamble conector de codo para cable de energía de medio o alto voltaje de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado porque la porción expuesta comprende un orificio de varias funciones formado axialmente en la misma,

en donde el orificio de varias funciones incluye una porción de fijación de enlace de puesta a tierra, y

15 en donde, después de la inserción de la porción de interfaz de casquillo del enlace de puesta a tierra en el tercer orificio axial, el enlace de puesta a tierra se asegura dentro del tercer orificio axial mediante la aplicación de una herramienta dentro de la porción de fijación de enlace de puesta a tierra del orificio de varias funciones.

20 17. El ensamble de conector eléctrico de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque el cuerpo de conector comprende un conector de 600 amperios y en donde la porción de tapa de reducción comprende una interfaz de tapa de 200 amperios al conector de 600 amperios.

18. Un método, caracterizado porque comprende:

conectar una interfaz de casquillo de un conector de codo para cable de energía a un casquillo de conmutación,

25 en donde el conector de codo para cable de energía comprende además un cuerpo de conector para recibir un cable de energía en el mismo, y un extremo de

conector que se proyecta desde el cuerpo de conector en sentido opuesto desde la interfaz de casquillo,

en donde el extremo de conector incluye un orificio axial en el mismo;

insertar un enlace de puesta a tierra en el orificio axial en el extremo de

5 conector,

en donde el enlace de puesta a tierra incluye un cuerpo aislado, una porción de tapa y una porción de recepción de casquillo, y en donde el enlace de puesta a tierra comprende un elemento de puesta a tierra que se extiende a través del mismo,

10 en donde el elemento de conexión a tierra está configurado para acoplarse con el casquillo en la interfaz de casquillo e incluye además una porción conductora expuesta que se proyecta desde la porción de recepción de tapa;

instalar una primera tapa de aislamiento sobre la porción conductora expuesta del enlace de conexión a tierra;

15 instalar un conector de codo de amperaje reducido sobre la porción de tapa del enlace de puesta a tierra;

energizar el conector de codo para cable de energía;

desenergizar el conector de codo para cable de energía;

retirar el conector de codo de amperaje reducido de la porción de tapa del enlace de puesta a tierra;

20 instalar una segunda tapa aislante sobre la porción de tapa;

retirar la primera tapa aislada de la porción conductora expuesta del enlace de conexión a tierra; y

fijar una abrazadera de línea viva a la porción conductora expuesta del enlace de conexión a tierra,

25 en donde la abrazadera de línea viva está acoplada a una línea de tierra

para poner a tierra el conector de codo de cable de energía.

19. El método de conformidad con la reivindicación 18, caracterizado porque la primera tapa de aislamiento comprende además un punto de prueba de voltaje, el método comprende además:

5 probar un voltaje del conector eléctrico de cable de energía a través del punto de prueba de voltaje en la primera tapa de aislamiento para determinar si el conector de codo para cable de energía se ha desenergizado; y

 retirar la primera tapa de aislamiento cuando se determina que el conector de codo para cable de energía se ha desenergizado.

PATENT ASSIGNMENT COVER SHEET

Electronic Version v1.1

Stylesheet Version v1.2

SUBMISSION TYPE:	NEW ASSIGNMENT												
NATURE OF CONVEYANCE:	ASSIGNMENT												
CONVEYING PARTY DATA													
<table border="1"><thead><tr><th>Name</th><th>Execution Date</th></tr></thead><tbody><tr><td>LARRY N. SIEBENS</td><td>12/15/2014</td></tr><tr><td>ALAN D. BORGSTROM</td><td>12/15/2014</td></tr></tbody></table>	Name	Execution Date	LARRY N. SIEBENS	12/15/2014	ALAN D. BORGSTROM	12/15/2014							
Name	Execution Date												
LARRY N. SIEBENS	12/15/2014												
ALAN D. BORGSTROM	12/15/2014												
RECEIVING PARTY DATA													
<table border="1"><tr><td>Name:</td><td>THOMAS & BETTS INTERNATIONAL, LLC</td></tr><tr><td>Street Address:</td><td>501 SILVERSIDE ROAD</td></tr><tr><td>Internal Address:</td><td>SUITE 67</td></tr><tr><td>City:</td><td>WILMINGTON</td></tr><tr><td>State/Country:</td><td>DELAWARE</td></tr><tr><td>Postal Code:</td><td>19809</td></tr></table>	Name:	THOMAS & BETTS INTERNATIONAL, LLC	Street Address:	501 SILVERSIDE ROAD	Internal Address:	SUITE 67	City:	WILMINGTON	State/Country:	DELAWARE	Postal Code:	19809	
Name:	THOMAS & BETTS INTERNATIONAL, LLC												
Street Address:	501 SILVERSIDE ROAD												
Internal Address:	SUITE 67												
City:	WILMINGTON												
State/Country:	DELAWARE												
Postal Code:	19809												
PROPERTY NUMBERS Total: 1													
<table border="1"><thead><tr><th>Property Type</th><th>Number</th></tr></thead><tbody><tr><td>Application Number:</td><td>62080496</td></tr></tbody></table>	Property Type	Number	Application Number:	62080496									
Property Type	Number												
Application Number:	62080496												
CORRESPONDENCE DATA													
Fax Number: (703)439-2658													
Phone: 571-297-0007													
Email: pto@snyderllp.com													
<i>Correspondence will be sent to the e-mail address first; if that is unsuccessful, it will be sent using a fax number, if provided; if that is unsuccessful, it will be sent via US Mail.</i>													
Correspondent Name: SNYDER, CLARK, LESCH & CHUNG, LLP													
Address Line 1: 950 HERNDON PARKWAY													
Address Line 2: SUITE 365													
Address Line 4: HERNDON, VIRGINIA 20170													
ATTORNEY DOCKET NUMBER:	0067-0172PR												
NAME OF SUBMITTER:	ROBIN C. CLARK												
Signature:	/Robin C. Clark, Reg. No. 40,956/												
Date:	12/15/2014												

Total Attachments: 4

source=TB2592_Assignment_0067_0172PR#page1.tif

source=TB2592_Assignment_0067_0172PR#page2.tif

source=TB2592_Assignment_0067_0172PR#page3.tif

source=TB2592_Assignment_0067_0172PR#page4.tif

RECEIPT INFORMATION**EPAS ID:** PAT3147567**Receipt Date:** 12/15/2014

ASSIGNMENT

WHEREAS we, Larry N. Siebens of Asbury, New Jersey and Alan D. Borgstrom of Hackettstown, New Jersey, have made a certain new and useful invention as set forth in an application for United States Letters Patent, entitled GROUNDING LINK FOR ELECTRICAL CONNECTOR MECHANISM, executed by me on the date of execution of this document, as shown below, and ☐ for which a provisional application is being filed herewith; or ☒ for which we filed a provisional application on November 17, 2014 under Serial No. 62/080,496;

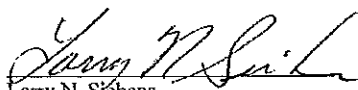
We hereby authorize Applicants' representative to fill in the preceding information relating to the filing date and/or serial number, as appropriate.

AND WHEREAS, Thomas & Betts International, LLC, having an address of 501 Silverside Road, Suite 67, Wilmington, Delaware 19809, is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to said invention including any previously or subsequently filed provisional or non-provisional applications, any subsequently filed applications and in and to any and all Letters Patent of the United States and foreign countries which may be obtained therefor;

NOW, THEREFORE, for good and valuable consideration, the receipt for and sufficiency of which is hereby acknowledged, we do hereby sell, assign, transfer and set over unto Thomas & Betts International, LLC, its legal representatives, successors, and assigns, the entire right, title and interest in and to said invention as set forth in the above-mentioned application, any previously or subsequently filed provisional applications, non-provisional applications, any continuations, continuations-in-part, divisions, reissues, re-examinations or extensions thereof, and in and to any and all patents of the United States and foreign countries which may be issued for said invention;

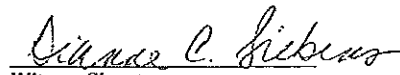
UPON SAID CONSIDERATIONS, we hereby agree with the said assignee that we will not execute any writing or do any act whatsoever conflicting with these presents, and that we will, at any time upon request, without further or additional consideration but at the expense of said assignee, execute such additional assignments and other writings and do such additional acts as said assignee may deem necessary or desirable to perfect the assignee's enjoyment of this grant, and render all necessary assistance in making application for and obtaining original, divisional, continuations, continuations-in-part, reexamined, reissued, or extended Letters Patent of the United States or of any and all foreign countries on said invention, and in enforcing any rights or choses in action accruing as a result of such applications or patents, by giving testimony in any proceedings or transactions involving such applications or patents, and by executing preliminary statements and other affidavits, it being understood that the foregoing covenant and agreement shall bind, and inure to the benefit of the assigns and legal representatives of assignor and assignee;

AND we request the Commissioner of Patents and Trademarks to issue any Letters Patent of the United States which may be issued for said invention to said Thomas & Betts International, LLC, its legal representatives, successors or assigns, as the sole owner of the entire right, title and interest in and to said patent and the invention covered thereby.


Larry N. Siebens
249 Bloomsbury Road
Asbury, NJ 08802

Date: 12-15-14

DIANNE C. SIEBENS
Witness Name


Witness Signature

Alan D. Borgstrom
1 Pohatcong Drive
Hackettstown, NJ 07840

Date: _____

Witness Name

Witness Signature

ASSIGNMENT

WHEREAS we, Larry N. Siebens of Asbury, New Jersey and Alan D. Borgstrom of Hackettstown, New Jersey, have made a certain new and useful invention as set forth in an application for United States Letters Patent, entitled GROUNDING LINK FOR ELECTRICAL CONNECTOR MECHANISM, executed by me on the date of execution of this document, as shown below, and ☐ for which a provisional application is being filed herewith; or ☒ for which we filed a provisional application on November 17, 2014 under Serial No. 62/080,496;

We hereby authorize Applicants' representative to fill in the preceding information relating to the filing date and/or serial number, as appropriate.

AND WHEREAS, Thomas & Betts International, LLC, having an address of 501 Silverside Road, Suite 67, Wilmington, Delaware 19809, is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to said invention including any previously or subsequently filed provisional or non-provisional applications, any subsequently filed applications and in and to any and all Letters Patent of the United States and foreign countries which may be obtained therefor;

NOW, THEREFORE, for good and valuable consideration, the receipt for and sufficiency of which is hereby acknowledged, we do hereby sell, assign, transfer and set over unto Thomas & Betts International, LLC, its legal representatives, successors, and assigns, the entire right, title and interest in and to said invention as set forth in the above-mentioned application, any previously or subsequently filed provisional applications, non-provisional applications, any continuations, continuations-in-part, divisions, reissues, re-examinations or extensions thereof, and in and to any and all patents of the United States and foreign countries which may be issued for said invention;

UPON SAID CONSIDERATIONS, we hereby agree with the said assignee that we will not execute any writing or do any act whatsoever conflicting with these presents, and that we will, at any time upon request, without further or additional consideration but at the expense of said assignee, execute such additional assignments and other writings and do such additional acts as said assignee may deem necessary or desirable to perfect the assignee's enjoyment of this grant, and render all necessary assistance in making application for and obtaining original, divisional, continuations, continuations-in-part, reexamined, reissued, or extended Letters Patent of the United States or of any and all foreign countries on said invention, and in enforcing any rights or choses in action accruing as a result of such applications or patents, by giving testimony in any proceedings or transactions involving such applications or patents, and by executing preliminary statements and other affidavits, it being understood that the foregoing covenant and agreement shall bind, and inure to the benefit of the assigns and legal representatives of assignor and assignee;

AND we request the Commissioner of Patents and Trademarks to issue any Letters Patent of the United States which may be issued for said invention to said Thomas & Betts International, LLC, its legal representatives, successors or assigns, as the sole owner of the entire right, title and interest in and to said patent and the invention covered thereby.

Larry N. Siebens
249 Bloomsbury Road
Asbury, NJ 08802

Witness Name

Witness Signature

Date: _____

Docket No. 0067-0172PR

Page 2 of 2

Alan D. Borgstrom

Alan D. Borgstrom
1 Pohatcong Drive
Hackettstown, NJ 07840

Date: 12/15/14

PATRICIA A. SZUMSKI

Witness Name

Patricia A. Szumski

Witness Signature

CESIÓN DE PATENTE	
Versión electrónica v1.1 Versión hoja de estilo v1.2	
TIPO DE COMUNICACIÓN:	NUEVA CESIÓN
NATURALEZA DE LA TRANSMISIÓN:	CESIÓN
DATOS DEL CEDENTE	
Nombre	Fecha de ejecución
LARRY N. SIEBENS	15/12/2014
ALAN D. BORGSTROM	15/12/2014
DATOS DEL CESIONARIO	
Nombre	THOMAS & BETTS INTERNATIONAL, LLC
Dirección:	501 SILVERSIDE ROAD
Dirección interna:	SUITE 67
Ciudad:	WILMINGTON
Estado/País:	DELAWARE
Código postal:	19809
NÚMERO TOTAL DE PROPIEDADES: 1	
Tipo de Propiedad	Número
Número de Solicitud:	62080496
INFORMACIÓN DE CORRESPONDENCIA	
Número de fax:	(703)439-2658
Teléfono:	571-297-0007
E-mail:	pto@snyderllp.com
<i>La correspondencia se enviará primero por correo electrónico; si no es exitoso, se enviará por fax, si se indica; se enviará por Correo de los EE.UU. cuando el intento por fax no sea exitoso</i>	
Nombre de corresponsal:	SNYDER, CLARK, LESCH & CHUNG, LLP
Línea de dirección 1:	950 HERNDON PARKWAY
Línea de dirección 2:	SUITE 365
Línea de dirección 4:	HERNDON, VIRGINIA 20170
NÚMERO DE EXPEDIENTE:	0067-0172PR

NOMBRE DEL AGENTE EMISOR:	ROBIN C. CLARK
Firma:	/Robin C. Clark, Reg. No. 40,956/
Fecha:	15/12/2014
Anexos totales: 4 source=TB2592_Assignment_0067_0172PR#page1.tif source=TB2592_Assignment_0067_0172PR#page2.tif source=TB2592_Assignment_0067_0172PR#page3.tif source=TB2592_Assignment_0067_0172PR#page4.tif	
INFORMACIÓN DE RECIBO ID EPAS: PAT3147567 Fecha de recibo: 15/12/2014	

Expediente No. 0067-0172PR

CESIÓN

CONSIDERANDO que nosotros, Larry N. Siebens de Asbury, Nueva Jersey y Alan D. Borgstrom de Hackettstown, Nueva Jersey hemos realizado una invención nueva y útil conforme a la solicitud de Título de Patente de Estados Unidos titulada ENLACE DE CONEXIÓN A TIERRA PARA MECANISMO DE CONECTOR ELÉCTRICO, ejecutada por mí en la fecha de ejecución del presente documento, según figura abajo, y ☐ para la cual se presenta una solicitud provisional con la presente; o ☒ para la cual se presentó una solicitud provisional el 17 de noviembre de 2014 bajo el No. de Serie 62/080,496;

Por medio de la presente autorizamos al representante de los Solicitantes a incluir la información anterior en cuanto a la fecha de solicitud y/o el número de serie, según proceda.

Y CONSIDERANDO QUE Thomas & Betts International, LLC, domiciliada en 501 Silverside Road, Suite 67, Wilmington, Delaware 19809 desea adquirir la totalidad de los derechos, títulos e intereses en y sobre dicha invención, incluyendo cualquier solicitud provisional o no provisional presentada previa o posteriormente, cualquier solicitud previamente presentada y en y sobre todo título de patente de Estados Unidos y de países extranjeros que se pueda obtener;

AHORA BIEN, por contraprestación válida y onerosa, cuyo recibo y suficiencia se reconoce en este documento, por medio de la presente vendemos, cedemos, transferimos y traspasamos a Thomas & Betts International, LLC, sus representantes legales, sucesores, y cesionarios, la totalidad de los derechos, títulos e intereses en y sobre dicha invención conforme a la solicitud antes mencionada, cualquier solicitud provisional presentada anterior o posteriormente, solicitudes no provisionales, cualquier continuación, continuación parcial, divisiones, reemisiones, reexaminaciones o extensiones de las mismas, y en y sobre toda y cualquier patente de Estados Unidos y de países extranjeros que puedan ser emitidas para dicha invención;

CONFORME DICHAS CONSIDERACIONES, por medio de la presente acordamos con dicho cesionario que no celebraremos ningún documento ni realizaremos ningún acto que entre en conflicto con esta cesión, y que ejecutaremos en cualquier momento, a solicitud y sin consideraciones adicionales pero a expensas de dicho cesionario, todas las cesiones adicionales y demás documentos, y todas las acciones adicionales que dicho cesionario considere necesarias o aconsejables para perfeccionar el disfrute de esta concesión por parte del cesionario, y a prestar toda la asistencia necesaria para solicitar y obtener títulos de patente originales, divisionales, continuaciones, continuaciones parciales, reexaminaciones, reemisiones o extensiones en Estados Unidos o en todo y cualquier país extranjero sobre dicha invención, y para hacer cumplir cualquier derecho o acción devengados como consecuencia de dichas solicitudes o patentes, prestando testimonio en cualquier procedimiento o transacción que involucre dichas solicitudes o patentes, y

prestando declaraciones preliminares o demás declaraciones juradas, entendiéndose que el anterior pacto y acuerdo será vinculante y redundará en beneficio de los cesionarios y representantes legales del cedente y cesionario;

Y solicitamos al Comisionado de Marcas y Patentes que emita cualquier título de patente de Estados Unidos que pueda ser emitido para dicha invención a favor de Thomas & Betts International, LLC, sus representantes legales, sucesores o cesionarios, como único titular de la totalidad de los derechos, títulos e intereses en y sobre dicha patente y la invención protegida por la misma.

[firma ilegible]

Larry N. Siebens

249 Bloomsbury Road

Asbury, NJ 08802

Fecha 15-12-14

[a mano] Dianne C. Siebens

Nombre del testigo

[firmado] Dianne C. Siebens

Firma del testigo

[firma ilegible]

Alan D. Borgstrom

1 Pohatcong Drive

Hackettstown, NJ 07840

Fecha 15-12-14

[a mano] Patricia A. Szuinski

Nombre del testigo

[firmado] Patricia A. Szuinski

Firma del testigo

para poner a tierra el conector de codo de cable de energía.

19. El método de conformidad con la reivindicación 18, caracterizado porque la primera tapa de aislamiento comprende además un punto de prueba de voltaje, el método comprende además:

5 probar un voltaje del conector eléctrico de cable de energía a través del punto de prueba de voltaje en la primera tapa de aislamiento para determinar si el conector de codo para cable de energía se ha desenergizado; y

 retirar la primera tapa de aislamiento cuando se determina que el conector de codo para cable de energía se ha desenergizado.

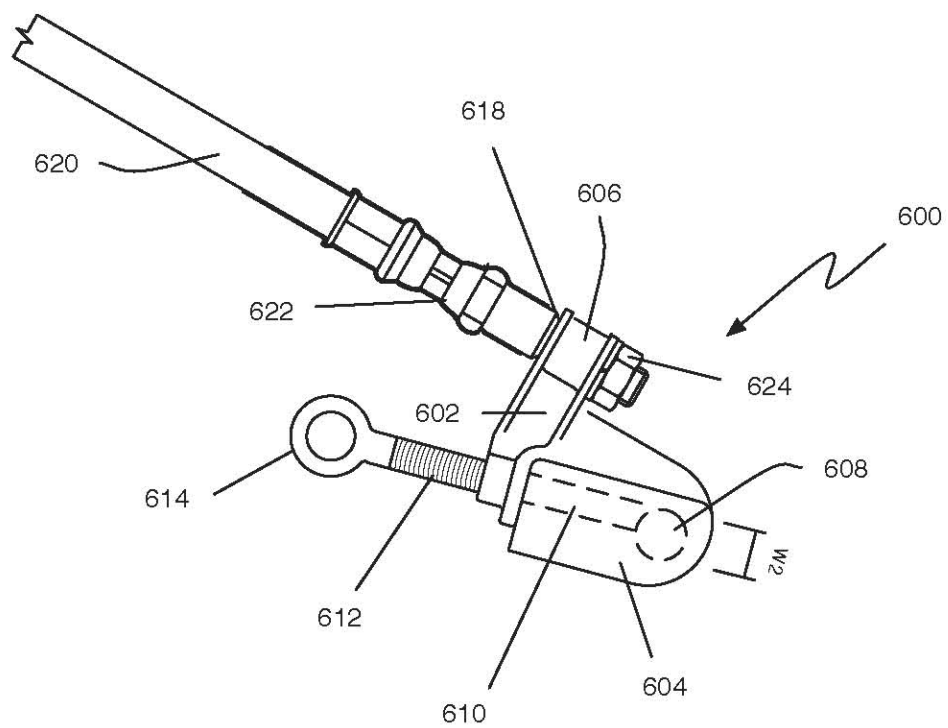


FIG. 6

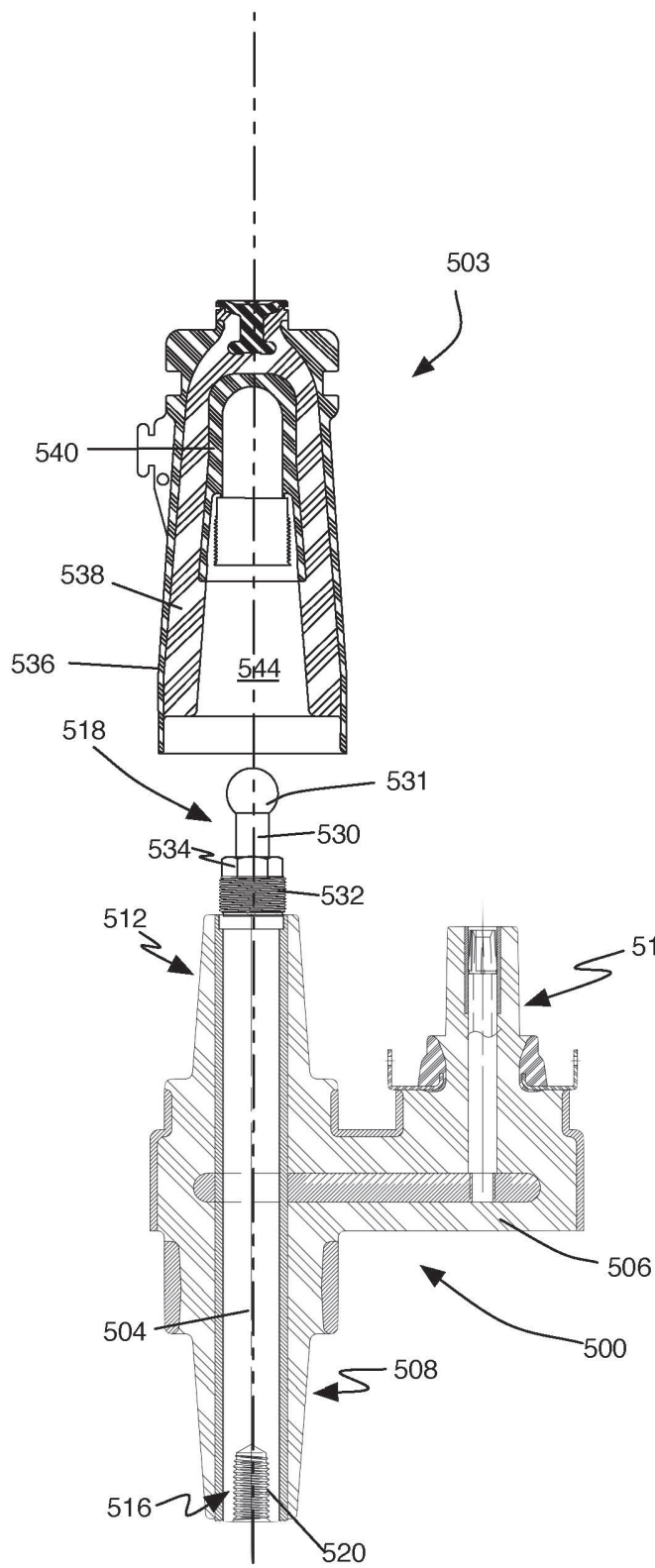


FIG. 5C

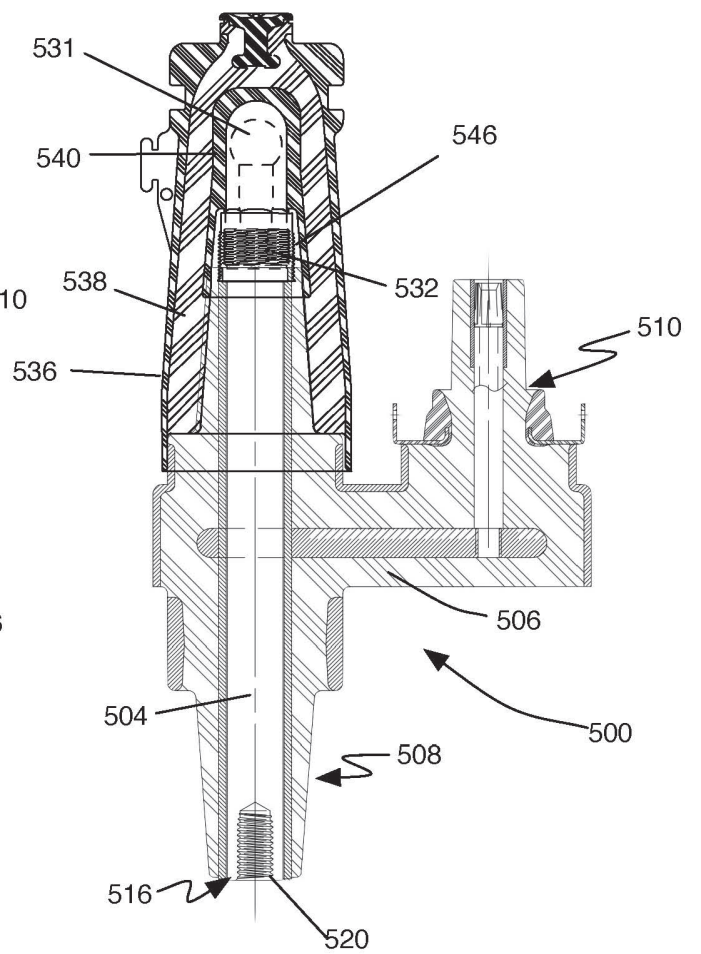
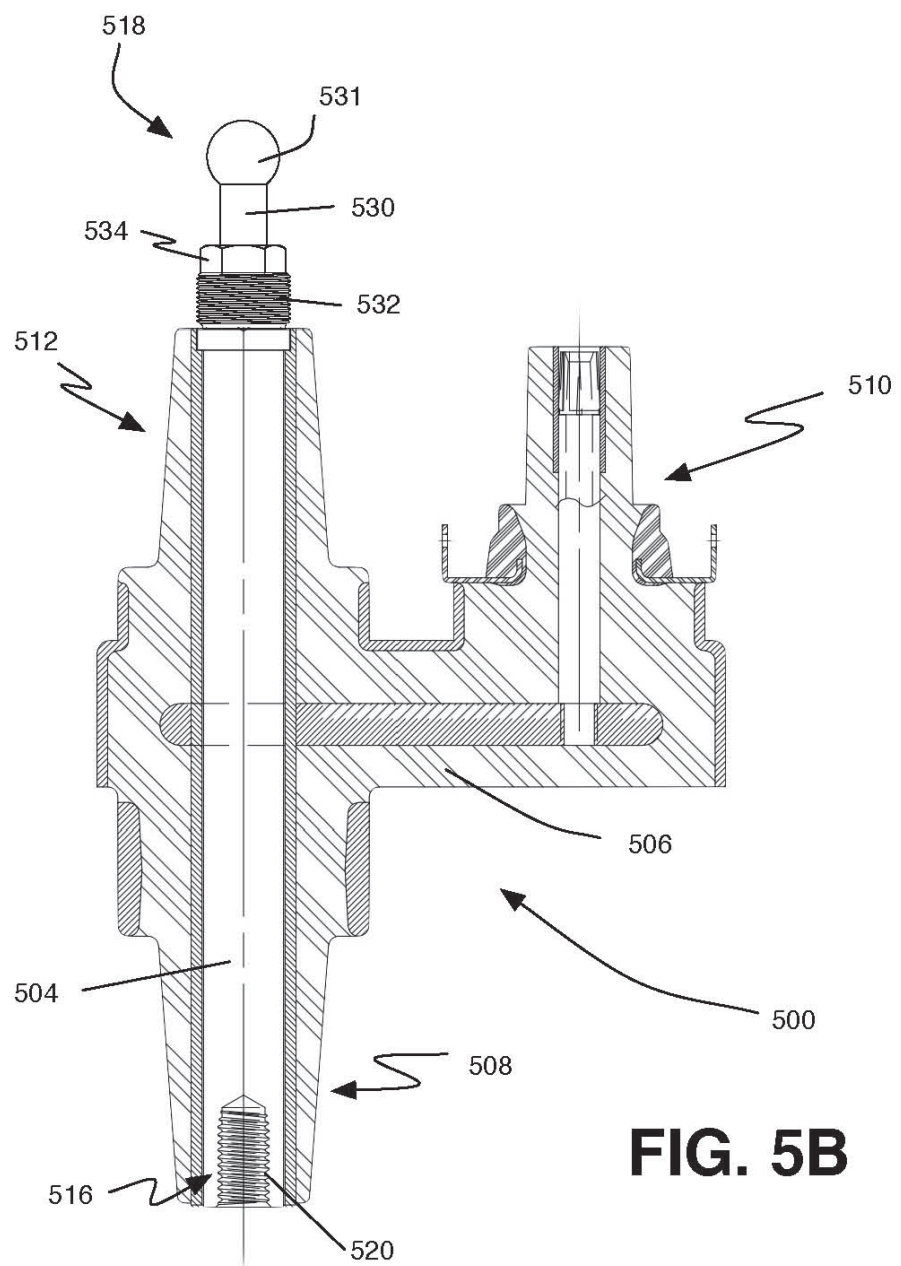
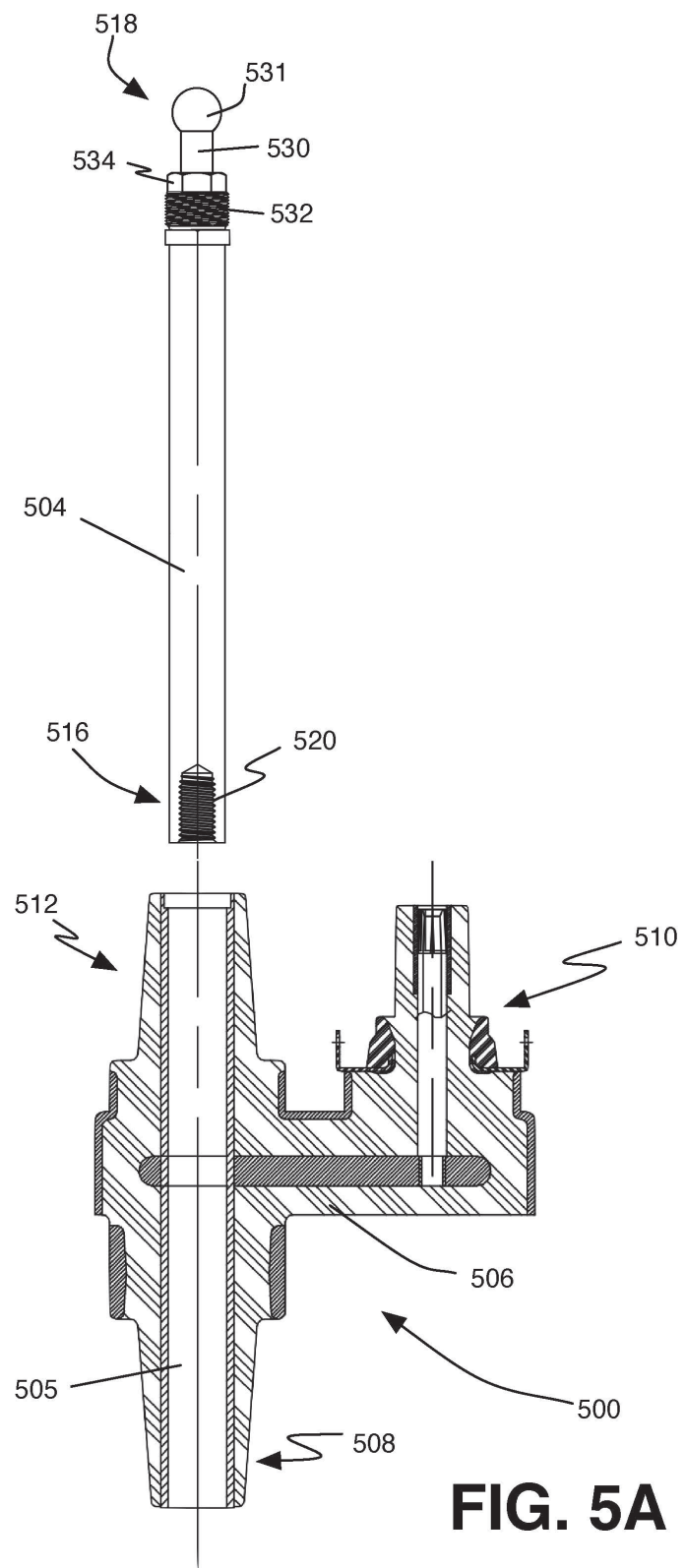


FIG. 5D





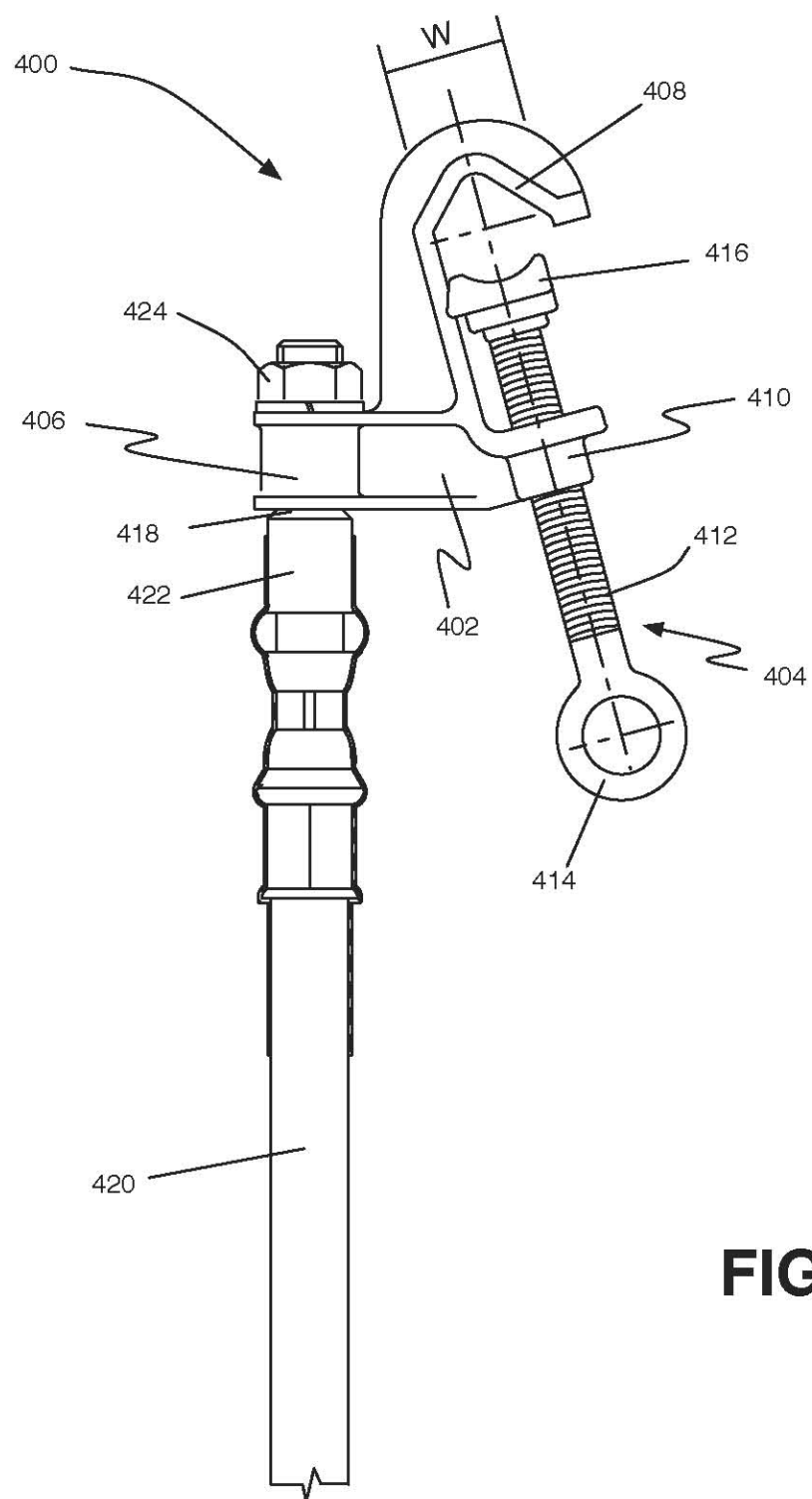


FIG. 4

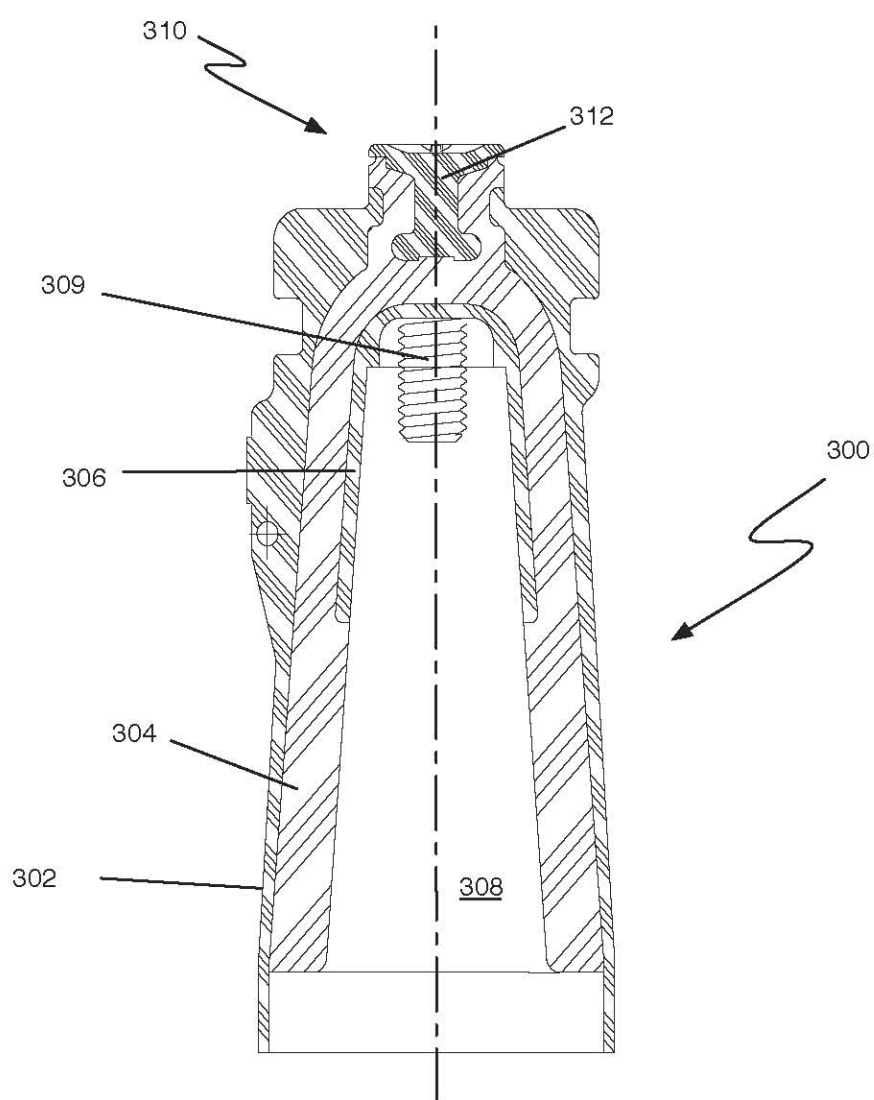


FIG. 3

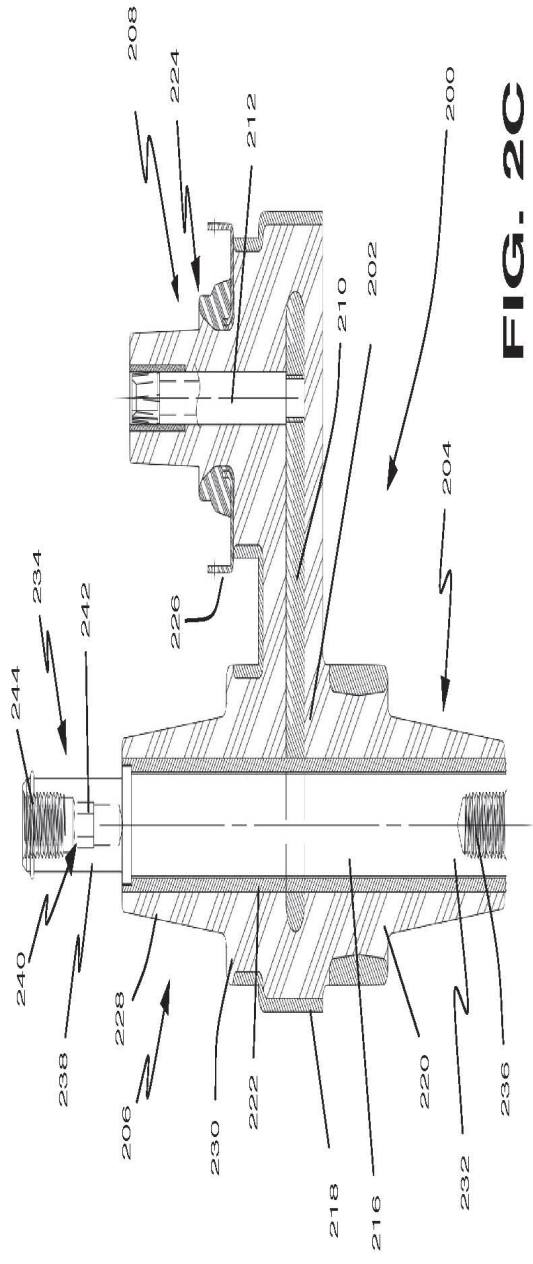
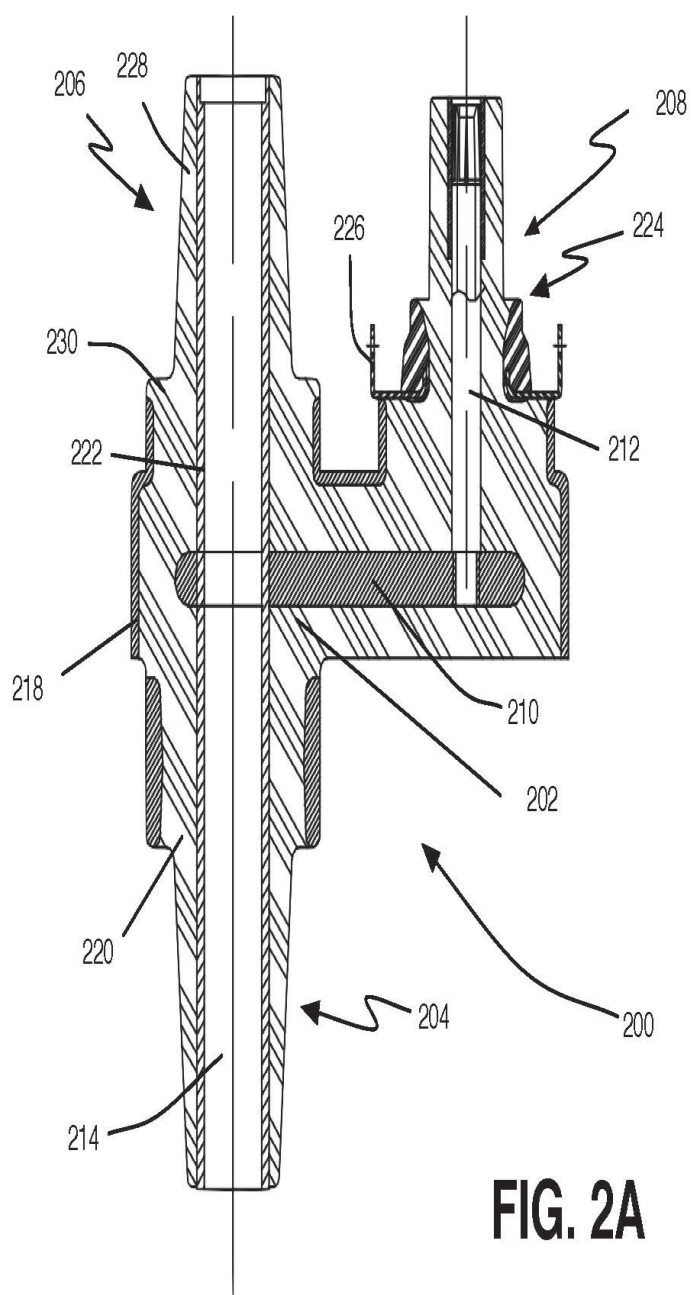
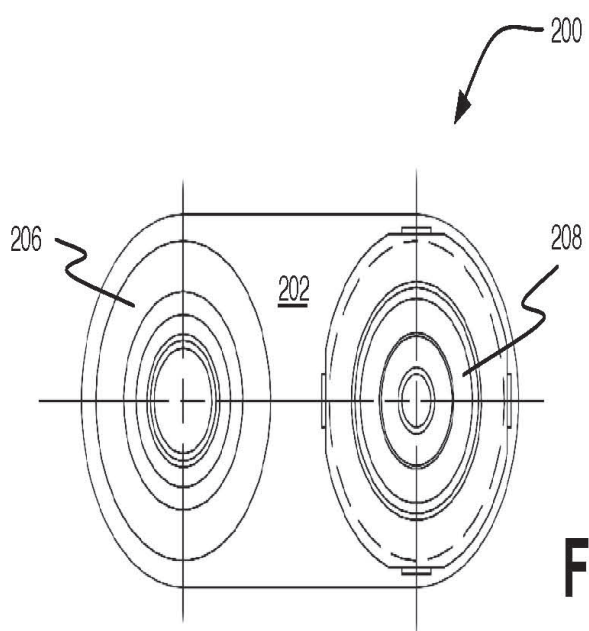


FIG. 20C



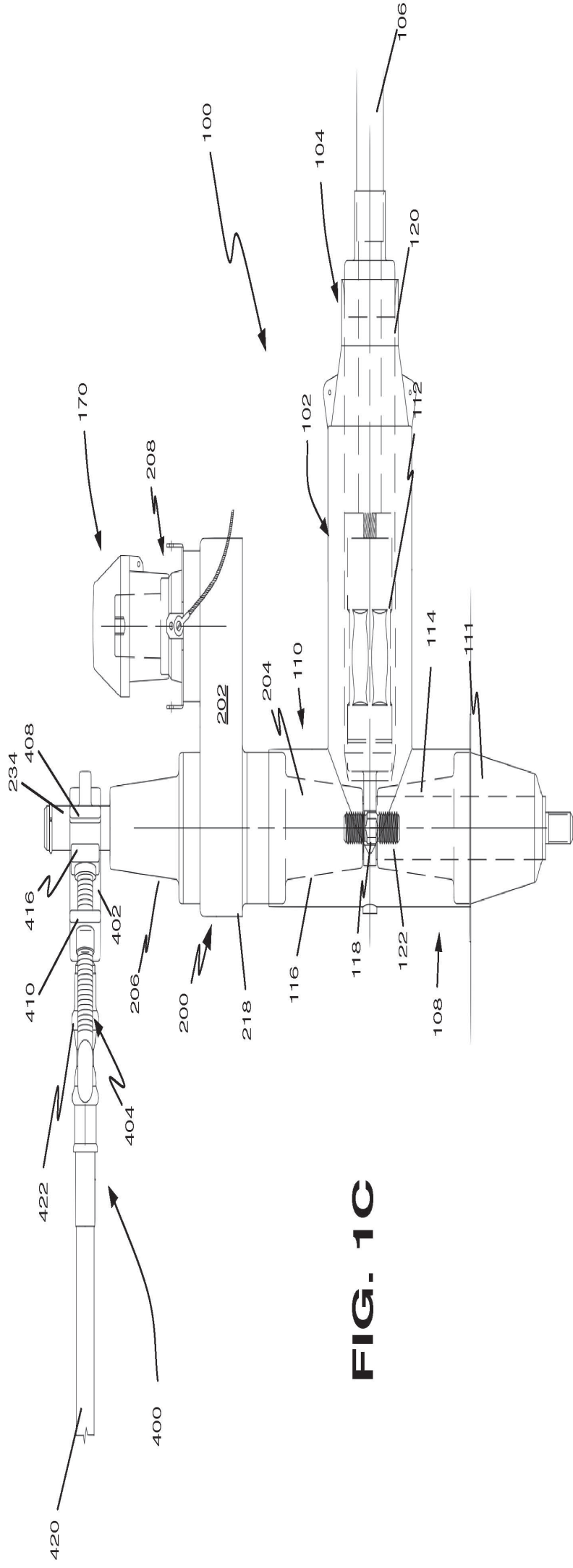


FIG. 1C

FIG. 1B

