



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 071**

51 Int. Cl.:
H01R 4/24 (2006.01)
H01R 4/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08742060 .0**
96 Fecha de presentación : **13.03.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2130268**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.12.2009**

54 Título: **Sistema de pinza de puesta a tierra.**

30 Prioridad: **19.03.2007 US 687855**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.10.2011

73 Titular/es: **TYCO ELECTRONICS CORPORATION**
1050 Westlakes Drive
Berwyn, Pennsylvania 19312, US

72 Inventor/es: **Duesterhoeft, Scott, Stephen**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 366 071 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de pinza de puesta a tierra

La invención descrita versa en general acerca de equipamiento eléctrico y, más específicamente, acerca de un sistema de puesta a tierra y un aparato para su uso con una variedad de dispositivos eléctricos.

5 En el contexto de la electrónica, una masa eléctrica es una conexión eléctrica directa con tierra, una conexión a un punto particular en un circuito eléctrico o electrónico o una conexión indirecta que opera como consecuencia de la capacitancia entre aparatos inalámbricos y tierra o una gran masa de material conductor. La puesta eléctrica a tierra es importante porque proporciona un nivel de tensión de referencia (denominado potencial cero o potencial de tierra) con el cual se establecen y se miden todas las demás tensiones de un sistema. Una conexión a tierra efectiva
10 también minimiza la susceptibilidad de los aparatos a las interferencias, reduce el riesgo de que los aparatos sufran daños por rayos, elimina la acumulación electrostática, que puede dañar los componentes del sistema y contribuye a proteger al personal que mantiene y repara sistemas eléctricos, electrónicos e informáticos. De hecho, una conexión a tierra se lleva cualquier acumulación no deseada de carga eléctrica. Cuando se conecta un punto a una tierra efectiva, ese punto tiende a permanecer a tensión constante, con independencia de lo que ocurra en otras partes del
15 circuito o el sistema.

Una pinza de puesta a tierra es un dispositivo que puede estar incluido en ciertos tipos de conectores para garantizar una conexión eléctrica a tierra o a algún otro cuerpo conductor para la protección eléctrica. Por ejemplo, una pinza de puesta a tierra puede proporcionar una trayectoria de puesta a tierra entre un receptáculo y un tornillo de montaje que fija el receptáculo a una caja de montaje conectada a tierra. Aunque se usan de forma generalizada, las pinzas o los terminales existentes de puesta a tierra son, a menudo, muy caros y difíciles o engorrosos de usar. La terminación de hilos con dispositivos existentes se realiza, típicamente, con un tornillo de fijación que tiene una tendencia a aflojarse con el tiempo. Así, el problema a resolver es la necesidad de una pinza de puesta a tierra que simplifique el uso, disminuya el costo y mejore la terminación del hilo a la pinza.

La patente US3511921 da a conocer un conector eléctrico que incluye una bandeja que contiene una unidad conductora con contactos de desplazamiento de aislamiento. Se proporciona un bastidor, que contiene los hilos que han de ser conectados, con rendijas a cuyo interior se extienden los contactos de desplazamiento de aislamiento cuando el bastidor está acoplado con la bandeja.

El preámbulo de la reivindicación 1 se basa en el documento US3511921.

Lo que sigue proporciona un resumen de realizaciones ejemplares de la presente invención. Este resumen no es una visión general exhaustiva y no se pretende que identifique aspectos ni elementos clave o críticos de la presente invención ni que delimite su alcance.

Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de pinza de puesta a tierra. Este sistema de pinza de puesta a tierra comprende un sistema de pinza que comprende:

- 35 (a) una trayectoria eléctrica, en el que la trayectoria eléctrica comprende, además, una longitud de hilo eléctrico;
- (b) un elemento de conexión, en el que el elemento de conexión incluye, además:
- (i) porciones laterales primera y segunda; y
- (ii) un área en cada porción lateral adaptada para recibir el hilo eléctrico y hacer contacto eléctrico con el mismo; y
- 40 (c) un miembro amovible con respecto al elemento de conexión, y en el que el miembro incluye, además:
- (i) un canal formado a lo ancho en su interior para recibir el hilo eléctrico;
- (ii) en el que el canal incluye, además, al menos dos ranuras formadas en su interior y sustancialmente perpendiculares al mismo para acoplarse en las porciones laterales primera y segunda del elemento de conexión; y
- 45 (iii) en el que colocar la longitud del hilo eléctrico en el canal en un cuerpo y mover el miembro inserta la longitud del hilo en el área en cada porción lateral adaptada para recibir el hilo eléctrico y hace contacto eléctrico con el mismo,

caracterizado porque:

- 50 (d) el sistema de pinza es un sistema de pinza de puesta a tierra y la trayectoria eléctrica es una trayectoria de puesta a tierra;

(e) el miembro que es amovible con respecto al elemento de conexión es una lanzadera que está fijada de forma deslizante al elemento de conexión, en el que la lanzadera es situable de forma variable sobre el elemento de conexión, en el que las posiciones variables incluyen una posición abierta y una posición cerrada; y

5 (f) en el que el elemento de conexión incluye, además, una pluralidad de pestañas formadas a lo largo del borde superior de cada porción lateral y en el que cada una de las pestañas coopera con la lanzadera para situar de forma variable la lanzadera sobre el elemento de conexión.

10 Características y aspectos adicionales de la presente invención resultarán evidentes para las personas con un dominio ordinario de la técnica tras leer y entender la siguiente descripción detallada de las realizaciones ejemplares. Como apreciará el experto en la técnica, son posibles realizaciones adicionales de la invención sin apartarse del alcance y el espíritu de la presente invención. En consecuencia, los dibujos y las descripciones asociados deben considerarse de naturaleza ilustrativa y no restrictiva.

15 Los dibujos adjuntos, que se incorporan en la memoria y forman parte de la misma, ilustran esquemáticamente una o más realizaciones ejemplares de la invención y, junto con la descripción general dada en lo que antecede y la descripción detallada dada más abajo, sirven para explicar los principios de la invención, y en los cuales:

la FIG. 1 es una vista en perspectiva desde arriba de una realización ejemplar del sistema de pinza de puesta a tierra de la presente invención que muestra la pinza de puesta a tierra en una posición abierta antes de la inserción de un hilo eléctrico en el dispositivo;

20 la FIG. 2 es una vista en perspectiva desde arriba de la realización ejemplar de la FIG. 1 que muestra la pinza de puesta a tierra en una posición abierta tras la inserción de un hilo eléctrico en el dispositivo;

la FIG. 3 es una vista en perspectiva desde arriba de la realización ejemplar de la FIG. 1 que muestra la pinza de puesta a tierra en una posición cerrada tras la inserción de un hilo eléctrico en el dispositivo y tras la terminación del hilo eléctrico en el elemento de conexión;

25 la FIG. 4 es una vista en perspectiva desde el frente de una realización ejemplar del elemento de conexión del sistema de pinza de puesta a tierra de la presente invención;

la FIG. 5 es una vista en perspectiva desde el frente de una realización ejemplar del elemento de conexión del sistema de pinza de puesta a tierra de la presente invención tras la terminación de un hilo eléctrico en el elemento de conexión;

30 la FIG. 6 es una vista en perspectiva desde abajo de una realización ejemplar del elemento de conexión del sistema de pinza de puesta a tierra de la presente invención que muestra la posición de la característica de perforación dentro de la porción de la base del elemento de conexión.

35 En lo que sigue se describen realizaciones ejemplares de la presente invención con referencia a las Figuras. A lo largo de la descripción detallada se usan números de referencia para referirse a los diversos elementos y las diversas estructuras. En otros casos, se muestran estructuras y dispositivos bien conocidos en forma de diagrama de bloques con fines de simplificar la descripción. Aunque la siguiente descripción detallada contiene muchos detalles con fines de ilustración, cualquier persona con un dominio normal de la técnica apreciará que muchas variaciones y alteraciones a los siguientes detalles están dentro del alcance de la invención. En consecuencia, las siguientes realizaciones de la invención se exponen sin ninguna pérdida de generalidad para la invención reivindicada y sin imponer limitaciones a la misma.

40 La presente invención versa acerca de un sistema y un dispositivo para su uso con equipamiento eléctrico y con equipamiento fotovoltaico en particular. Una primera realización general de la presente invención proporciona un sistema de pinza de puesta a tierra. Una segunda realización general de la presente invención proporciona un aparato de pinza de puesta a tierra. Una tercera realización general de la presente invención proporciona un procedimiento para conectar a tierra un circuito eléctrico usando este sistema y este aparato.

45 Con referencia ahora a las Figuras, las FIGURAS 1-3 proporcionan vistas en perspectiva desde arriba de una realización ejemplar del sistema 10 de pinza de puesta a tierra antes de la terminación del cable o hilo 100 de tierra y tras la terminación del hilo 100 de tierra. El sistema 10 de pinza de puesta a tierra incluye una lanzadera 20 y un elemento 50 de conexión al que la lanzadera 20 está conectada de forma deslizante. Como se muestra de manera óptima en las FIGURAS 1-2, la lanzadera 20 incluye, además, un cuerpo 22, que es típicamente un dieléctrico, pero
50 que puede ser metálico o conductor. El canal 24 está formado a lo ancho en el cuerpo 22 en un extremo de la lanzadera 20 e incluye una primera ranura 26 y una segunda ranura 28, estando formadas ambas perpendicularmente al canal 24 y atravesando por completo el material de la lanzadera 20. En algunas realizaciones, las ranuras 26 y 28 se extienden a través de la porción frontal o delantera del cuerpo 22 y, en realizaciones alternativas, la porción frontal del cuerpo 22 está cerrada. La primera abertura 30 y la segunda abertura 32 también

están formadas en el cuerpo 22 y cooperan con estructuras del elemento 50 de conexión para retener sobre las mismas la lanzadera 20 de forma deslizante.

Tal como se muestra de manera óptima en las FIGURAS 4-6, una realización ejemplar del elemento 50 de conexión, que está fabricado de un material eléctricamente conductor, incluye un cuerpo 52, que incluye una base 53 que conecta la primera porción lateral 54 con la segunda porción lateral 74. La base 53 incluye una abertura o está adaptada de otro modo para recibir el tornillo 110 de montaje (véase la FIG. 1), que se usa para sujetar el elemento 50 de conexión a un sustrato como un trozo de chapa metálica u otro material metálico. Cuando la lanzadera 20 está en la posición abierta, el tornillo 110 de montaje es retenido en una posición adecuada para montar el elemento 50 de conexión sobre el sustrato. La primera porción lateral 54 incluye una porción superior 56 y una porción inferior 58 separadas por el primer canal 60, que es, típicamente, una ranura de tipo IDC. El primer canal 60 incluye la entalladura 61 de retención que incluye, además, una superficie cóncava superior 62 y una superficie cóncava inferior 64. A lo largo de un primer borde superior del elemento 50 de conexión están formadas pestañas frontal, media y trasera 66, 68 y 70, respectivamente, que cooperan con la primera abertura 30 para retener sobre las mismas la lanzadera 20 de forma deslizante. La segunda porción lateral 74 incluye una porción superior 76 y una porción inferior 78 separadas por el segundo canal 80, que es también, típicamente, una ranura de tipo IDC. El segundo canal 80 incluye la entalladura 81 de retención que incluye, además, una superficie cóncava superior 82 y una superficie cóncava inferior 84. A lo largo de un segundo borde superior del elemento 50 de conexión están formadas pestañas frontal, media y trasera 86, 88 y 90, respectivamente, que cooperan con la segunda abertura 32 para retener sobre las mismas la lanzadera 20 de forma deslizante. Las diversas pestañas formadas en el cuerpo 52 se usan también para indexar incrementalmente la lanzadera 20 desde la posición abierta a la cerrada sobre el elemento 50 de conexión.

Cuando está debidamente instalado, el sistema 10 de pinza de puesta a tierra se usa para conectar a tierra un circuito eléctrico moviendo la lanzadera 20, en primer lugar, a la posición abierta mostrada en las FIGURAS 1 y 2 (nota: típicamente, el sistema 10 de pinza es proporcionado al cliente en la posición "abierta"). A continuación, el hilo 100 de tierra es insertado completamente en el canal 24 y se mueve, es decir, se desliza la lanzadera 20 hasta la posición cerrada mostrada en la FIG. 3. EL movimiento deslizante de la lanzadera 20 por la longitud del elemento 50 de conexión mueve el hilo 100 hacia el elemento 50 de conexión. Los bordes frontales de las porciones laterales 54 y 74 primera y segunda sobresalen hasta el interior y a través de las ranuras primera y segunda, 26 y 28, respectivamente, suministrando con ello el hilo 100 a la boca del primer canal 60 y del segundo canal 80. A medida que el hilo 100 entra en los canales primero y segundo 60 y 80, se pela el blindaje del exterior del hilo. El metal del hilo entra en contacto con el material conductor del elemento 20 de conexión y hace contacto con el mismo. Cuando la lanzadera 20 está completamente cerrada, como en la FIG. 3, y el hilo 100 ha sido terminado en la misma, las entalladuras 61 y 81 de retención impiden que el hilo 100 se suelte de forma inadvertida del elemento 50 de conexión. Ventajosamente, con el sistema y el procedimiento descritos en el presente documento, no es preciso usar herramientas ni dispositivos adicionales para terminar el hilo 100 de tierra. Tras la terminación, puede usarse un destornillador de cabeza plana para abrir la lanzadera 20 y solar el hilo 100, si se desea.

Con referencia a la FIG. 6, algunas realizaciones de la presente invención incluyen una característica 92 perforadora de barreras que incluye, además, una pluralidad de salientes 94 en forma de cuña. Estos salientes atraviesan cualquier barrera que se haya formado o se haya depositado en un sustrato en el que deba montarse el sistema 10 de pinza de puesta a tierra. Por ejemplo, el sistema 10 de pinza de puesta a tierra es compatible con paneles solares. Si el bastidor metálico de tal panel es aluminio sin tratar, con el paso del tiempo puede formarse sobre el mismo una película de óxido. Algunos bastidores metálicos están recubiertos o aislados con un material anodizante. La característica 92 de perforación atraviesa de manera efectiva tales barreras cuando el sistema 10 de pinza de puesta a tierra se instala debidamente.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (10) de pinza que comprende:
- (a) una trayectoria eléctrica, en el que la trayectoria eléctrica comprende, además, una longitud de hilo eléctrico (100);
- 5 (b) un elemento (50) de conexión, en el que el elemento (50) de conexión incluye, además:
- (i) porciones laterales (54, 74) primera y segunda; y
- (ii) un área (60, 80) en cada porción lateral (54, 74) adaptada para recibir el hilo eléctrico (100) y hacer contacto eléctrico con el mismo; y
- 10 (c) un miembro (20) amovible con respecto al elemento (50) de conexión, y en el que el miembro (20) incluye, además:
- (i) un canal (24) formado a lo ancho en su interior para recibir el hilo eléctrico (100);
- (ii) en el que el canal (24) incluye, además, al menos dos ranuras (26, 28) formadas en su interior y sustancialmente perpendiculares al mismo para acoplarse en las porciones laterales (54, 74) primera y segunda del elemento (50) de conexión; y
- 15 (iii) en el que colocar la longitud del hilo eléctrico (100) en el canal (24) en un cuerpo (22) y mover el miembro (20) inserta la longitud del hilo en el área (60, 80) en cada porción lateral (54, 74) adaptada para recibir el hilo eléctrico (100) y hace contacto eléctrico con el mismo,
- caracterizado porque:**
- (d) el sistema de pinza es un sistema (10) de pinza de puesta a tierra y la trayectoria eléctrica es una trayectoria de puesta a tierra;
- 20 (e) el miembro (20) que es amovible con respecto al elemento (50) de conexión es una lanzadera (20) que está fijada de forma deslizante al elemento (50) de conexión, en el que la lanzadera (20) es situable de forma variable sobre el elemento (50) de conexión, en el que las posiciones variables incluyen una posición abierta y una posición cerrada; y
- 25 (f) en el que el elemento (50) de conexión incluye, además, una pluralidad de pestañas (66, 68, 70, 86, 88, 90) formadas a lo largo del borde superior de cada porción lateral (54, 74) y en el que cada una de las pestañas (66, 68, 70, 86, 88, 90) coopera con la lanzadera (20) para situar de forma variable la lanzadera (20) sobre el elemento (50) de conexión.
- 30 2. El sistema (10) de la reivindicación 1 que, además, comprende un tornillo (110) de montaje para fijar el elemento (50) de conexión a un sustrato.
3. El sistema (10) de las reivindicaciones 1 o 2 en el que el elemento (50) de conexión comprende, además, una ranura (60, 80) de tipo IDC formada en cada una de las porciones laterales (54, 74) primera y segunda.
4. El sistema (10) de cualquier reivindicación precedente en el que la lanzadera (20) incluye, además, aberturas (30, 32) primera y segunda formadas en su interior para cooperar con las pestañas (66, 68, 70, 86, 88, 90) formadas en el elemento (50) de conexión.
- 35 5. El sistema (10) de cualquier reivindicación precedente en el que el área de cada porción lateral (54, 74) adaptada para recibir el hilo eléctrico (100) incluye, además, una entalladura (61, 81) de retención para sujetar el hilo eléctrico (100) en la misma.
6. El sistema (10) de cualquier reivindicación precedente en el que la lanzadera (20) está fabricada de al menos uno de un material dieléctrico y un material eléctricamente conductor.
- 40 7. El sistema (10) de cualquier reivindicación precedente en el elemento (50) de conexión incluye un cuerpo (52) que incluye una base horizontal (53) con la cual están formadas integralmente las porciones laterales (54, 74) primera y segunda, en el que cada porción lateral (54, 74) incluye, además, una entalladura (61) de retención para recibir el hilo eléctrico (100) y hacer contacto eléctrico con el mismo; y en el que la base (53) del elemento (50) de conexión comprende, además, una característica (92) de perforación de barreras para perforar óxidos, revestimientos, aislamientos y otras barreras.
- 45

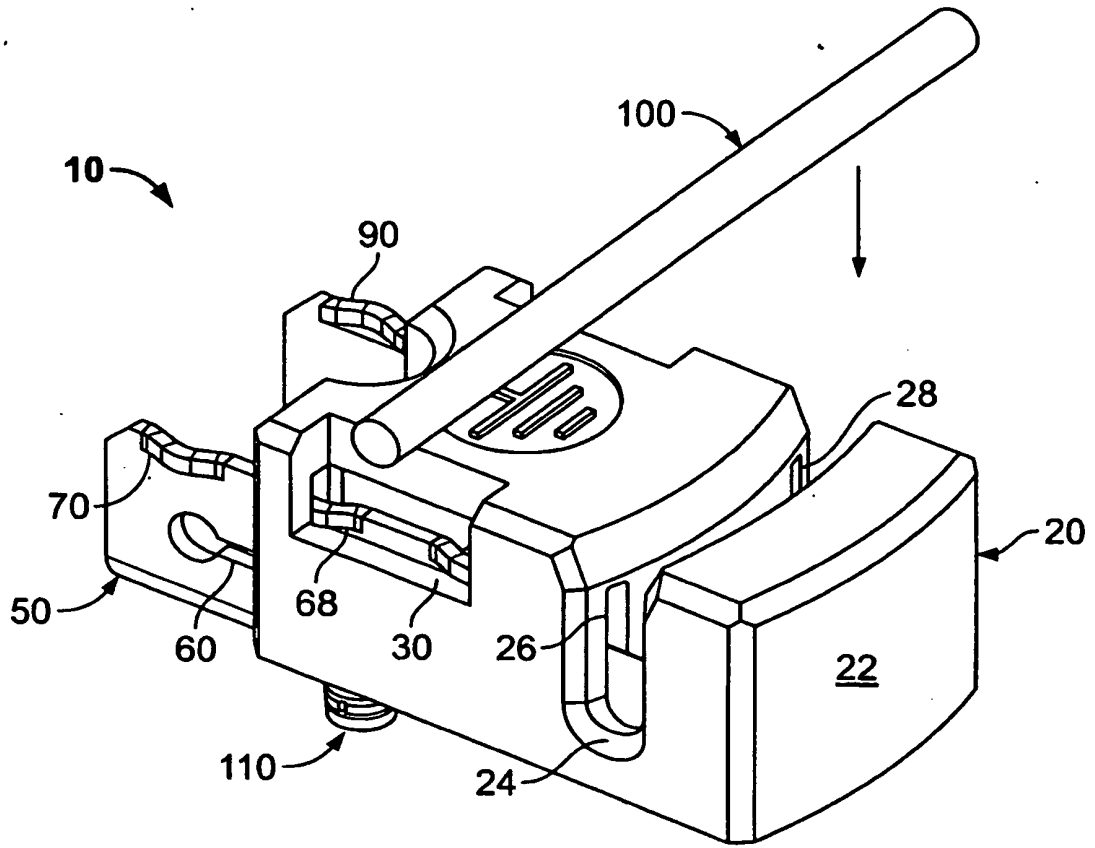


FIG. 1

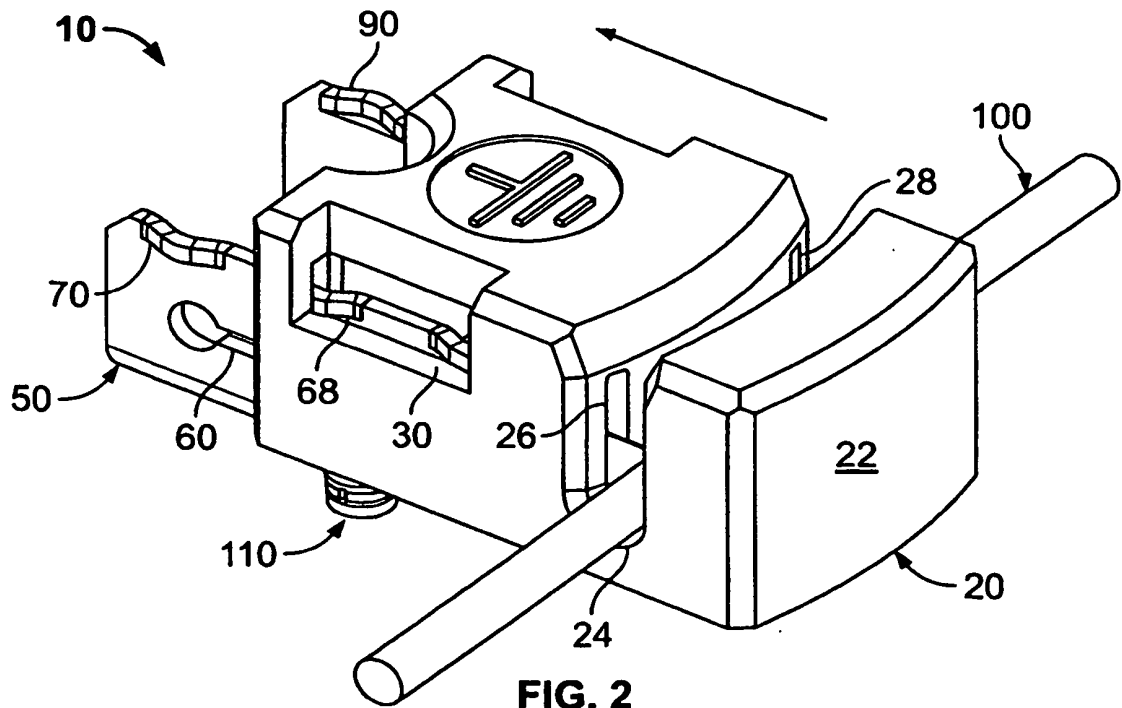


FIG. 2

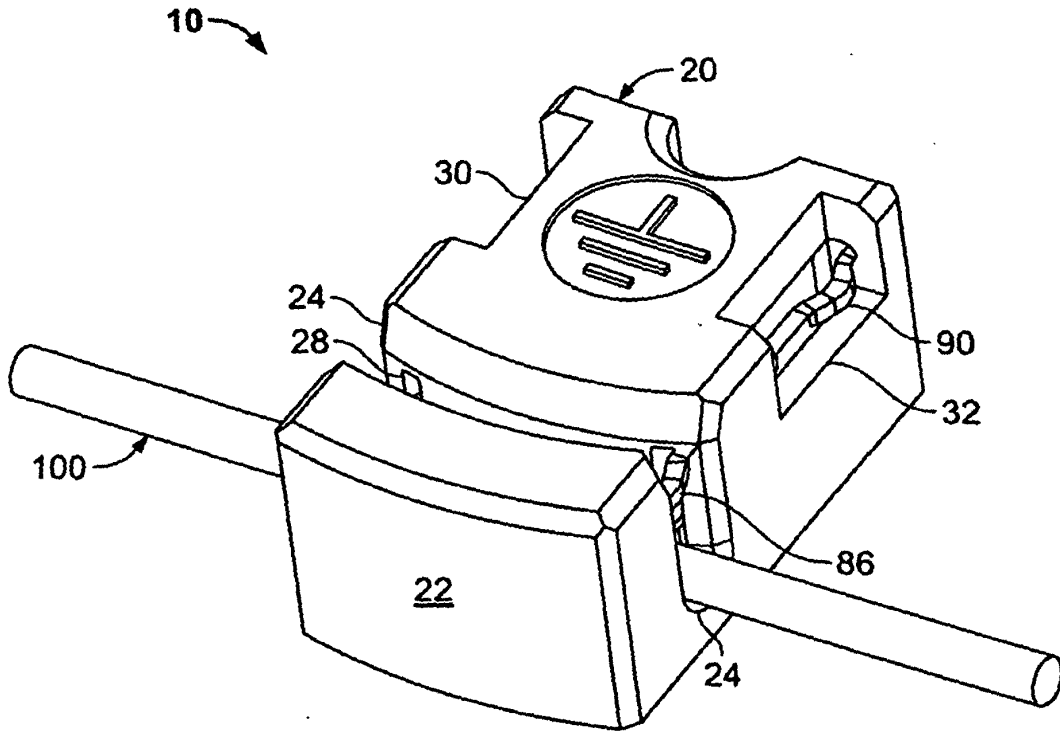


FIG. 3

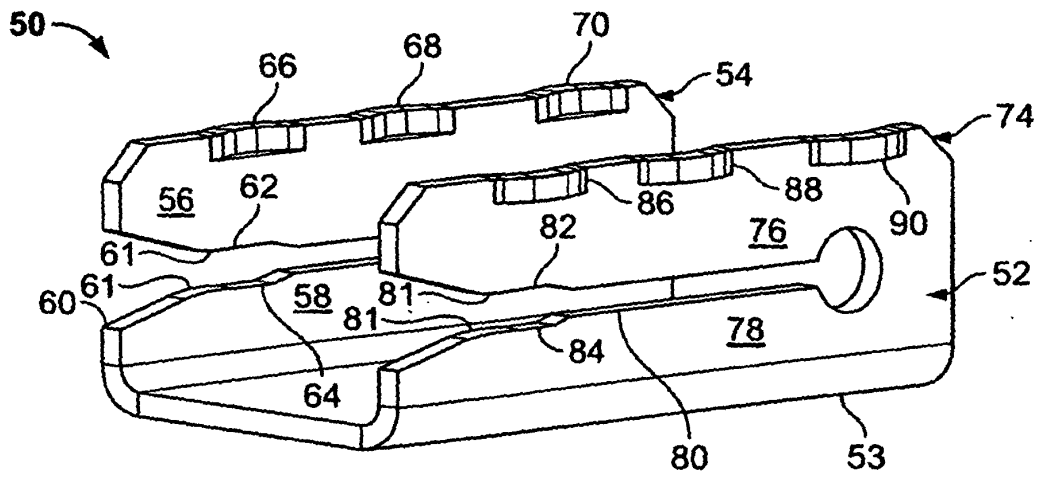


FIG. 4

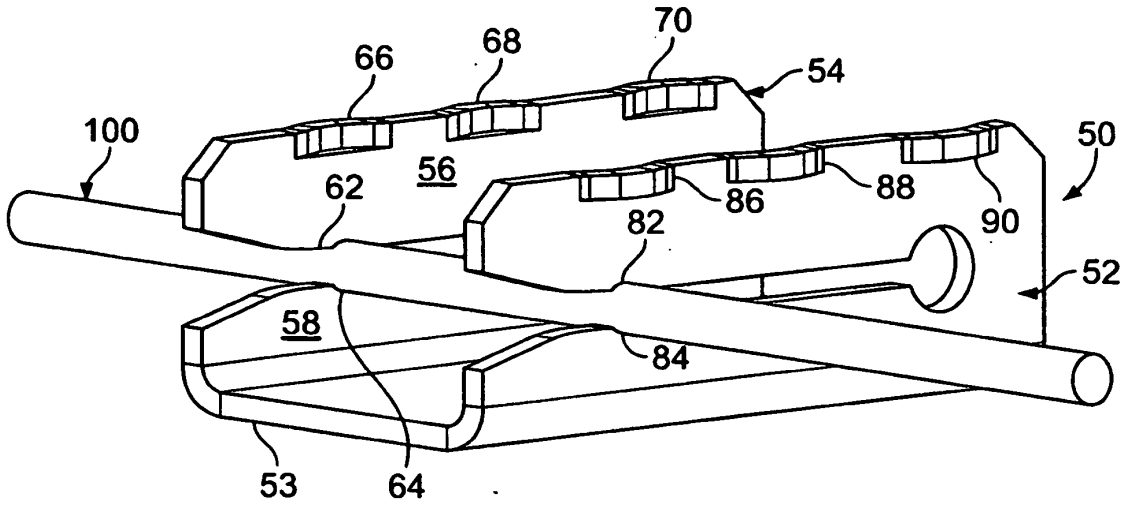


FIG. 5

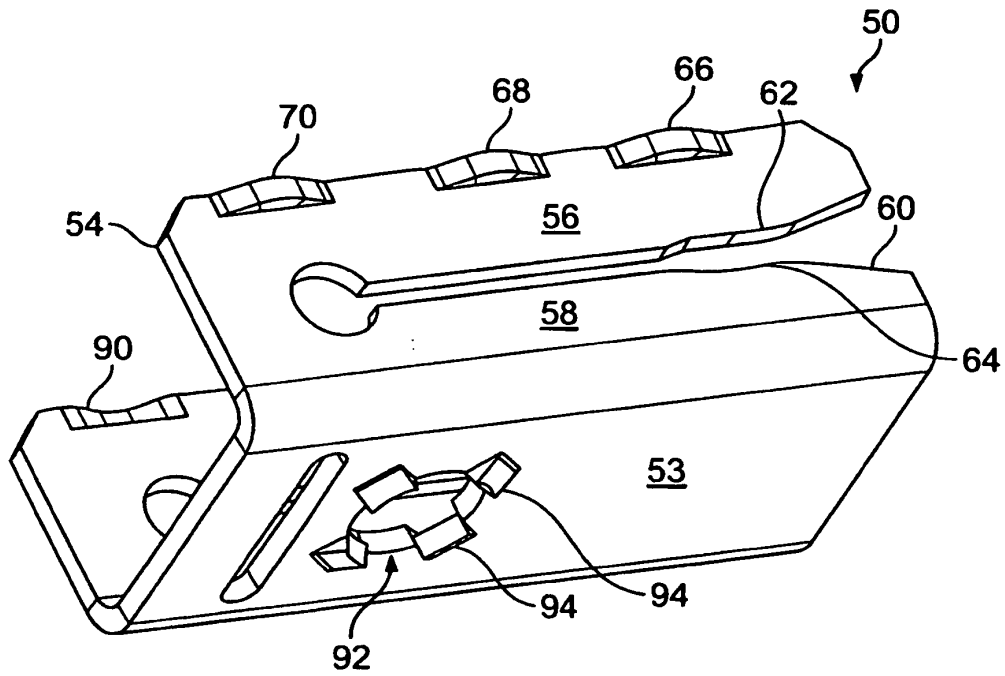


FIG. 6