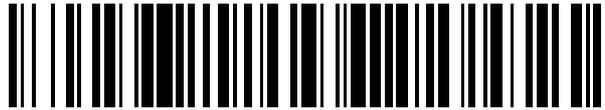


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 446 985**

51 Int. Cl.:

H01R 43/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2002 E 02784175 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2013 EP 1442504**

54 Título: **Anclaje de rejilla de conector eléctrico y método de construir el mismo**

30 Prioridad:

18.10.2001 US 330188 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

11.03.2014

73 Titular/es:

**KONNEKTECH, LTD. (100.0%)
358 HALL AVENUE
WALLINGFORD, CT 06492, US**

72 Inventor/es:

SWEARINGEN, DEAN D.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 446 985 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

Anclaje de rejilla de conector eléctrico y método de construir el mismo

5 La presente invención se refiere, en general, a conectores eléctricos y, más específicamente, a enchufes radialmente flexibles, denominados también terminales de barril, en los cuales un diente o clavija eléctrica cilíndrica es axialmente insertado en un enchufe cuya superficie interior está definida por una pluralidad de tiras o hilos de contacto montados dentro de un manguito cilíndrico e inclinados entre extremos separados angularmente.

Los enchufes eléctricos radialmente flexibles o terminales de barril son un tipo bien conocido de conector eléctrico tal como se muestra en las Patentes de U.S. de Nos. 4.657.335 y 4.734.063, asignadas ambos al Asignatario de la presente invención.

10 En tales enchufes eléctricos o terminales de barril, se forma una estampación generalmente rectangular con dos redes que se extienden transversalmente separadas hacia el interior de y paralelas a bordes de extremo opuesto de la lámina. Entre los bordes laterales interiores de la red transversal, están formadas una pluralidad de retenciones paralelas, separadas uniformemente para definir una pluralidad de tiras que se extienden longitudinalmente, paralelas, uniformemente separadas que están unidas en extremos opuestos a los bordes laterales hacia el interior de las dos redes transversales. Otras retenciones que se extienden longitudinalmente están formadas coaxialmente
15 en la lámina y se extienden hacia el interior desde los bordes de extremo de la pieza en bruto hacia los bordes laterales exteriores de las redes transversales para formar una pluralidad de lengüetas que se extienden longitudinalmente, uniformemente separadas que se proyectan hacia el exterior desde cada red transversal.

20 La pieza en bruto o lámina es entonces conformada en un cilindro con las tiras longitudinales extendiéndose paralelas al eje de la ahora cilíndrica lámina. Un manguito cilíndrico que se ajusta mucho es deslizado coaxialmente alrededor de la periferia exterior de la pieza en bruto cilíndrica; y se extiende substancialmente de manera axial entre los bordes exteriores de las redes transversales. Las lengüetas de montaje en cada extremo de la pieza en bruto son entonces dobladas hacia afuera a través de bordes de extremo del manguito en una relación que se extiende radialmente al manguito.

25 Un collarín anular con un ajuste relativamente grande o barril exterior es a continuación hecho avanzar axialmente contra las lengüetas que se proyectan radialmente en un extremo del manguito y es deslizado sobre el un extremo del manguito conduciendo las lengüetas en ese extremo del manguito hacia abajo en un acoplamiento de cara a cara con la superficie exterior del un extremo del manguito. El ajuste del collarín anular al manguito se elige de manera que el extremo de la pieza en bruto cilíndrica en el cual está situado el collarín es enganchado de manera
30 fija al manguito frente a movimiento axial o rotatorio con respecto al manguito. Una herramienta que tiene típicamente una matriz anular de dientes que se proyectan axialmente, uniformemente separados es a continuación acoplada con las lengüetas que se proyectan radialmente en el extremo opuesto del manguito. Los dientes de la herramienta están situados para proyectarse axialmente entre las lengüetas que se proyectan radialmente adyacentes en proximidad a la superficie exterior del manguito cilíndrico. La herramienta es a continuación girada alrededor del eje longitudinal del manguito cilíndrico mientras que el manguito es mantenido estacionario para desplazar giratoriamente las lengüetas acopladas aproximadamente 15° a 45° desde su orientación rotativa original con respecto al manguito y a las lengüetas dobladas en el extremo opuesto del manguito. La herramienta es a continuación retirada y un segundo collarín o barril exterior es forzado a ajustarse sobre las lengüetas y el manguito para situar de manera fija el extremo opuesto de la pieza en bruto en una posición separada giratoriamente
40 establecida por la herramienta. Cuando se ha completado, tal enchufe eléctrico tiene tiras longitudinales que se extienden generalmente a lo largo de una línea recta entre las ubicaciones separadas angularmente adyacentes a los extremos opuestos del manguito cilíndrico. La envoltura interna definida cooperativamente mediante las tiras longitudinales es una superficie de revolución coaxial con respecto al eje del manguito cilíndrico que tiene radios máximos iguales en los puntos en los que las tiras se unen a las redes respectivas y un radio algo menor a medio camino de la longitud de las tiras. El radio mínimo, a medio camino entre los extremos opuestos de las tiras, es seleccionado para ser ligeramente inferior al radio de una clavija de conector cilíndrica que va ser insertada en el enchufe de barril de manera que la inserción de la clavija requiere que las tiras longitudinales individuales se extiendan ligeramente de manera longitudinal para agarrarse firmemente mediante fricción a la clavija cuando es asentada dentro del enchufe de barril.
45

50 Para decirlo de otro modo, debido a la orientación de la separación angular de los extremos opuestos de cada una de las tiras, cada tira está separada de la pared interior del manguito en una dirección radial que progresivamente alcanza una separación radial máxima con respecto al manguito exterior a medio camino entre los extremos del manguito.

55 Tal enchufe de barril eléctrico radialmente flexible proporciona un conector eléctrico efectivo que proporciona acoplamiento seguro con una clavija insertable, aun permitiendo una fácil retirada o inserción manual de la clavija con respecto al enchufe.

Tales conectores también proporcionan un área de contacto eléctrico grande entre la clavija y el enchufe que permite que tales conectores sean empleados en aplicaciones de corriente elevada.

Es también conocido el construir tal conector eléctrico de una manera en la cual uno de los collarines está formado como una parte integral o extensión de un miembro de soporte que forma una parte del conector completo. El proceso de ensamblaje descrito anteriormente sigue siendo el mismo, excepto porque los collarines separados en los dos extremos del enchufe son reemplazados por un collarín en un extremo y una extensión cilíndrica, hueca de un conector que puede ser insertado en o conectado de otro modo eléctricamente a un dispositivo eléctrico, tal como un alternador de vehículo, etc. El extremo cilíndrico hueco del soporte recibe y mantiene las lengüetas en el primer extremo del manguito ajustadas frente a rotación mientras que las lengüetas opuestas son giradas angularmente. Un collarín o capuchón de extremo es a continuación enganchado sobre las lengüetas giradas para mantener tales lengüetas en la posición girada.

No obstante, se cree que podrían realizarse otras modificaciones o mejoras a tales enchufes eléctricos radialmente flexibles para reducir el coste de fabricación, así como para simplificar el montaje o conexión de tales enchufes o terminales a un dispositivo eléctrico al cual tienen que ser conectados eléctricamente.

Ejemplos de conectores eléctricos conocidos en la técnica anterior y explicados anteriormente se describen en las publicaciones de patente anteriores WO01/15277 A y DE29915380 U1.

15 **Compendio**

La presente invención es un conector eléctrico para conectar elementos eléctricamente conductivos primero y segundo y un método de fabricación de los mismos.

En un aspecto, la presente invención es un método de fabricar el conector eléctrico que incluye las etapas de formar un contacto cilíndrico con una pluralidad de tiras de contacto separadas, que tienen cada una extremos primero y segundo que se extienden entre extremos opuestos del contacto, insertando el contacto en un extremo abierto de un agujero de una carcasa hasta un segundo extremo del agujero, insertando un miembro en el agujero, fijando mediante fuerza el miembro con respecto a la carcasa para situar estacionariamente los segundos extremos de las tiras del contacto en contacto eléctrico con la carcasa, separando angularmente los extremos primero y segundo de cada tira de contacto desde cada una y fijando los primeros extremos de las tiras de contacto en un perfil hiperbólico entre los extremos primero y segundo.

En otro aspecto, la presente invención es un conector eléctrico que incluye una carcasa que tiene un agujero que se extiende desde un primer extremo de la carcasa hasta un segundo extremo, un contacto formado de una pluralidad de tiras de contacto alargadas montadas en el agujero de la carcasa, teniendo el contacto extremos primero y segundo en los que los extremos primero y segundo están regularmente separados para formar cada tira de contacto en un perfil hiperbólico entre los extremos primero y segundo, un medio de anclaje de extremo externo para conectar de manera fija los extremos primeros del contacto al primer extremo de la carcasa, y un medio de anclaje interno para conectar de manera fija los segundos extremos del contacto internamente a la carcasa.

Una pluralidad de anclajes de extremo interno y de anclajes de extremo externo diferentes se describen como parte de la invención. Cada uno de los anclajes de extremo interno son utilizables de manera intercambiable con cualquiera de los anclajes externos.

Se proporciona la construcción de una tira de contacto de retención para aumentar la fuerza de extracción del conector, para retener de manera segura un miembro conductor insertable en la carcasa del conector eléctrico.

Los diferentes anclajes de extremo internos y los anclajes de extremo externos descritos como parte de la presente invención permiten que un contacto eléctrico que tiene extremos separados angularmente que definen tiras de contacto individuales del contacto en un perfil hiperbólico sea montado fácilmente en un agujero de una carcasa que tiene un extremo interior cerrado en su mayor parte. Los anclajes de extremo internos aseguran los extremos más internos del contacto en una posición fija acoplado de manera estacionaria y eléctricamente los segundos extremos de las tiras de contacto con la carcasa. Los anclajes de extremo externos aseguran los primeros extremos de las tiras de contacto en una posición estacionaria, fija con respecto a la carcasa y, al mismo tiempo, en la posición separada angularmente con respecto a los segundos extremos opuestos de las tiras de contacto.

Breve descripción de los dibujos

Las diferentes características, ventajas y otros usos de la presente invención resultarán más evidentes por referencia a la siguiente descripción y dibujos detallados, en los cuales:

la Fig. 1 es una vista de planta de una pieza en bruto de metal laminado plana empleada en la construcción de un terminal de barril de la técnica anterior;

la Fig. 2 es una vista de alzado lateral de la pieza en bruto de la Fig. 1 conformada en un cilindro;

la Fig. 3 es una vista en perspectiva que muestra un manguito cilíndrico de ajuste con apriete dispuesto alrededor de la pieza en bruto de la Fig. 2;

- la Fig. 4 es una vista en perspectiva de una etapa subsiguiente en la construcción del terminal de barril;
- la Fig. 5 es una vista de sección transversal, en alzado lateral ampliado que muestra una etapa subsiguiente en el método de construcción;
- 5 la Fig. 6 es una vista de sección transversal, de alzado lateral ampliada que muestra otra etapa más en el método de construcción;
- la Fig. 7 es una vista en perspectiva que representa otra etapa en el método de construcción;
- la Fig. 8 es una vista de sección transversal longitudinal de alzado lateral del estado ensamblado final del terminal de barril;
- 10 la Fig. 9 es una vista de sección transversal longitudinal de un conector de la técnica anterior que tiene un terminal de barril construido de acuerdo con la presente invención montado en él;
- la Fig. 10 es una vista de sección transversal longitudinal, explosionada, parcial, que muestra una etapa en el ensamblaje del terminal de barril mostrado en la Fig. 9;
- la Fig. 11 es una vista de sección transversal longitudinal del extremo del anclaje de rejilla externo completado del terminal de barril mostrado en la Fig. 9;
- 15 la Fig. 12 es una vista de sección transversal, longitudinal, ampliada de otro aspecto del anclaje de rejilla externo;
- la Fig. 13 es una vista de planta parcial de una etapa parcial en el conjunto de la rejilla y del anclaje externo mostrado en la Fig. 12;
- la Fig. 14 es una vista de sección transversal longitudinal, generalmente similar a la Fig. 13, pero que muestra el estado de ensamblaje completo de la rejilla y del anclaje externo de acuerdo con las Figs. 12 y 13;
- 20 la Fig. 15 es una vista de planta parcial del anclaje de rejilla externo completado mostrado en la Fig. 14;
- las Figs. 16 y 17 son vistas de sección transversal longitudinal parciales, similares a la Fig. 12, pero que muestran otro aspecto de un anclaje de rejilla externo de persiana en estados parcialmente ensamblado y completamente ensamblado;
- 25 la Fig. 18 es una vista de sección transversal, longitudinal parcial, generalmente similar a la Fig. 12, pero que muestra un aspecto alternativo de un anclaje de rejilla externo de persiana de múltiples filas de acuerdo con otro aspecto de la presente invención;
- la Fig. 19 es una vista de planta, parcial del anclaje de rejilla externo de persiana parcialmente ensamblado mostrado en la Fig. 18;
- 30 la Fig. 20 es una vista de sección transversal, longitudinal, generalmente similar a la Fig. 18, pero que muestra el anclaje de rejilla externo de este aspecto de la invención en un estado completado;
- la Fig. 21 es una vista de planta parcial del estado completado del anclaje de rejilla externo mostrado en la Fig. 20;
- la Fig. 22 es una vista de sección transversal longitudinal parcial, generalmente similar a la Fig. 12, pero que muestra otro aspecto más de un anclaje de rejilla externo de persiana de doble fila de acuerdo con la presente invención mostrado en un estado parcialmente ensamblado;
- 35 la Fig. 23 es una vista de sección transversal longitudinal parcial, similar a la Fig. 22, pero que muestra el anclaje de rejilla externo de la Fig. 22 en un estado ensamblado completo;
- la Fig. 24 es una vista de alzado de planta del estado completado del anclaje de rejilla externo mostrado en la Fig. 23;
- 40 las Figs. 25 y 26 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales, que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención mostrado en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;
- las Figs. 27 y 28 son vistas de sección transversal longitudinales, ampliadas, parciales, que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención mostrado en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;
- 45 las Figs. 29 y 30 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales, que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención mostrado en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;

- las Figs. 31 y 32 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales, que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;
- 5 las Figs. 33 y 34 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;
- las Figs. 35 y 36 con vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;
- 10 las Figs. 37 y 38 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;
- las Figs. 39 y 40 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;
- 15 las Figs. 41 y 42 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;
- las Figs. 43 y 44 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;
- 20 las Figs. 45 y 46 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;
- 25 las Figs. 47 y 48 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;
- la Fig. 49 es una vista en perspectiva, explosionada, parcial, que muestra un estado de ensamblaje preliminar de un anclaje interno de acuerdo con otro aspecto de la presente invención;
- 30 la Fig. 50 es una vista de sección transversal generalmente tomada a lo largo de la línea 50-50 en la Fig. 51;
- la Fig. 51 es una vista de sección transversal, longitudinal, ampliada, parcial que muestra el montaje del anclaje interno mostrado en las Figs. 49 y 50 en un cuerpo de terminal;
- la Fig. 52 es una vista de extremo de otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención;
- la Fig. 53 es una vista de sección transversal longitudinal del anclaje de rejilla interno mostrado en la Fig. 52;
- 35 la Fig. 54 es una vista de sección transversal, longitudinal, generalmente similar a la Fig. 53, pero que muestra otro aspecto de un anclaje interno que es una modificación del anclaje interno mostrado en las Figs. 52 y 53;
- las Figs. 55 y 56 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;
- 40 la Fig. 57 es una vista de sección transversal longitudinal, ampliada, parcial que muestra otro aspecto de un anclaje interno, siendo el estado pre-ensamblado inicial del anclaje interno similar al anclaje interno mostrado en la Fig. 65;
- las Figs. 58 y 59 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;
- 45 las Figs. 60 y 61 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;

las Figs. 62 y 63 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;

5 las Figs. 64 y 65 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;

las Figs. 66 y 67 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;

10 las Figs. 68 y 69 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;

15 las Figs. 70 y 71 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;

las Figs. 72 y 73 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;

20 las Figs. 74 y 75 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;

las Figs. 76 y 77 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;

25 las Figs. 78 y 79 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;

30 las Figs. 80 y 81 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;

las Figs. 82 y 83 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;

35 las Figs. 84 y 85 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otros aspectos de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;

las Figs. 86 y 87 son vistas de sección transversal, longitudinales, ampliadas, parciales que muestran otro aspecto de un anclaje interno de acuerdo con la presente invención en un estado parcialmente ensamblado y completamente ensamblado, respectivamente;

40 la Fig. 88 es una vista de sección transversal, longitudinal, ampliada, parcial de una rejilla para un terminal de barril de acuerdo con otro aspecto de la presente invención que tiene una retención interna para el acoplamiento con una clavija insertable; y

la Fig. 89 es una vista de sección transversal longitudinal, parcial que muestra la posición completamente insertada de una clavija con respecto a la retención de rejilla mostrada en la Fig. 88.

45 **Descripción detallada**

La estructura de un enchufe de barril utilizado en un conector eléctrico de acuerdo con un aspecto de la presente invención se explica mejor mediante una descripción de la manera en la cual está fabricado.

50 La primera etapa en la fabricación del enchufe de barril es la estampación de una pieza en bruto en la forma mostrada en la Fig. 1 a partir de una pieza plana de metal laminado que preferiblemente es una aleación de cobre berilio que tiene propiedades tanto mecánicas como eléctricas bien adaptadas para esta aplicación.

ES 2 446 985 T3

En referencia a la Fig. 1, la pieza en bruto designada en general como 20 es estampada en una configuración generalmente rectangular y conformada con un par de porciones 22 de red que se conectan extendiéndose transversalmente, paralelas, separadas que están integralmente conectadas entre sí mediante una pluralidad de tiras 24 que se extienden longitudinalmente, paralelas, uniformemente separadas que se extienden entre los respectivos bordes interiores de las redes 22. Una pluralidad de lengüetas 26 paralelas, separadas, se proyectan longitudinalmente hacia afuera de los bordes exteriores de las respectivas redes 22 transversales.

La segunda etapa en el proceso de fabricación se muestra en la Fig. 2 y encuentra la pieza en bruto 20 conformada en una configuración tubular, cilíndrica, horizontal, extendiéndose el eje del tubo cilíndrico paralelo a las tiras 24 longitudinales y a las lengüetas 26.

Después de que la pieza en bruto 20 es conformada en la configuración de tubo cilíndrico de la Fig. 2, un manguito 28 cilíndrico de ajuste en apriete es deslizado sobre el tubo como se muestra en la Fig. 3, siendo el manguito 28 de longitud axial suficiente para extenderse sobre las dos redes 22 transversales que dejan las lengüetas 26 proyectándose hacia afuera desde los extremos opuestos del manguito 28.

En la siguiente etapa mostrada en la Fig. 4, las lengüetas 26 que se proyectan son ensanchadas o dobladas hacia afuera a través de un borde de extremo del manguito 28 para proyectarse radialmente hacia afuera del eje del manguito.

En la siguiente etapa del proceso mostrado en la Fig. 5, una primera carcasa temporal o dispositivo 30 tiene un agujero 32 central que se extiende al menos desde un primer extremo 34 hasta un extremo opuesto 36. El agujero 32 tiene un diámetro mayor que el diámetro del manguito 28 cilíndrico en una distancia igual al espesor de las lengüetas 26. La primera carcasa 30 es axialmente guiada sobre un extremo del manguito 28 ó el manguito 28 es axialmente guiado en uno de los extremos primero y segundo 34 y 36 de la primera carcasa 30. La interconexión mediante fuerza del manguito 28 y la primera carcasa 30 dobla las lengüetas 26 que se ensanchan radialmente en un extremo del manguito 28 de nuevo sobre sí mismas en una relación de cara a cara, en solapamiento con la superficie exterior del manguito 28. El diámetro interior del agujero 32 está elegido de manera que cuando la primera carcasa 30 y el primer extremo de la pieza en bruto 20 y el manguito 28 están en la posición mostrada en la Fig. 5, la primera carcasa 30 ejerce suficiente fuerza sobre las lengüetas 26 para enganchar a las lengüetas 26 contra la superficie exterior del manguito 28 para impedir cualquier movimiento axial o giratorio de las lengüetas 26 con respecto al manguito 28.

A continuación, como se muestra en la Fig. 6, las lengüetas 26 en el extremo opuesto del manguito 28 son ensanchadas o dobladas radialmente hacia afuera a través del borde de extremo opuesto del manguito 28 para proyectarse radialmente hacia afuera del eje del manguito 28.

En la siguiente etapa mostrada en la Fig. 7, una herramienta 50 tubular que tiene dientes 52 que se proyectan axialmente, uniformemente separados en un extremo es acoplada con las lengüetas 26 que se proyectan radialmente proyectándose hacia afuera de un extremo del manguito 28. El diámetro interno de la herramienta 50 es tal que tendrá un ajuste deslizante, suelto con el diámetro exterior del manguito 28 y, los dientes 52 están tan separados unos de otros como para proyectarse a través de los espacios entre las lengüetas 26 que se proyectan radialmente, adyacentes.

Cuando la herramienta 50 es asentada con los dientes 52 entre las lengüetas 26 que se proyecta radialmente, la primera carcasa 30 es enganchada o sujeta de algún otro modo frente a rotación y la herramienta 50 es girada coaxialmente con el manguito 28 en un ángulo predeterminado, que es típicamente de aproximadamente 15° aproximadamente a 45°. Esta acción de la herramienta 50 separa giratoriamente un extremo de la pieza en bruto o lámina 20 del extremo fijado previamente y sujetado frente a rotación mediante la primera carcasa 30 con respecto al manguito 28. Las características de la aleación de cobre berilio de la cual está preferiblemente hecha la pieza en bruto o lámina 20 son tales que, aunque el material posee alguna flexibilidad, la rotación impartida por la herramienta 50 fija de manera permanente la pieza en bruto 20 en la posición girada.

A continuación, como se muestra también en la Fig. 8, una segunda carcasa 40 que tiene también un agujero 42 pasante que se extiende desde un primer extremo 44 hasta un segundo extremo 46 opuesto es conducida axialmente sobre el manguito 28 en interferencia con las lengüetas 26 que se extienden hacia afuera radialmente, o bien los extremos del manguito 28 y la pieza en bruto 20 que se extiende hacia afuera desde la primera carcasa 30 son axialmente conducidos hacia el agujero 42 de la segunda carcasa 40. La segunda realización 42 es a continuación hecha avanzar con respecto a la primera carcasa 30 para forzar el ajuste de las superficies interiores del agujero 42 y la segunda carcasa 40 en acoplamiento con las lengüetas 26 separadas axialmente, que se extienden radialmente, doblando con ello las lengüetas 26 en acoplamiento de cara a cara con la superficie exterior del otro extremo del manguito 28.

La segunda carcasa 40 y la primera carcasa 30 son hechas avanzar una con respecto a otra hasta que topan para mantener las lengüetas 26 separadas angularmente en cada extremo del manguito 28 no movable frente a la superficie exterior del manguito 28.

No obstante, el terminal de barril descrito anteriormente tiene extremos abiertos opuestos que permiten el acceso a las lengüetas 26 en la pieza en bruto o rejilla 20 desde cualquier extremo para llevar a cabo las operaciones de doblado, inserción y bloqueo descritas anteriormente.

5 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, un terminal de barril modificado está montado en una carcasa 60 del terminal mostrado en la Fig. 9 y que tiene un terminal de barril que recibe una porción o cuerpo 62 y un conductor contiguo, generalmente axial o angularmente separado o una porción 64 que recibe una clavija. Así, aunque la porción o carcasa 62 que recibe al terminal de barril se muestra axialmente alineada con la porción o cuerpo 64 que recibe a una clavija o conductor, resultará evidente que las dos porciones 62 y 64, aunque contiguas o conectadas, pueden estar dispuestas en cualquier orientación angular, tal como una de 45°, 90°, etc.

10 De acuerdo con la presente invención, la porción o cuerpo 62 que recibe al terminal de barril tiene un primer extremo abierto 66 que se define en lo que sigue como un "extremo primero o externo". Un agujero 68 se extiende desde el primer extremo externo 66 hasta una pared interna 70, también llamada en lo que sigue "extremo ciego".

15 El cuerpo 64 que recibe a la clavija tiene asimismo un primer extremo abierto 72 y un agujero pasante 74 que se extiende desde el primer extremo abierto 72 hasta una pared interna 76. El agujero 74 está configurado para recibir a una clavija o conductor en una conexión eléctrica.

Además, el cuerpo 64 que recibe a la clavija puede estar también configurado como parte de un dispositivo de uso eléctrico, tal como una batería en la cual el cuerpo 64 está conformado como una parte integral de la batería dentro de una conexión eléctrica interna realizada por los medios apropiados al cuerpo 64.

20 La carcasa 60 del terminal mostrado en la Fig. 9, puede ser producida a partir de partes estampadas formadas a partir de stock de metal en plano y a continuación conformadas en la configuración cilíndrica deseada o mecanizadas a partir del stock de barras metálicas.

25 Un terminal de barril 80 construido de acuerdo con una cualquiera de diferentes metodologías es montable en el agujero 68 del cuerpo 62 del terminal de barril. Como se describe con mayor detalle en lo que sigue, el terminal de barril 80 está conformado a partir de una rejilla estampada que tiene redes 82 y 84 en extremos opuestos de una pluralidad de tiras 86 de interconexión. Las lengüetas 88 se extienden de manera opuesta desde las redes 82 y 84, respectivamente, y son fijadas en su sitio al cuerpo 62 del terminal de barril mediante anclajes de extremo externos y anclajes de extremo internos que se describen a continuación. Después, las tiras 86 han sido angularmente separadas de extremo a extremo para disponer cada tira en una forma hiperbólica de extremo a extremo que tiene un diámetro interno menor que el nominal en un punto generalmente central, estado no hiperbólico de las tiras 82. Este diámetro es típicamente menor que el diámetro exterior de una clavija o conductor insertada en el terminal de barril 80 con el fin de proporcionar un contacto eléctrico seguro entre el terminal de barril y la clavija insertada, así como una elevada fuerza de retención a la extracción de la clavija.

30 Alternativamente, las tiras 86 del terminal de barril 80 pueden ser reemplazadas por hilos individuales que son inicialmente sujetos en su sitio mediante porciones de cuello estrecho o nervios entre extremos opuestos de los hilos que son separados durante el proceso de separación angular hiperbólica. Los extremos de cada uno de los hilos actúan entonces como las lengüetas para la fijación del cuerpo 62 del terminal de barril mediante los anclajes externo e interno que se describen a continuación en esta memoria. Tal acoplamiento mediante hilos resultará también evidente para constituir una "rejilla" tal como se utiliza el término en esta memoria. Tal como se describe también en lo que sigue, varios aspectos del terminal de barril 80 pueden no requerir lengüetas en el extremo externo o interno del terminal de barril 80.

Anclaje de rejilla externo

35 La siguiente descripción abarcará varios aspectos diferentes de un anclaje de rejilla externo utilizado para montar de manera fija un extremo del terminal de barril 80 en una posición fija con respecto al cuerpo 62 del terminal de barril después de que la separación angular hiperbólica es aplicada a las tiras 86 del terminal de barril 80 que está sólo parcialmente ilustrado en las siguientes figuras.

40 Un aspecto del anclaje de rejilla externo empleado para montar de manera fija el extremo externo del terminal de barril 80 en el cuerpo 62 del terminal de barril se muestra en las Figs. 9, 10 y 11. En la Fig. 9, el extremo externo 66 del cuerpo 62 del terminal de barril tiene un extremo 100 de cuello reducido de un diámetro menor que el diámetro exterior de la parte restante del cuerpo 62 del terminal de barril. En un aspecto mostrado en las Figs. 10 y 11, el extremo 101 de la pared del cuerpo 62 del terminal de barril es contiguo con (en el mismo diámetro o en un diámetro menor) la parte restante de la pared lateral del terminal de barril 62. Un manguito de banda externo o anclaje 102 es a continuación forzado sobre los extremos doblados del terminal de barril 80.

45 La Fig. 10 muestra una etapa de ensamblaje inicial en la que el terminal de barril 80 es insertado en el agujero 68 en el cuerpo 62 del terminal de barril. Las lengüetas 88 son dobladas o ensanchadas angularmente hacia afuera en un ángulo aproximado de 30° - 45° como se muestra en la Fig. 10. Un manguito o banda 102 externo en el aspecto mostrado en la Fig. 9 se hace entrar mediante fuerza en las lengüetas 88. La banda 102 en el aspecto mostrado en

la Fig. 9 tiene un diámetro interior del tamaño adecuado para doblar las lengüetas 88 en el terminal de barril 80 sobre y en contacto con la superficie exterior del extremo con el cuello reducido 100 del cuerpo 62 del terminal de barril con un ajuste seguro, a presión. Se considera que un ajuste a presión de la banda o anclaje 102 será suficiente para retener a las lengüetas 88 en una posición no giratoria en la separación angular deseada de las lengüetas en el otro extremo del terminal de barril 80. Si se requiere una fuerza no giratoria adicional, puede emplearse un medio de sujeción mecánica o conformado para fijar la banda 102 en su sitio con respecto al extremo externo del cuerpo 62 del terminal de barril y al propio terminal de barril 80.

El anclaje de rejilla externo de las Figs. 12-15 emplea una técnica de anclaje diferente de los anclajes de rejilla externos descritos anteriormente. Este aspecto del anclaje de rejilla externo puede ser también empleado como el anclaje de rejilla de extremo interno proporcionando la misma configuración de persiana en el extremo opuesto del terminal de barril 80. Así, se comprenderá que la siguiente descripción de una técnica de anclaje de rejilla de las Figs. 12 – 17 aplica igualmente tanto a un anclaje de rejilla externo como a un anclaje de rejilla interno del terminal de barril 80.

Como se muestra en las Figs. 12 y 13, están formadas una pluralidad de las llamadas “persianas” 120, tal como mediante estampación, en la pared exterior del cuerpo 62 del terminal de barril. En este aspecto de la invención, las persianas 120 están circularmente alineadas en una sola disposición circular alrededor del cuerpo 62 del terminal de barril. Como se muestra en la Fig. 12, un extremo interior 122 de cada persiana 120, tras estampación u otro conformado, estará separada de un borde interior 124 de una porción adyacente de la pared lateral del cuerpo 62 del terminal de barril. El borde 124 está suavizado o redondeado con el fin de no proporcionar un borde cortante en las lengüetas 88 u 89 de la rejilla. Las lengüetas 88 ó 90 son a continuación insertadas a través de la abertura entre el extremo interno 122 de cada persiana 120 en el borde adyacente 124 de la pared lateral del cuerpo 62 del terminal de barril como se muestra en la Fig. 12. A continuación, como se ve en las Figs. 14 y 15, una clavija o conector macho, no mostrado, puede ser insertada en un extremo del cuerpo 62 del terminal de barril para forzar a las persianas 120 dobladas hacia el interior radialmente hacia afuera en un alineamiento substancial con la pared lateral del cuerpo 62 del terminal de barril. Esto mecánicamente embute o deforma los extremos de las lengüetas 88 y 90 en el extremo interior 122 de cada persiana 120 en un ajuste mecánico seguro que mantiene las lengüetas 88 ó 90 del terminal de barril 80 en la posición de separación angular deseada.

Las Figs. 16 y 17 representan una construcción de persiana alternativa en la que la persiana 120 está formada más como una depresión conectada mediante nervios 128 laterales a la pared lateral del cuerpo del terminal de barril. La persiana 120 permanece separada del borde adyacente 124 de la pared lateral del cuerpo 62 del terminal de barril para proporcionar una abertura para recibir una lengüeta 88 ó 90. Una fuerza ejercida radialmente hacia afuera en la persiana 120 llevará mediante fuerza a la persiana 120 en alineamiento substancial con la pared lateral del cuerpo 62 del terminal de barril, como se muestra en la Fig. 17 para deformar mecánicamente y fijar las lengüetas 88 ó 90 en el terminal de barril 80 en una posición no giratoria, segura.

Una configuración de persiana alternativa para un anclaje de rejilla externo se muestra en las Figs. 18 – 21. En este aspecto del anclaje de rejilla externo de acuerdo con la presente invención, las persianas 120 están formadas de la misma manera que se describió anteriormente y se muestra en las Figs. 12 – 15 ó en las Figs. 16 y 17, excepto porque las persianas 120 están dispuestas en una pluralidad, tal como al menos dos, de bandas o filas 132 y 34 circulares alrededor de la pared lateral del cuerpo 62 del terminal de barril. Lengüetas 88 ó 90 alternativas en el terminal de barril 80 son insertadas entre las persianas 120 seleccionadas con cualquier exceso de longitud de las lengüetas 88 ó 90 eliminadas para las persianas 120 axialmente más interiores. Las fuerzas hacia afuera son aún ejercidas en las persianas 120 para doblar mediante fuerza las persianas 120 radialmente hacia afuera para atrapar a las lengüetas 88 y 90 entre las persianas 120 y la pared lateral adyacente del cuerpo 62 del terminal de barril, como se muestra en la Fig. 21.

Las Figs. 22 – 24 representan otro anclaje de rejilla externo o de rejilla interno de persiana dual en el cual están formadas una pluralidad de persianas 138 separadas circularmente dispuestas en una primera banda 140 anular, mediante procesos de conformado adecuados, tales como estampación, sólo como ejemplo, en una forma angular con respecto a la pared lateral del cuerpo 62 del terminal de barril de manera que un extremo interior 144 se proyecta radialmente hacia el interior del cuerpo 62 del terminal de barril de la pared lateral y un extremo exterior 146 se extiende inicialmente hacia afuera desde la pared lateral del cuerpo 62 del terminal de barril. Esto define dos aberturas opuestas entre cada persiana 138 y las porciones adyacentes de la pared lateral del cuerpo 62 del terminal de barril que reciben dos lengüetas 88 ó 90 adyacentes entre el extremo interior 144 y el extremo exterior 146 de cada persiana 138 y las porciones adyacentes de la pared lateral del cuerpo 62 del terminal de barril. Una fuerza giratoria tanto desde el interior como desde el exterior del cuerpo 62 del terminal de barril hará que cada persiana 138 gire en alineamiento substancial con la pared lateral del cuerpo 62 del terminal de barril, como se muestra en las Figs. 23 y 24, para atrapar mecánicamente y fijar el extremo de cada lengüeta 88 ó 90 entre una persiana 138 y las porciones adyacentes de la pared lateral del cuerpo 62 del terminal de barril. Como se muestra en las Figs. 22 – 24, lengüetas 88 ó 90 alternantes pueden estar dispuestas en dos bandas circulares 140 y 148.

En referencia ahora a las Figs. 25 y 26, se representa un aspecto de un anclaje 152 de extremo interno o ciego. El anclaje 152 es en forma de un disco 154 anular, de forma cónica que está preferiblemente formado de un material

más blando que el material utilizado para formar el cuerpo 62 del terminal de barril. Como se muestra en la Fig. 25, el disco 154 tiene una forma de V formada con paredes 156 y 158 en forma de V primera y segunda opuestas.

En este aspecto, las lengüetas 90 están inicialmente pre-dobladas en una forma angular o perpendicular con respecto a lo que resta de las lengüetas 86 con el fin de asentarse contra la pared interna 70 en el agujero 68 en el cuerpo 62 del terminal de barril. Después de que el terminal de barril 80 ha sido insertado en el agujero 68, con las lengüetas 90 dispuestas adyacentes a la pared interna 70, se aplica una fuerza, mediante un punzón u otro miembro de herramienta insertado en el agujero 68 internamente de las tiras 86 del terminal de barril 80 en la dirección de la flecha en la Fig. 26 contra la primera superficie 156 del disco 154, para deformar el disco 154 en forma de V en una forma generalmente plana o plana mostrada en la Fig. 26. Esto desplaza el material más blando del disco 154 radial y axialmente hacia afuera separándose de la dirección de la fuerza aplicada con el fin de atrapar por compresión a las lengüetas 90 en el terminal de barril 80 contra la pared interior 70 y las paredes laterales adyacentes del agujero 68.

El anclaje de rejilla interno 162 mostrado en las Figs. 27 y 28 es similar al anclaje de rejilla 152, excepto porque el anclaje de rejilla 162 en forma de disco inicialmente tiene una forma plana, plana mostrada en la Fig. 27. Este anclaje de rejilla 162 en forma de disco es insertado en el agujero 68 del cuerpo 62 del terminal de barril internamente de las tiras 86 del terminal de barril contra las lengüetas 90 dobladas hacia el interior en un extremo del terminal de barril 80. Un troquel o punzón en forma de V, no mostrado, en entonces presionado mediante fuerza en una superficie del anclaje 162 para desplazar material del anclaje 162 radial y axialmente hacia afuera bloqueando las lengüetas 90 y los extremos adyacentes de las tiras 86 al cuerpo 62 del terminal de barril.

Resultará evidente que tanto en los anclajes de rejilla internos 152 como en los 162, la expansión radial y axial hacia afuera de los anclajes 152 y 162 puede generar fuerza suficiente para comprimir los extremos de las tiras 86 del terminal de barril en contacto eléctrico seguro con el cuerpo 62 del terminal de barril para eliminar la necesidad de las lengüetas 90 dobladas angularmente. Esto significa que los extremos de las tiras 86, que pueden ser también las lengüetas 90, pueden permanecer en una forma generalmente lineal con la parte restante de las tiras 86 y comprimidos por los anclajes 152 y 162 radialmente hacia afuera contra las paredes laterales del agujero 68 del cuerpo 62 del terminal de barril.

En las Figs. 29 y 30, se representa un anclaje de rejilla 168 interno diferente. En este aspecto de la invención, el anclaje de rejilla interno 168 incluye una arandela 170 generalmente plana que tiene un agujero o rendija 172 central formada a través de ella. La rendija 172 en la arandela 170 recibe una punta o proyección 174 que es una extensión integral de una porción sólida del cuerpo 62 del terminal de barril que forma la pared interna 70. La punta 174 inicialmente tiene una forma generalmente cilíndrica y un diámetro para permitir que la punta 174 se extienda fácilmente a través del agujero 172 central en la arandela 170.

Durante el proceso de ensamblaje, después de que el terminal de barril 80 ha sido insertado en el agujero 68 en el cuerpo 62 del terminal de barril, con o sin que las lengüetas 90 en las tiras 86 del terminal de barril 80 estén dobladas angularmente con respecto a la parte restante de las tiras 86, se aplica una fuerza en la dirección de la flecha en la Fig. 30 a la superficie exterior de la punta 174. Esto resulta en una expansión hacia afuera del material de la punta 174, haciendo que la punta 174 crezca vertiginosamente radialmente hacia afuera, forzando con ello al perímetro de la arandela 170 a expandirse bloqueando las porciones adyacentes de las lengüetas 90 ó las tiras 86 a las paredes del cuerpo 62 del terminal de barril. Este crecimiento vertiginoso radialmente hacia afuera de la punta 174 también provoca una expansión radial de la lengüeta de extremo exterior de la punta 174 sobre una porción adyacente de la arandela 170 adyacente al agujero 172 de la arandela 170. Esta interferencia impide la extracción lineal de la arandela 170 y del terminal de barril 80 del cuerpo 62.

Un anclaje de rejilla interno 178 similar, aunque modificado, se muestra en las Figs. 31 y 32. El anclaje de rejilla interno 178 también incluye una punta 180 inicialmente cilíndrica que se proyecta separándose de la pared interna 70 en una porción central del cuerpo 62 del terminal de barril. La periferia exterior de la punta 180 forma un rebaje anular 182 periférico entre la pared interna 70, la pared interna formada en el cuerpo 62 del terminal de barril mediante el agujero 68 y la periferia exterior de la propia punta 180. El rebaje 182 recibe a las lengüetas 90 dobladas angularmente en los extremos de las tiras 86 del cuerpo 80 del terminal de barril.

Después de que las lengüetas 90 del terminal de barril 80 han sido insertadas en el rebaje 182, se aplica una fuerza en la dirección de la flecha en la Fig. 38 mediante un punzón en forma de V, no mostrado, que forma una depresión 184 generalmente en forma de V en la punta 180. Esta depresión fuerza al metal maleable de la punta 180 radial y angularmente hacia afuera contra las lengüetas 90 y los extremos de las tiras 86 del terminal de barril 80, bloqueando el extremo interno del terminal de barril 80 al cuerpo 62 del terminal de barril.

El anclaje de rejilla interno 188 mostrado en las Figs. 33 y 34 es similar al descrito anteriormente y mostrado en las Figs. 37 y 38 puesto que el anclaje 188 incluye una punta 190 generalmente cilíndrica que proyecta integralmente la pared interna 70 en el agujero 68 en el cuerpo 62 del terminal de barril. La punta 190 tiene un contra-agujero 192. La fuerza de compresión aplicada mediante un punzón de diámetro sobredimensionado, no mostrado, en el contra-agujero 192 fuerza al metal de la punta 190 que rodea al contra-agujero 192 radial y axialmente hacia afuera,

bloqueando mecánicamente las lengüetas 90 y/o los extremos de las tiras 80 del terminal de barril 80 contra la superficie interior del cuerpo 62 del terminal de barril.

Otro aspecto de un anclaje de rejilla interno 196 se representa en las Figs. 35 y 36. El anclaje 196 es utilizable en aplicaciones de conector en las que el material que forma el cuerpo 62 del terminal de barril no es suficientemente maleable para permitir la deformación de las puntas formadas integralmente, tales como las puntas 168, 178 y 188.

En esta aplicación, se forma un agujero 198 a través de la porción sólida central de la carcasa 60 del terminal entre la pared interna 70 y la pared interna opuesta 76. Un cuerpo 200 similar a un remache cilíndrico tiene un flanco 202 de extremo aumentado en un extremo. El cuerpo 200 es insertado a través del agujero 198 con el flanco 202 de extremo aumentado dispuesto adyacente a la pared interna 76 en el agujero 74 en la carcasa 60 del terminal. El otro extremo del cuerpo 200 tiene un contra-agujero 204 que se extiende axialmente fuera de la pared interna 70 sobresaliendo de las lengüetas 90 en los extremos de las tiras 86 del terminal de barril 80. Una fuerza de compresión aplicada mediante un punzón o troquel, no mostrado, en la dirección de la flecha de la Fig. 36 en el contra-agujero 204 deforma un extremo del cuerpo 200 maleable, mientras que el otro extremo del flanco 202 del cuerpo 200 es mantenido en una posición fija contra la pared interior 76. Esto resulta en una deformación del extremo del cuerpo 200 radialmente hacia afuera en una conexión de inter-bloqueo mecánico similar a un remache entre las lengüetas 90 y los extremos adyacentes de las tiras 86 del terminal de barril 80 que bloquea al terminal de barril 80 en contacto con la parte interior del cuerpo 62 del terminal de barril.

Otro aspecto más de un anclaje de rejilla interno 210 se muestra en las Figs. 37 y 38. El anclaje de rejilla interno 210 es una combinación del anclaje 168 mostrado en las Figs. 35 y 36 y el anclaje 178 mostrado en las Figs. 31 y 32. El anclaje de rejilla interno 210 incluye una arandela 212 en forma de disco generalmente plana que tiene un agujero 214 central que recibe a una punta 216 cilíndrica formada como una extensión integral de una porción sólida interior del cuerpo 62 del terminal de barril que se proyecta alejándose de la pared interna 70 en el agujero 68. Después de que el de terminal de barril 80 ha sido insertado en el agujero 68, la arandela 212 es insertada interiormente en el terminal de barril 80 adyacente a las lengüetas 90 que se extienden angularmente hacia el interior en las tiras 86 del terminal de barril 80. Una fuerza de compresión en la dirección de la flecha en la Fig. 38 es aplicada mediante un punzón en forma de V, no mostrado, que expande radialmente el material maleable de la punta 216 hacia afuera sobre una superficie de extremo de la arandela 212, forzando a la arandela 212 en acoplamiento con las proyecciones 90 y bloqueando las proyecciones 90 y las porciones de extremo 86 adyacentes del terminal de barril 80 en acoplamiento con la pared interna 70 en la superficie interior del agujero 68 en el cuerpo 62 del terminal de barril.

En el anclaje de rejilla interno 220 mostrado en las Figs. 39 y 40, una punta integral 222 se proyecta desde una porción central del cuerpo 62 del terminal de barril en el agujero 68 y forma un rebaje 224 anular profundo, estrecho entre la periferia exterior de la punta 226 y la pared lateral adyacente del agujero 68 en el cuerpo 62 del terminal de barril. Los extremos o lengüetas 90 no doblados del cuerpo 80 del terminal de barril son insertados en el rebaje 224. Un punzón en forma de V circular, no mostrado, es una continuación linealmente forzado a situarse contra la superficie de extremo de la punta 222 formando muescas 226 en forma de V en la punta 222 y desbordando el material de la punta 222 radialmente hacia afuera cerrando el rebaje 224 y conectando de manera fija los extremos o lengüetas 90 de las tiras 86 del terminal de barril 80 con la pared lateral adyacente del cuerpo 62 del terminal de barril.

Un anclaje de rejilla interno 230 mostrado en las Figs. 41 y 42 es una separación de los anclajes de punta expandible descritos anteriormente. El anclaje 230 incluye una punta 232 cilíndrica que se proyecta axialmente hacia el interior en el agujero 68 de la pared interna 70. La superficie periférica exterior de la punta 232 forma un rebaje 234 anular con la pared lateral interior del agujero 68 en el cuerpo 62 del terminal de barril. Las lengüetas 90 ó extremos de las tiras 86 del terminal de barril 80 son insertadas en el rebaje 234 tal como se muestra en la Fig. 41. A continuación, se aplica una fuerza externa en la dirección de las flechas en la Fig. 42 al menos a dos porciones diametralmente opuestas o, preferiblemente, a toda la circunferencia de la superficie exterior del cuerpo 80 del terminal de barril, preferiblemente en la ubicación de la pared interna 70 y el rebaje 234. Esta fuerza de compresión deforma el material conformando el cuerpo 62 del terminal de barril en las depresiones 236 mostradas en la Fig. 42 y cierra mediante fuerza el rebaje 234 y bloquea las lengüetas 90 en los extremos de las tiras 86 del terminal de barril 80 entre la pared lateral interior del cuerpo 62 del terminal de barril y la periferia exterior de la punta 230.

El anclaje de rejilla interno 240 mostrado en las Figs. 43 y 44 es similar al anclaje 230 e incluye un disco o arandela 242 generalmente plano, anular, insertado en el agujero 68 en el cuerpo 62 del terminal de barril. Una fuerza circular, de compresión, mostrada por las flechas en la Fig. 50 es aplicada a la superficie exterior del cuerpo 62 del terminal de barril generalmente en la ubicación de la arandela 242. Estas fuerzas resultan en una depresión 244 que resulta en la deformación del metal que forma la pared lateral del cuerpo 62 del terminal de barril para inter-bloquear mecánicamente las lengüetas 90 y/o los extremos de las tiras del terminal de barril 80 con la arandela 242 en la pared lateral del agujero 68 del cuerpo 62 del terminal de barril.

Otro anclaje de rejilla interno 248 se muestra en las Figs. 45 y 46. El anclaje 248 es una combinación del anclaje 240 y el anclaje 168, ambos descritos anteriormente. El anclaje 248 incluye una punta 250 que se proyecta axialmente en el agujero 68 desde la pared interna 70 en el cuerpo 62 del terminal de barril. La punta 250 puede estar formada

5 mediante mecanizado de un rebaje en el extremo ciego de la carcasa 60 del terminal, cuyo rebaje es en forma de un rebaje 252 anular entre la periferia de la punta 250 y la pared lateral adyacente del agujero 68. Una arandela o disco plano 254 tiene un agujero 256 central que está disponible alrededor de la periferia de la punta 250 cuando la arandela 254 está dispuesta en el extremo interior del agujero 68 adyacente a la pared interna 70. Una fuerza circular externa en la dirección de las flechas de la Fig. 46 es aplicada al exterior del cuerpo 62 del terminal de barril generalmente en línea con la arandela 254. La fuerza puede ser aplicada mediante máquinas de embutir giratorias disponibles comercialmente, máquinas de hacer entalladuras de ocho puntos u otro medio de embutición adecuado. Las fuerzas de compresión deforman la pared lateral del cuerpo 62 del terminal de barril para inter-bloquear mecánicamente la pared lateral, las lengüetas 90 y los extremos de las tiras 86 del terminal de barril 80, la arandela 254 y la punta 250 en una conexión no movible segura.

10 La fuerza lineal puede ser opcionalmente aplicada al extremo exterior de la punta 250 actual con o después de que la fuerza circular es aplicada para deformar el extremo de la punta 250 alrededor de la superficie de extremo adyacente de la arandela 254 con el fin de bloquear la arandela 254 en el agujero 68 con una elevada fuerza de retención a la extracción.

15 Otro aspecto de un anclaje de rejilla interno 270 mostrado en las Figs. 47 y 48 incluyen una punta 272 en forma de cono que se extiende integralmente desde una porción central 274 del cuerpo 62 del terminal de barril. La punta 272 tiene una superficie exterior cónica que se proyecta alejándose de la pared interna 70 en el agujero 68. Una arandela o disco 276 generalmente anular que tiene un agujero 278 central es montable sobre la punta 272.

20 En este aspecto de la invención, el diámetro interior del agujero 278 en la arandela 276 es ligeramente mayor que el menor diámetro de la punta 272, pero menor que el mayor diámetro de la punta 272. Esto permite que la arandela 276 sea insertada sólo una corta distancia sobre la punta 272. Una fuerza lineal por medio de un punzón, no mostrado, en la dirección de las flechas de la Fig. 48 es aplicada a la superficie anular de la arandela 276, la cual deforma la arandela 276 alrededor de la porción de mayor diámetro, axialmente más interior en la punta 272. La punta 272 cónica fuerza la expansión radialmente hacia afuera de la arandela 276, la cual a su vez fuerza a los miembros de la rejilla o a las tiras 86 y a las proyecciones 90 en el extremo de la misma contra la superficie interna del agujero 68 para bloquear los extremos de las tiras 86 en una posición fija. Cuando se completa la expansión de la arandela, un segundo punzón, no mostrado, se expande o hace crecer vertiginosamente el extremo expuesto de la punta 272 sobre la arandela 276 impidiendo que la arandela 276 se separe de la punta 272.

25 Otro aspecto más del anclaje interno puede verse en las Figs. 49 – 51. En lugar de una rejilla o de una pluralidad de hilos individuales utilizados para formar el terminal de barril 80, el terminal de barril 284 está formado de una pluralidad de contactos 286 de hilo en forma de U, formada por cables planos o redondos. Cada contacto 286 está formado por patas 288 laterales que están interconectadas en un extremo mediante una pata de extremo 290. Como se muestra en la Fig. 49, las patas de extremo 290 de cada uno de la pluralidad de contactos 286 están dispuestas una sobre otra, y las patas laterales 288 están separadas angularmente con el fin de separar las patas laterales 288 en cada contacto 286 separado angularmente de las patas laterales 288 de contactos 286 contiguos.

30 Las porciones de contacto de las patas laterales 290 están unidas entre sí, preferiblemente mediante soldadura o soldadura a baja temperatura como se ha descrito anteriormente. Los puntos de soldadura 292 están preferiblemente soldados exteriormente de la carcasa 62 del terminal de barril con el fin de permitir que el conjunto de contactos total sea insertado en una unidad única en el agujero 68.

35 Como se muestra en la Fig. 51, una tuerca 294 de anclaje expandible, similar al disco 152 ó 162, descrito anteriormente, es a continuación insertada en el interior del conjunto de contacto y sometida a una fuerza lineal o axial con el fin de expandir la tuerca 294 de anclaje radial y axialmente hacia afuera para ejercer una fuerza y asir mecánicamente al menos las porciones inferiores de las patas laterales 288 de cada contacto 286, y al menos la pata de extremo 290 más exterior del contacto 286 más exterior contra las superficies interiores de la pared lateral del agujero 68 y la pared interna 70 de la carcasa del terminal de barril 62.

40 Otro anclaje 298 interno más se muestra en las Figs. 52 – 54. En este anclaje 298, una tuerca 300 de anclaje expandible, similar a los discos 152 y 162 expandibles, tiene una pluralidad de contactos discretos o tiras 302 de hilos alargados fijados a una superficie mediante procesos de unión adecuados, tales como soldadura mediante ultrasonidos o descarga de condensador, o soldadura a baja temperatura / soldadura, tal como se ha descrito anteriormente. Como se muestra en las Figs. 52 y 54, después de que los hilos 302 generalmente rectos son soldados a la tuerca 300 de anclaje generalmente en un extremo 304, los hilos 302 son doblados alrededor de la superficie periférica de la tuerca 300 de anclaje y se extienden axialmente alejándose de la tuerca 300 de anclaje al extremo de entrada de la carcasa 60 del terminal. Alternativamente, los extremos 304 de los hilos 302 en contacto pueden ser pre-formados en una configuración angular o perpendicular mostrada en la Fig. 54 antes de la unión a la tuerca 300.

45 En una construcción alternativa, los contactos 302, mostrados en la Fig. 53, están pre-formados, de manera que los extremos 304 están en la posición angular ilustrada o bien doblados tras ser soldados en los extremos 304 a la superficie opuesta de la tuerca 300 de anclaje.

En cualquier disposición, los hilos 302 de contacto pueden ser cortados a una cierta longitud sin desperdicio y a continuación ser pre-formados o conformados mediante estampación o provistos en una configuración lineal antes de ser adjuntados a la tuerca 300 de anclaje.

5 Tras la soldadura y cualquier conformado necesario de los hilos 302 de contacto a la forma mostrada en las Figs. 53 ó 54, todo el conjunto del contacto es insertado en el agujero 68 en la carcasa 62 del terminal de barril. La tuerca 304 del anclaje es a continuación expandida, tal como se ha descrito anteriormente, mediante la aplicación de una fuerza lineal para conducir a los extremos 304 de los hilos 302 de contacto en el aspecto mostrado en la Fig. 54 a un contacto seguro con las paredes circundantes del agujero 68 y la pared interna 70 de la carcasa 62 del terminal de barril.

10 En el aspecto mostrado en la Fig. 53, la expansión de la tuerca 300 del anclaje meramente mantiene el conjunto del contacto en su sitio en la carcasa 62 del terminal de barril. Menos contacto se proporciona entre los hilos 302 de contacto y la pared circundante del agujero 68 en comparación con la disposición mostrada en la Fig. 54.

15 El conjunto del contacto completo puede ser electro-depositado como una unidad o como elementos individuales dependiendo de los requisitos de resistencia a la corrosión de la electro-deposición y/o de la capacidad de interfaz de la soldadura.

Las diferentes disposiciones de hilos 302 de anclaje a tuerca 300 de anclaje mostradas en las Figs. 53 y 54 se describirán ahora junto con una tuerca de anclaje modificada utilizando procesos de unión alternativos para fijar la tuerca del anclaje y todo el conjunto del contacto al cuerpo 62 del terminal de barril.

20 En las Figs. 55 y 56, una tuerca 310 de anclaje incluye una porción de extremo 312 en forma de disco desde la cual se extiende un eje 314 cilíndrico. En este aspecto de la invención, los hilos 302 de contacto son soldados o unidos a lo que se denomina una superficie interior del disco 312 anular como se muestra en la Fig. 54. Un rebaje 316 se forma en el extremo opuesto del eje y recibe un punzón de remache, no mostrado, que expande las paredes laterales que rodean al rebaje 316 radialmente hacia afuera en contacto con la pared interior 76 contigua en el agujero 74 para arrastrar al disco 312 anular y los extremos 304 de los hilos 302 de contacto para una fijación mecánica, segura, y un contacto eléctrico con las superficies interiores del agujero 68 y la pared interna 70 del cuerpo 62 del terminal de barril.

30 En la Fig. 57, se emplea la misma técnica de unión de tipo remache para sujetar de manera fija un anclaje 320 a la pared interior 76 del agujero 74. No obstante, en este aspecto de la invención, los hilos 302 de contacto están unidos o soldados a la superficie opuesta o exterior del disco 312 anular de la misma manera que se ha descrito anteriormente y se muestra en la Fig. 53. En ese aspecto, los miembros 302 de contacto no están arrollados alrededor de la periferia del disco 312 anular. La conductividad es menor que con el anclaje 310 mostrado en las Figs. 55 y 56.

35 La tuerca 310 de anclaje mostrada en las Figs. 58 y 59 es idéntica a la descrita anteriormente y mostrada en las Figs. 55 y 56, excepto porque se forma una depresión 324 en la superficie de extremo 326 del disco 312 anular. La depresión aloja a un dispositivo de atornillado de elemento de unión, tal como una cabeza Allen, Posidrive, cuadrada, etc., formada en el extremo de la tuerca 310 de anclaje antes de la soldadura. Posteriormente, cuando el conjunto de contacto ha sido situado en el agujero 68 del cuerpo 60 del terminal, el dispositivo de atornillado del elemento de unión apropiado es utilizado para torcer la forma hiperbólica en los hilos 302 del contacto. Mientras que los hilos 302 de contacto y el disco 312 anular permanecen en la posición torcida o girada angularmente, el extremo opuesto del remache de la tuerca 310 de anclaje es expandido, como se ha descrito anteriormente, anclando el giro hiperbólico formado en su sitio.

45 En la Fig. 60 y 61, el anclaje es en forma de un disco 154 cónico idéntico al descrito anteriormente y mostrado en las Figs. 25 y 26. No obstante, en este aspecto del anclaje interno, las tiras o hilos 302 de contacto individuales son unidas, tal como mediante soldadura, en extremos 304 angularmente dispuestos a la segunda superficie 158 del disco 154 cónico.

Como se muestra en la Fig. 61, el disco 154 es a continuación expandido, como se ha descrito anteriormente, para formar un sándwich con los extremos 304 de los hilos 302 de contacto firmemente entre el interior del agujero 68 del cuerpo del terminal de barril, el disco 154 de anclaje y la pared interna 70.

50 El anclaje 334 mostrado en la Fig. 62 y 63 es similar al anclaje 330 excepto porque los extremos 304 de los hilos 302 de contacto están unidos o soldados a la superficie 156 opuesta del disco o tuerca 154 de anclaje. Como resultado, la ruta actual está entre los miembros de contacto 302 y la tuerca 300 al cuerpo 62 del terminal de barril de manera que la conductividad eléctrica y la fuerza mecánica es menor que el anclaje interno mostrado en las Figs. 61 y 62.

55 En el aspecto del anclaje interno mostrado en las Figs. 64 y 65, la tuerca 300 de anclaje es similar al disco 162 anular descrito anteriormente y mostrado en las Figs. 22 y 28. Los extremos 304 de los hilos 302 de contacto están arrollados alrededor y unidos, tal como mediante soldadura, a una superficie de la tuerca 300 de anclaje por medio de un punzón en forma de V que crea los rebajes en forma de V en la tuerca de anclaje, tal como se ha descrito

anteriormente, fuerza al material de la tuerca 300 de anclaje radial y axialmente hacia afuera y comprime en apriete la tuerca 300 de anclaje a las paredes interiores del agujero 68 y la pared interna 70 del cuerpo 62 del terminal de barril.

5 El anclaje 346 mostrado en las Figs. 66 y 67 es similar al anclaje 338 mostrado en las Figs. 64 y 65 excepto porque los extremos 304 de los hilos 302 de contacto están unidos, tal como mediante soldadura, a la superficie opuesta de la tuerca 300 de anclaje alejándose de la pared interna 70 en el cuerpo 62 del terminal de barril.

10 Las Figs. 68 y 69 representan otro anclaje 350 más que tiene la tuerca 300 de anclaje similar a la arandela 170 anular en el anclaje mostrado en las Figs. 29 y 30. El agujero 352 en la tuerca 300 de anclaje está disponible alrededor de la punta 174 y fijo en su sitio mediante expansión de la punta 174 tal como se ha descrito anteriormente junto con el anclaje ilustrado en las Figs. 29 y 30. Los hilos 302 de contacto se arrollan alrededor de la tuerca 300 y están unidos a la tuerca 300 en la superficie de la tuerca que mira hacia la pared 70.

El anclaje 356 mostrado en las Figs. 70 y 71 es similar al anclaje 352, excepto porque los extremos 304 de los hilos 302 de contacto están unidos, tal como mediante soldadura, a la superficie opuesta de la tuerca 300 de anclaje.

15 Las Figs. 72 y 73, y 74 y 75 representan anclajes substancialmente idénticos 360 y 366, respectivamente. Cada anclaje 360 y 366 incluye el disco o tuerca 300 de anclaje. En el anclaje 360, los extremos 304 de los hilos 302 de contacto están unidos, tal como mediante soldadura, a la superficie 362 de la tuerca 300 de anclaje. En el anclaje 366, mostrado en las Figs. 74 y 75, los extremos 304 de los hilos 302 de contacto están unidos, tal como mediante soldadura, a la superficie 368 opuesta de la tuerca 300 de anclaje.

20 En el anclaje 360, una proyección 364 elevada se extiende desde una porción central de la pared interna 70 en el cuerpo 62 del terminal de barril. La proyección 364 se asienta entre los extremos 304 radialmente interiores de los hilos 302 de contacto y proporciona una ubicación de unión, tal como mediante soldadura tal como se ha descrito anteriormente, a la superficie 362 de la tuerca 300 de anclaje tal como se muestra en la Fig. 73.

25 La tuerca 300 de anclaje en el anclaje 366 mostrado en las Figs. 74 y 75 tiene una superficie 362 plana puesto que los extremos 304 de los hilos 302 de contacto están unidos a la superficie 368 opuesta de la tuerca 300 de anclaje. La superficie 362 es soldada o unida de otro modo de manera fija a la pared interna 70 en el extremo del agujero 68 en el cuerpo 62 del terminal de barril tal como se muestra en la Fig. 85.

30 El anclaje 372 mostrado en las Figs. 76 y 77 es idéntico al anclaje 360, dado que la proyección 364 se extiende desde la pared interna 70 interior como en el anclaje 360. No obstante, tal como se muestra en la Fig. 77, en lugar de soldar la tuerca 300 de anclaje a la pared interna 70 del cuerpo 62 del terminal de barril, una fuerza circular es aplicada a la pared lateral exterior del cuerpo 62 del terminal de barril para abarcar a la pared lateral en el área del extremo interno del agujero 68 haciendo que el metal de la pared lateral se expanda y conecte de manera segura los extremos 304 de los hilos 302 de contacto con las superficies interiores circundantes de las paredes laterales del agujero 68 y la pared interna 70 del cuerpo 62 del terminal de barril.

35 El anclaje 376 se muestra en las Figs. 78 y 79 es idéntico al anclaje 366 mostrado en las Figs. 74 y 75, excepto porque los extremos 304 de los hilos 302 de contacto están unidos, tal como mediante soldadura, a la superficie opuesta 368 de la tuerca 300 de anclaje. Una fuerza circular es aplicada a la pared lateral del cuerpo 62 del terminal de barril, generalmente en línea con la tuerca 300 de anclaje tal como se muestra en la Fig. 79, para deformar la pared lateral del cuerpo 62 del terminal de barril en contacto seguro con los hilos 302 de contacto y la tuerca 300 de anclaje para retener la tuerca 300 de anclaje y los hilos 302 de contacto en el agujero 68 del cuerpo 62 del terminal de barril.

El anclaje 380 mostrado en las Figs. 80 y 81 es idéntico al anclaje 350, porque los extremos 304 de los hilos 302 de contacto están arrollados alrededor del borde lateral, y unidos o soldados a una superficie de extremo de la tuerca 300 de anclaje. Un agujero en la tuerca 300 de anclaje recibe la proyección o punta 174 a través de ella. La punta 174 se proyecta axialmente desde la pared interna 70 en el agujero 68 del cuerpo 62 del terminal de barril.

45 La deformación de la punta 174, como previamente con anterioridad, expande la tuerca 300 de anclaje radial y axialmente hacia afuera conduciendo mediante fuerza los extremos 304 de los hilos 302 de contacto a una conexión mecánica y eléctrica segura con las paredes circundantes del agujero 68 del cuerpo 62 del terminal de barril. La fuerza circular es aplicada al cuerpo 62 del terminal de barril para comprimir y unir mecánicamente la tuerca 300 de anclaje, los extremos 304 y los hilos 302 de contacto y la punta 174. La parte exterior que crece vertiginosamente del extremo exterior de la punta 174 también mecánicamente bloquea la tuerca 300 de anclaje en el agujero 68.

El anclaje 384 mostrado en las Figs. 82 y 83 está formado de una manera similar al anclaje 380 mediante el uso de la fuerza de deformación circular, excepto porque los extremos 304 de los hilos 302 de contacto están unidos a la superficie opuesta de la tuerca 300 de anclaje.

55 El anclaje 388 mostrado en las Figs. 84 y 85 y el anclaje 392 mostrado en las Figs. 86 y 87 son idénticos a las tuercas 300 de anclaje y a los contactos 302 mostrados en las Figs. 80 y 82 respectivamente. La punta 272 es

5 idéntica a la descrita anteriormente para el anclaje 270 mostrado en las Figs. 47 y 48, porque la punta 272 tiene una forma cónica, teniendo el agujero interno en la tuerca 300 de anclaje un diámetro interior más grande que el menor diámetro exterior de la punta 372, pero menor que el mayor diámetro exterior de la punta 372. Una fuerza axial de compresión sobre la tuerca 300 de anclaje, como se muestra en las Figs. 85 y 87, conducirá a la tuerca 300 de anclaje así como a los extremos 304 de los contactos 302 en el caso del anclaje 388 mostrado en la Fig. 85 ó sólo a la propia tuerca 300 de anclaje en el caso del anclaje 392 mostrado en la Fig. 87, a un contacto mecánico seguro con las paredes circundantes en el agujero 68 en el cuerpo 62 del terminal de barril.

10 Las Figs. 88 y 89 representan una modificación a los hilos 302 de contacto para incluir una retención 396 en una posición para acoplar un rebaje 398 correspondiente en una clavija de conector 400 adaptada para ser deslizablemente insertada en el agujero 68 en el cuerpo 62 del terminal de barril en acoplamiento con los contactos 302. La retención 396 está formada en una posición separada de la tuerca 300 de anclaje. Resultará evidente que la tuerca 300 de anclaje así como los contactos 302 están anclados en un extremo interno al cuerpo del terminal de barril mediante cualquiera de las técnicas y procesos de anclaje interno descritos anteriormente.

15 La retención 396 puede tomar cualquier forma adecuada, tal como la forma arqueada continua mostrada en la Fig. 88 ó una forma en forma de rampa con más ángulo. El ángulo y altura de la retención 396 así como el ángulo del extremo 402 de inserción correspondiente de la clavija 400 determinarán las fuerzas de retención de inserción y de extracción proporcionadas para el conector.

20 Las técnicas de anclaje de rejilla de extremo externo descritas anteriormente y las técnicas de anclaje de rejilla de extremo interno pueden ser empleadas generalmente unas con otras en prácticamente cualquier combinación, dependiendo de los requisitos particulares de la aplicación, tamaño global del terminal, etc.

REIVINDICACIONES

1. Un método de fabricación de un conector eléctrico (60) para conectar elementos conductivos primero y segundo, comprendiendo el método las etapas de:
- 5 formar un contacto (80) cilíndrico con una pluralidad de tiras (86) de contacto separadas, teniendo cada una extremos primero y segundo (88, 90) que se extienden entre extremos opuestos del contacto (80);
- insertar el contacto (80) a través de un primer extremo (66) abierto de un agujero (68) de la carcasa (62) del conector eléctrico (60) hasta un segundo extremo (70) del agujero (68);
- separar angularmente los extremos primero (88) y segundo (90) de cada tira de contacto unos de otros;
- 10 fijar los extremos (88) primeros de las tiras (86) de contacto en la posición separada angularmente para conformar cada tira (86) de contacto en un perfil hiperbólico entre los extremos primero y segundo (88, 90);
- caracterizado por:
- disponer un miembro (152) en el agujero (68); y
- fijar el miembro (152) con respecto al segundo extremo (70) del agujero (68) para situar de manera estacionaria los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto en contacto eléctrico con la carcasa (62).
- 15 2. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de disponer el miembro (152) en el agujero (68) comprende una o más de las etapas de:
- disponer el miembro (152) como un miembro distinto de la carcasa (62) en el agujero (68) en la carcasa.
3. El método de la reivindicación 1, que comprende también la etapa de:
- 20 disponer el miembro (152) adyacente a los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto en el agujero (68) de la carcasa.
4. El método de la reivindicación 1, que comprende también las etapas de:
- fijar los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto al miembro (152) antes de la inserción del miembro en el agujero (68) de la carcasa (62);
- insertar el miembro (152) en el agujero (68) de la carcasa (62); y
- 25 acoplar mediante fuerza la carcasa (62) y el miembro (152) en una conexión fija, para conectar eléctricamente los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto a la carcasa (62).
5. El método de la reivindicación 1, que comprende también las etapas de:
- formar un segundo agujero (198) de menor diámetro que el agujero (68) de la carcasa (62) a través del segundo extremo de la carcasa; y donde la etapa de disponer el miembro (196) en el agujero comprende también la etapa de:
- 30 disponer una porción del miembro (196) a través del segundo agujero (198) en el segundo extremo de la carcasa (62), teniendo el miembro (196) una porción que se extiende desde el segundo agujero (198) hacia el interior del agujero (68) de la carcasa (62) que se extiende desde el primer extremo (66).
6. El método de la reivindicación 5, en el que la etapa de disponer el miembro (196) en el agujero (68) comprende también las etapas de:
- 35 disponer la porción del miembro (196) como un miembro separado en el interior del contacto (80) adyacente a los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto; y
- expandir la porción del miembro (196) para acoplar mediante fuerza el miembro (196), los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto y al menos la porción de la carcasa (62) en una conexión eléctrica fija.
- 40 7. El método de la reivindicación 5, en el que la etapa de disponer el miembro (196) en el agujero comprende también las etapas de:
- disponer la porción del miembro (196) como un miembro separado en el agujero (68) de la carcasa adyacente a los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto; y
- 45 deformar mediante fuerza la carcasa (62) para acoplar de manera fija a la carcasa (62), los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto y al menos la porción del miembro (196) en una conexión eléctrica fija.

8. El método de la reivindicación 5, que comprende también la etapa de:
disponer la porción del miembro (196) adyacente a los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto en el agujero (68) de la carcasa (62).
9. El método de la reivindicación 5, que comprende también las etapas de:
- 5 fijar los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto a la porción del miembro (196) antes de la inserción del miembro (196) en el agujero (68) de la carcasa (62);
insertar el miembro (196) en el agujero (68) de la carcasa;
- y
- 10 acoplar mediante fuerza la carcasa (62) y al menos la porción del miembro (196) en una conexión fija para conectar eléctricamente los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto a la carcasa (62).
10. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de disponer un miembro (210; 230) en el agujero de la carcasa comprende también la etapa de:
formar el miembro (210; 230) como una parte integral de la carcasa (62) con una porción que se extiende desde el segundo extremo (70) del agujero (68) de la carcasa (68).
- 15 11. El método de la reivindicación 10, en el que la etapa de disponer el miembro (210) en el agujero (68) comprende también las etapas de:
expandir el miembro (210) para acoplar mediante fuerza el miembro (210), los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto y la carcasa (68) en una conexión eléctrica fija.
- 20 12. El método de la reivindicación 10, en el que la etapa de disponer el miembro (230) en el agujero (68) comprende también la etapa de:
comprimir mediante fuerza la carcasa (62) para acoplar de manera fija la carcasa (62), los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto y el miembro (230) en una conexión eléctrica fija.
13. El método de la reivindicación 10, que comprende también la etapa de:
25 disponer el miembro (210; 230) adyacente a los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto en el agujero (68) de la carcasa (62).
14. El método de la reivindicación 10, que comprende también las etapas de:
fijar los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto al miembro (210; 230) antes de la inserción del miembro (210; 230) en el agujero (68) de la carcasa;
insertar el miembro (210; 230) en el agujero (68) de la carcasa (62); y a continuación
- 30 acoplar mediante fuerza la carcasa (62) y el miembro (210; 230) en una conexión fija para conectar eléctricamente los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto a la carcasa (62).
15. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de fijar los primeros extremos (88) de las tiras (86) de contacto comprende también las etapas de:
35 formar la carcasa (62) con una porción de diámetro reducido (102) que se extiende desde el primer extremo (66) del agujero (68) a una segunda porción de diámetro mayor intermedia entre los extremos primero y segundo (66, 70) del agujero (68);
doblar los primeros extremos (88) de las tiras (86) de contacto sobre la porción de diámetro reducido (100) de la carcasa (62); y
- 40 montar un collarín (102) anular sobre los primeros extremos (88) doblados de las tiras (86) de contacto para fijar de manera estacionaria los primeros extremos (88) de las tiras (86) de contacto a la porción de diámetro reducido (100) de la carcasa (62).
16. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de fijar los primeros extremos (88) de las tiras (86) de contacto comprende también las etapas de:
45 formar la carcasa (62) con un diámetro substancialmente constante entre los extremos primero y segundo (66, 70) del agujero (68);

doblar los primeros extremos (88) de las tiras (86) de contacto sobre el primer extremo de la carcasa (68); y fijar un collarín (102) sobre los primeros extremos (88) de las tiras (86) de contacto a la carcasa (62).

17. El método de la reivindicación 1, que comprende también las etapas de:

5 formar las tiras (284) de contacto como miembros en forma de U separados (286) con una pata (290) de extremo entre un extremo de dos patas laterales (288) separadas;

superponer las patas de extremo (290) de las tiras (284) de contacto y separar angularmente las tiras (284) de contacto para separar circularmente las patas laterales (288) de las tiras de contacto adyacentes;

fijar las patas de extremo (290) de las tiras de contacto entre sí;

insertar las tiras de contacto en el agujero (68) de la carcasa (62); y en el que

10 las etapas de disponer el miembro en el agujero y fijar mediante fuerza el miembro tienen lugar a continuación.

18. El método de la reivindicación 17, en el que la etapa de fijar las patas de extremo (290) de las tiras de contacto comprende la etapa de:

soldar las patas de extremo (290) superpuestas de las tiras de contacto.

15 19. El método de la reivindicación 1, que comprende también las etapas de:

formar las tiras (298) de contacto como miembros (302) individuales que tienen extremos primero y segundo opuestos; y

fijar un extremo (304) de las tiras de contacto al miembro (300) en una orientación separada circularmente.

20. El método de la reivindicación 1, que comprende también las etapas de:

20 formar una retención (396) que se extiende hacia dentro radialmente en al menos una de las tiras (302) de contacto; y

formar un rebaje (398) anular en un miembro (400) conductivo adaptado para inserción en el agujero (68) en la carcasa (62) para traer a la al menos una retención (396) en contacto liberable con el rebaje (398) angular, para retener de manera liberable al miembro (400) conductivo en la carcasa (68).

25 21. El método de la reivindicación 19, en el que la etapa de formar la retención comprende también la etapa de:

formar una pluralidad de retenciones (396) alineadas anularmente en una pluralidad de tiras (302) de contacto.

22. El método de la reivindicación 20, en el que la etapa de formar la al menos una retención comprende la etapa de:

30 formar la retención (396) con una forma arqueada; o

formar la retención (396) con una forma de rampa.

23. El método de la reivindicación 1, en el que las etapas de fijar uno de los extremos primero y segundo de las tiras de contacto incluye las etapas de:

35 formar al menos una persiana (120) móvil en una pared lateral de la carcasa (62) que rodea al agujero (68); teniendo la al menos una persiana (120) una primera porción contigua con la pared lateral de la carcasa y una segunda porción (122) dispuesta en el agujero (68) de la carcasa (62) y separada de la pared lateral de la carcasa (62), definiendo la segunda porción (122) de la persiana (120) una rendija en la pared lateral de la carcasa;

insertar uno de los extremos primero y segundo (88, 90) de la una de las tiras (86) de contacto a través de la rendija en la pared lateral de la carcasa (68); y

40 forzar la segunda porción (122) de la al menos una persiana (120) en la rendija en la carcasa (68) para acoplar fija y eléctricamente el uno de los extremos primero y segundo (88, 90) de las tiras (86) de contacto en contacto eléctrico con la pared lateral de la carcasa (68).

24. El método de la reivindicación 23, en el que la etapa de formar la persiana (138) comprende también la etapa de:

formar la persiana (120) como una forma generalmente plana contigua entre las porciones primera y segunda.

25. El método de la reivindicación 23, en el que la etapa de formar la persiana (138) comprende también la etapa de:

5 formar una pluralidad de persianas (138) en la pared lateral de la carcasa, estando cada persiana (138) dispuesta en al menos una banda anular (140) alrededor de la pared lateral de la carcasa (68), estando cada persiana (138) adaptada para recibir un extremo de uno de los extremos primero y segundo de las tiras (86) de contacto.

10 26. El método de la reivindicación 25, en el que la etapa de formar una pluralidad de persianas (138) comprende también la etapa de:

formar la pluralidad de persianas (138) en al menos dos bandas anulares axialmente separadas en la pared lateral de la carcasa (62).

27. El método de la reivindicación 23, en el que la etapa de formar la persiana (120) comprende también las etapas de:

15 formar la segunda porción (122) de la persiana (120) como un flanco separado de la pared lateral de la carcasa (62) y conectado a la carcasa mediante la primera porción definida por dos patas laterales que se extienden de manera contigua desde la pared lateral de la carcasa (62) al flanco;

insertar uno de los extremos primero y segundo de las tiras (88, 90) de contacto entre la porción segunda (122) de la persiana y una rendija definida por la segunda porción en la pared lateral de la carcasa (68); y

20 introducir la segunda porción (122) en la rendija en la pared lateral de la carcasa (68) para acoplar eléctricamente de manera fija uno de los extremos primero y segundo (88, 90) de las tiras (86) de contacto en contacto eléctrico con la pared lateral de la carcasa (68).

28. El método de la reivindicación 23, en el que la etapa de formar la persiana (138) comprende también las etapas de:

25 formar la persiana (138) como un flanco unido mediante la primera porción definida por lados opuestos a la pared lateral de la carcasa (68), teniendo el flanco una segunda porción opuesta definida por extremos primero y segundo (144, 146) dispuestos opuesta y angularmente con respecto a la pared lateral de la carcasa (68), definiendo los extremos primero y segundo (144, 146) del flanco rendijas primera y segunda opuestas en la pared lateral de la carcasa separadas por el flanco;

30 insertar extremos de dos tiras de contacto en las persianas opuestas primera y segunda; y

introducir el flanco en registro con la pared lateral de la carcasa (68) cerrando las rendijas primera y segunda y conectando eléctricamente de manera fija los extremos (88, 90) de las dos tiras (86) de contacto a la carcasa (68).

35 29. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de disponer el miembro (254) en el agujero (68) comprende también las etapas de:

proporcionar una rendija (256) en el miembro (254);

proporcionar una proyección (250) en la carcasa que se extiende en el agujero (68) desde el segundo extremo del agujero (68);

disponer el miembro (254) sobre la proyección (250); y

40 fijar el miembro (254) con respecto a la proyección (250) para asegurar de manera fija los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto a la carcasa (68).

30. El método de la reivindicación 29, en el que la etapa de disponer el miembro (254) en el agujero (68) comprende también la etapa de:

45 forzar la expansión del miembro (254) en los extremos segundos (90) de las tiras (86) de contacto y la carcasa; o

forzar la expansión de la proyección (250) para fijar el miembro (254) y los extremos segundos (90) de las tiras (86) de contacto y la carcasa (68).

31. El método de la reivindicación 29, que comprende también la etapa de:

- formar la proyección (272) con paredes laterales que se separan expandiéndose radialmente;
- expandir el miembro (276) radialmente hacia afuera a medida que el miembro es forzado sobre la proyección (272); y
- 5 fijar la proyección (272) y el miembro (276) a los segundos extremos (90) de las tiras (86) de contacto y la carcasa (68).
32. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de fijar el miembro (254) con respecto al segundo extremo (70) del agujero (68) comprende también la etapa de:
- proporcionar una proyección (250) que se extiende desde el segundo extremo (70) del agujero en el agujero (68); y
- 10 soldar la proyección (250) al miembro (254).
33. Un conector eléctrico (60) realizado de acuerdo con el método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 32.
34. Un conector eléctrico (60) para conectar elementos conductivos primero y segundo, comprendiendo el conector eléctrico:
- 15 una carcasa (62) que tiene un agujero (68) que se extiende desde un primer extremo (66) de la carcasa a un segundo extremo (70);
- un contacto formado de una pluralidad de tiras (86) de contacto alargadas montadas en el agujero (68) en la carcasa a través del extremo primero (66), teniendo el contacto extremos primero y segundo (88, 90), donde los extremos primero y segundo están regularmente separados para conformar cada tira (86) de contacto en una forma
- 20 hiperbólica entre los extremos primero y segundo (88, 90); caracterizado por:
- un medio de anclaje de extremo externo (100, 101, 102) para conectar de manera fija los extremos primeros (88) del contacto al extremo primero (66) de la carcasa (62); y
- un medio de anclaje interno (152) para conectar de manera fija los extremos segundos (90) del contacto internamente dentro del agujero (68) de la carcasa (62).
- 25 35. El conector eléctrico de la reivindicación 34, en el que el medio de anclaje interno comprende:
- un miembro (152) distinto de la carcasa en el agujero (68) de la carcasa (62).
36. El conector eléctrico de la reivindicación 35, que comprende también:
- el miembro (152) que es expandible mediante fuerza para acoplar mediante fuerza el miembro (152), los extremos segundos (90) de las tiras (86) de contacto y la carcasa (68) en una conexión eléctrica fija.
- 30 37. El conector eléctrico de la reivindicación 34, en el que la carcasa (68) es deformable para acoplar de manera fija la carcasa (68), los extremos segundos (90) de las tiras (86) de contacto y el miembro (152) en una conexión eléctrica fija; y/o el miembro (152) está dispuesto adyacente a los extremos segundos (90) de las tiras (86) de contacto en el agujero (68) de la carcasa (62); y/o los extremos segundos (90) de las tiras (86) de contacto están fijados al miembro (152) antes de la inserción del miembro (152) en el agujero de la carcasa (68).
- 35 38. El conector eléctrico de la reivindicación 34, que comprende también:
- un segundo agujero (198) de menor diámetro que el agujero (68) de la carcasa (62) formado a través del extremo segundo (70) de la carcasa (62); y en el que
- el miembro (196) está dispuesto a través del agujero de menor diámetro (168) en el extremo segundo (70) de la carcasa (62), teniendo el miembro (196) una porción que se extiende desde el extremo primero (66).
- 40 39. El conector eléctrico de la reivindicación 38, que comprende también:
- el miembro que es distinto de la carcasa; y
- el miembro que es expandible para acoplar mediante fuerza el miembro, los extremos segundos de las tiras de contacto y la carcasa en una conexión eléctrica fija.
40. El conector eléctrico de la reivindicación 38, que comprende también:

el miembro (196) que es distinto de la carcasa (68), y está dispuesto adyacente a los extremos segundos (90) de las tiras (86) de contacto; y

la carcasa (68) que es deformable para acoplar de manera fija la carcasa (68), los extremos segundos (90) de las tiras (86) de contacto y el miembro (196) en una conexión eléctrica fija.

5 41. El conector eléctrico de la reivindicación 38, que comprende también:

el miembro (196) que está dispuesto adyacente a los extremos segundos (190) de las tiras (86) de contacto en el agujero (68) de la carcasa (62).

42. El conector eléctrico de la reivindicación 38, que comprende también:

10 los extremos segundos (90) de las tiras (86) de contacto fijados al miembro (196) antes de la inserción del miembro (196) en el agujero (68) de la carcasa (62).

43. El conector eléctrico de la reivindicación 34, que comprende también:

el miembro (254) que tiene una rendija (256);

una proyección (250) situada en la carcasa (62) y que se extiende desde el extremo segundo (70) del agujero (68) de la carcasa (62); y

15 el miembro (254) acoplado con la proyección (250) a través de la rendija (256), siendo el miembro (254) expandible mediante fuerza en conexión eléctrica fija con los extremos segundos (90) de las tiras (86) de contacto y la carcasa (62).

44. El conector eléctrico de la reivindicación 34, que comprende también:

el miembro (254) que tiene una rendija (256);

20 una proyección (250) dispuesta en la carcasa (68) y que se extiende desde el extremo segundo (70) del agujero (68) en la carcasa (62); y

el miembro (254) acoplado con la proyección (250) a través de la rendija (256), la carcasa (62) deformable mediante fuerza para fijar el miembro (254), las tiras (86) de contacto y la carcasa (62) en conexión eléctrica.

45. El conector eléctrico de la reivindicación 43, que comprende también:

25 la proyección (250) que tiene paredes laterales que se separan radialmente hacia afuera desde un primer extremo remoto desde el segundo extremo (70) del agujero (68) al segundo extremo del agujero;

el miembro (254) que es radialmente expandible cuando es insertado mediante fuerza sobre la proyección (250).

46. El conector eléctrico de la reivindicación 34, que comprende también:

30 una proyección (250) que se extiende desde el segundo extremo (70) del agujero (68) en el agujero en la carcasa; y

el miembro (254) soldado de manera fija a la proyección (250).

47. El conector eléctrico de la reivindicación 34, en el que:

35 el miembro (210) es una parte integral de la carcasa (68), teniendo el miembro (210) una porción que se extiende desde el segundo extremo (70) del agujero (68) en el agujero (68).

48. El conector eléctrico de la reivindicación 47, que comprende también:

40 el miembro (210) que es expandible para acoplar mediante fuerza los extremos segundos (90) de las tiras (86) de pared lateral y la carcasa (62) en una conexión eléctrica fija, o la carcasa (62) que es deformable para acoplar de manera fija los extremos segundos (90) de las tiras (86) de contacto y el miembro (210) en una conexión eléctrica fija, o el miembro (210) dispuesto adyacente a los extremos segundos (90) de las tiras (86) de contacto en el agujero (68) en la carcasa (62), o los extremos segundos (90) de las tiras (86) de contacto fijados al miembro antes de la inserción del miembro (210) en el agujero (69) en la carcasa.

49. El conector eléctrico de la reivindicación 34, que comprende también:

la carcasa (62) formada con una porción de diámetro reducido (100) que se extiende desde el extremo primero (66) del agujero (68) a una segunda porción de mayor diámetro intermedia entre los extremos primero y segundo (66, 70) del agujero;

5 los primeros extremos (88) de las tiras de contacto doblados sobre la porción de diámetro reducido (100) de la carcasa (62); y

un collarín (102) anular montado sobre los extremos primeros (88) doblados de las tiras (86) de contacto para fijar de manera estacionaria los extremos primeros (88) de las tiras (86) de contacto a la porción de diámetro reducido (100) de la carcasa (62).

50. El conector eléctrico de la reivindicación 34, que comprende también:

10 la carcasa (62) formada con un diámetro substancialmente constante entre los extremos primero y segundo (66, 70) del agujero (68);

los extremos primeros de las tiras (86) de contacto doblados sobre el extremo primero (100) de la carcasa (62); y

15 un collarín (102) fijado sobre los extremos primeros (88) de las tiras de contacto para fijar los extremos primeros (88) de las tiras (86) de contacto a la carcasa (62).

51. El conector eléctrico de la reivindicación 34 que comprende también:

las tiras (284) de contacto formadas como miembros (286) separados en forma de U con una pata izquierda (290) unida entre un extremo de dos patas laterales (288) separadas;

20 las patas de extremo (290) de cada una de una pluralidad de tiras (284) de contacto superpuestas y las tiras de contacto separadas angularmente para separar circularmente las patas laterales (288) de las tiras (286) de contacto adyacentes; y

las patas de extremo (290) de las tiras de contacto fijadas entre sí.

52. El conector eléctrico de la reivindicación 51, que comprende también:

las patas de extremo (290) superpuestas de las tiras (284) de contacto soldadas entre sí.

25 53. El conector eléctrico de la reivindicación 34, que comprende también:

las tiras (298) de contacto formadas como miembros (302) individuales que tienen extremos primero y segundo opuestos; y

un extremo (304) de las tiras de contacto fijado al miembro (300) en una orientación separada circularmente.

30 54. El conector eléctrico de la reivindicación 34, que comprende también:

una retención (396) que se extiende radialmente hacia el interior formada en al menos una de las tiras (302) de contacto, extendiéndose la retención (396) hacia una tira (302) de contacto opuesta; y

35 un rebaje (398) anular formado en un miembro conductivo (400) adaptado para la inserción en el agujero (68) en la carcasa (62) para situar a la al menos una retención (396) en contacto liberable con el rebaje (398) anular para retener de manera liberable al miembro conductivo (400) en la carcasa (62).

55. El conector eléctrico de la reivindicación 54, en el que la retención (396) comprende también:

una pluralidad de retenciones (396) alineadas anularmente formadas en una pluralidad de las tiras (302) de contacto; y/o la al menos una retención (396) tiene una forma arqueada o una forma de rampa.

56. El conector eléctrico de la reivindicación 34, que comprende también:

40 al menos una persiana (120) formada en una pared lateral de la carcasa (62) que rodea al agujero (68), teniendo la al menos una persiana (120) un primer extremo contiguo con la pared lateral de la carcasa y un segundo extremo (122) opuesto dispuesto en el agujero (68) de la carcasa (62) y separado de la pared lateral de la carcasa (62), definiendo el extremo libre (122) de la persiana (120) una rendija en la pared lateral de la carcasa (62);

45 uno de los extremos primero y segundo (88, 90) de una de las tiras (86) de contacto dispuestas en la rendija de la pared lateral de la carcasa (62); y

siendo la persiana (120) forzada en la rendija en la carcasa para acoplar eléctricamente de manera fija con uno de los extremos primero y segundo (88, 90) de las tiras (86) de contacto en contacto eléctrico con la pared lateral de la carcasa (62).

57. El conector eléctrico de la reivindicación 56, en el que:

5 la persiana (120) tiene una forma generalmente plana contigua entre los extremos primero y segundo.

58. El conector eléctrico de la reivindicación 56, en el que la al menos una persiana comprende también:

10 una pluralidad de persianas (138) en la pared lateral de la carcasa (62), estando cada persiana (138) construida de manera substancialmente idéntica y dispuesta en al menos una banda anular (140) alrededor de la pared lateral de la carcasa (62), estando cada persiana (138) adaptada para recibir un extremo de los extremos primero y segundo (88, 90) de las tiras (86) de contacto.

59. El conector eléctrico de la reivindicación 58, en el que:

la pluralidad de persianas (138) están dispuestas en al menos dos bandas anulares (140) separadas axialmente en la pared lateral de la carcasa (62).

60. El conector eléctrico de la reivindicación 56, en el que la persiana (122) comprende:

15 un flanco separado de la pared lateral de la carcasa (62) y conectado a la carcasa mediante dos patas laterales que se extienden de manera contigua desde la pared lateral de la carcasa (62) al flanco;

uno de los extremos primero y segundo (88, 90) de una de las tiras (86) de contacto dispuestas entre el flanco de la persiana (122) y una rendija definida por el flanco en la pared lateral de la carcasa (62); y

20 el flanco dispuesto en la rendija en la pared lateral de la carcasa (62) para acoplar eléctricamente de manera fija uno de los extremos primero y segundo (88, 90) de la tira (86) de contacto en contacto eléctrico con la pared lateral de la carcasa (62).

61. El conector eléctrico de la reivindicación 56, en el que la persiana (138) comprende también:

25 un flanco unido en lados opuestos a la pared lateral de la carcasa (62), teniendo el flanco extremos primero y segundo opuestos (144, 146) dispuestos de manera opuesta y angularmente con respecto a la pared lateral de la carcasa (62), definiendo los extremos primero y segundo (144, 146) del flanco rendijas primera y segunda en la pared lateral de la carcasa (62) separadas mediante el flanco;

los extremos de dos tiras (86) de contacto dispuestos en las rendijas opuestas primera y segunda; y

30 el flanco dispuesto en registro con la pared lateral de la carcasa (62) cerrando las rendijas primera y segunda y conectando eléctricamente de manera fija los extremos (88, 90) de las dos tiras (86) de contacto a la carcasa (62).

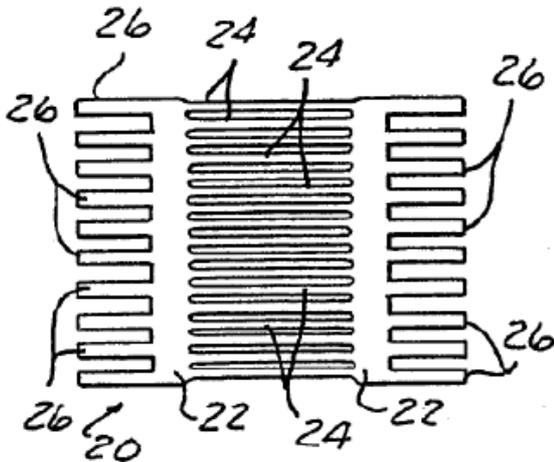


FIG. 1 TÉCNICA ANTERIOR

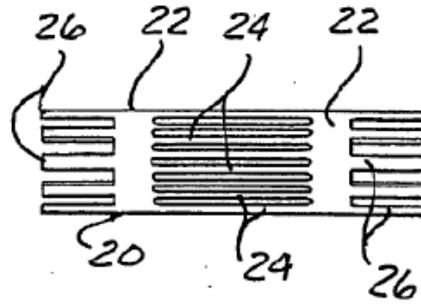


FIG. 2
TÉCNICA ANTERIOR

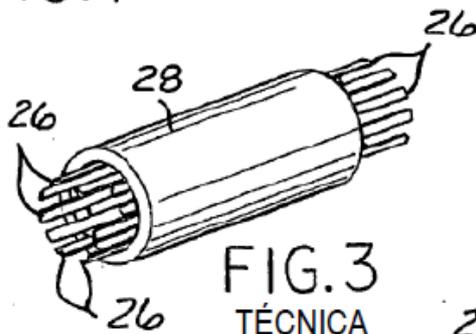


FIG. 3
TÉCNICA ANTERIOR

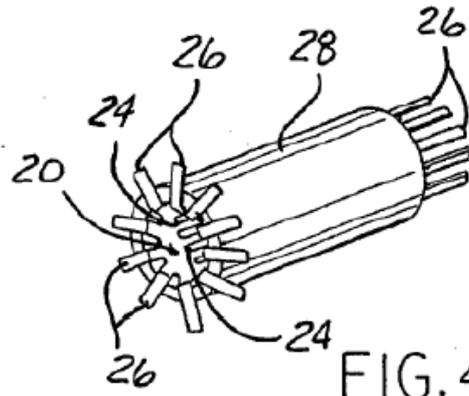


FIG. 4
TÉCNICA ANTERIOR

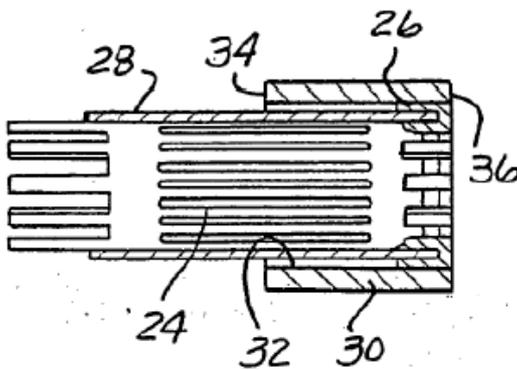


FIG. 5
TÉCNICA ANTERIOR

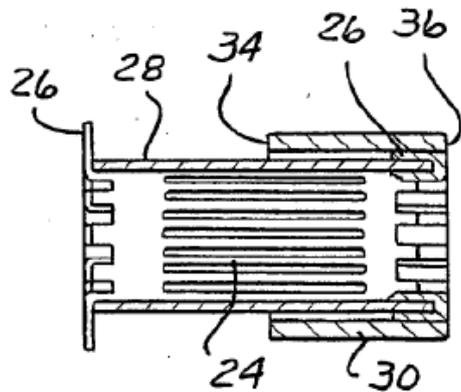


FIG. 6 TÉCNICA ANTERIOR

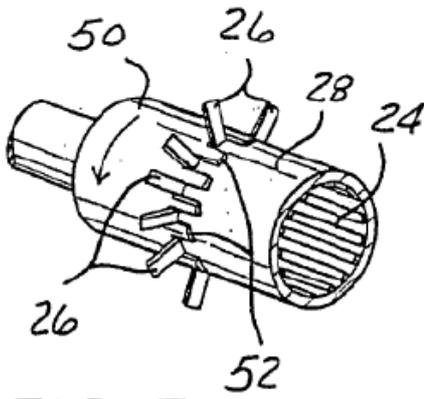


FIG. 7
TÉCNICA ANTERIOR

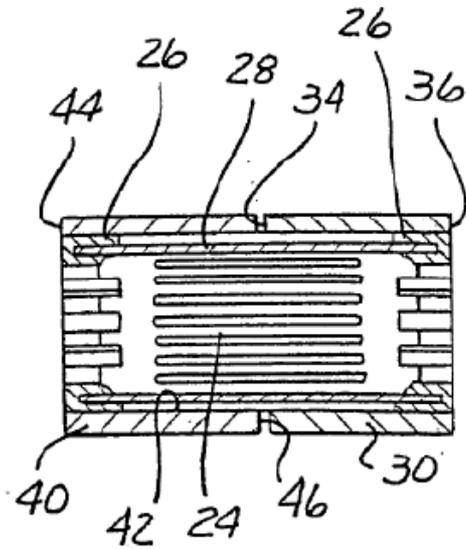


FIG. 8 TÉCNICA ANTERIOR

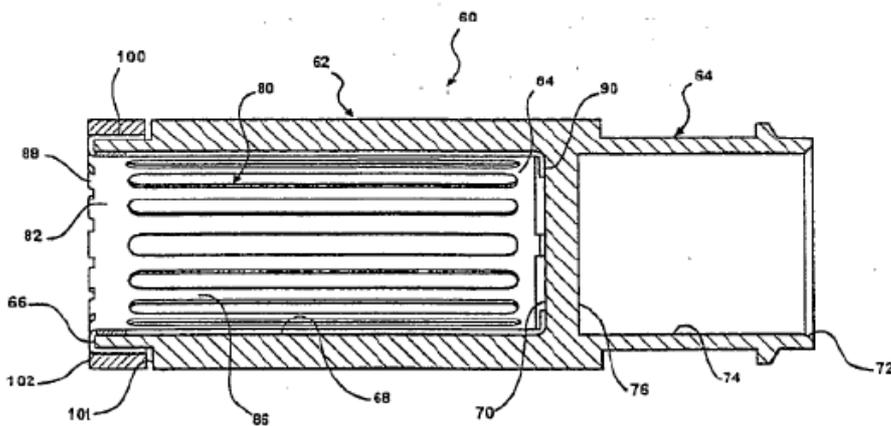
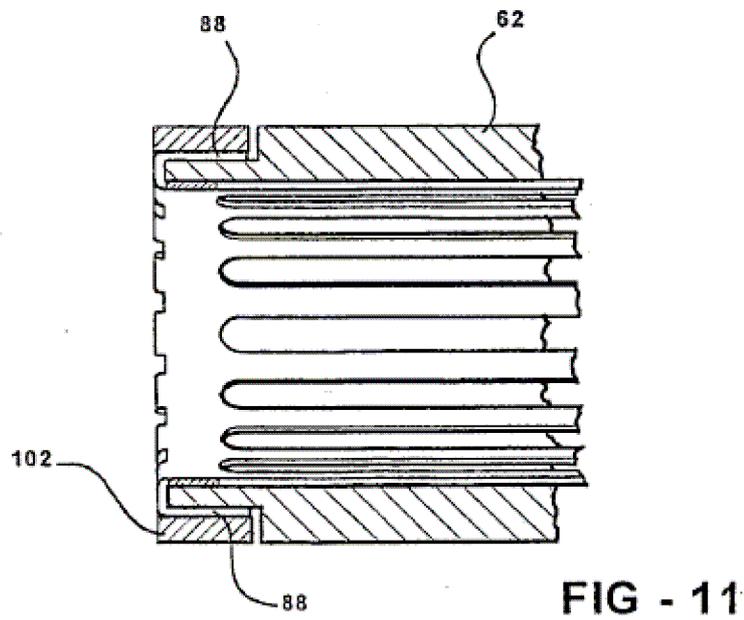
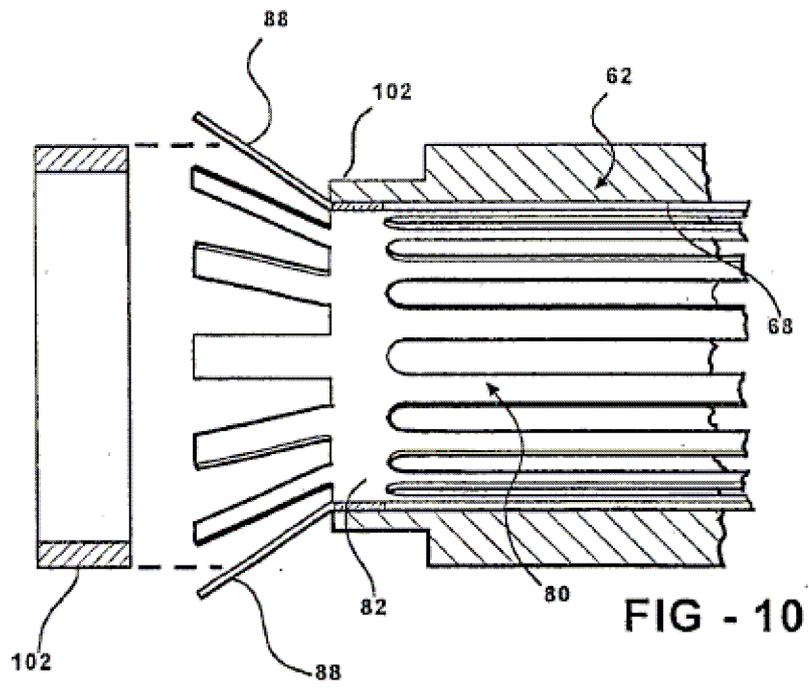


FIG - 9



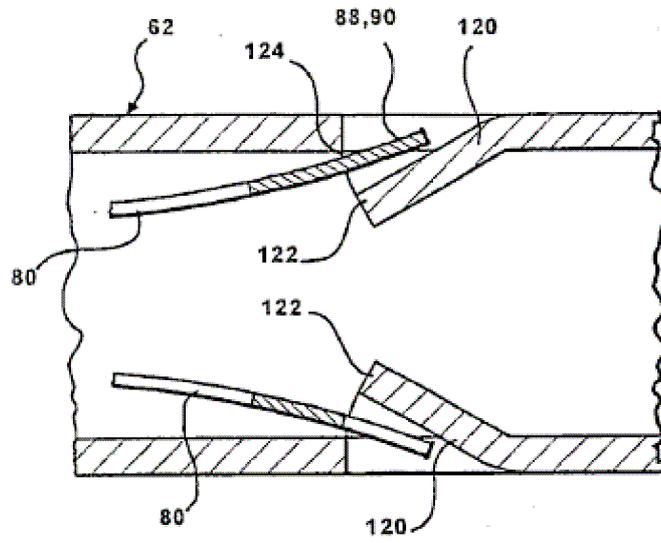


FIG - 12

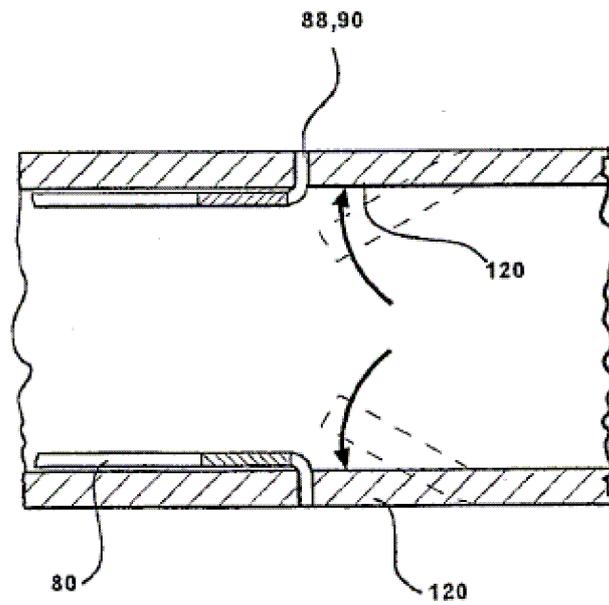


FIG - 14

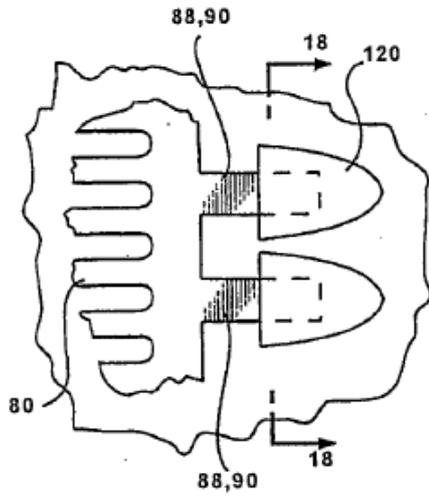


FIG - 13

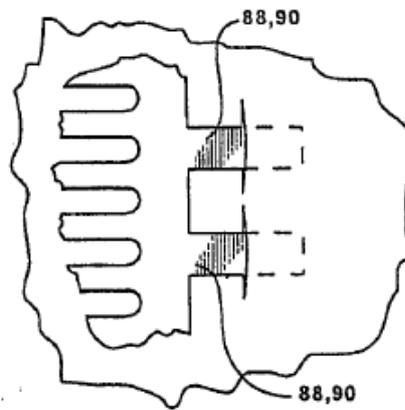


FIG - 15

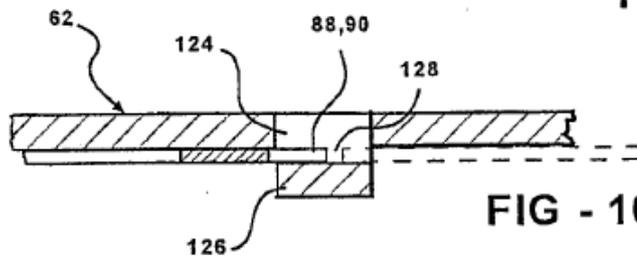


FIG - 16

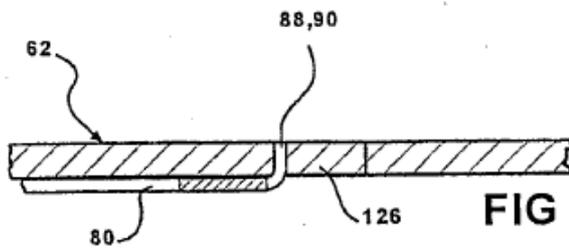
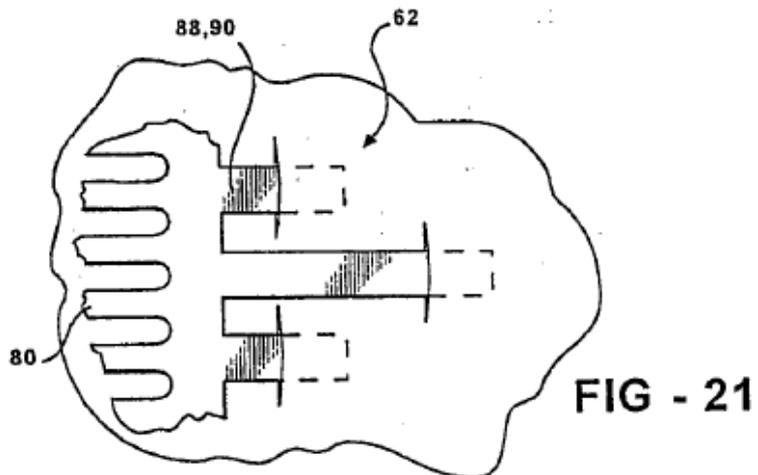
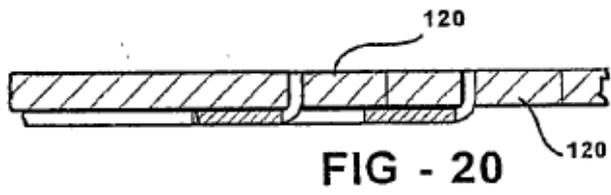
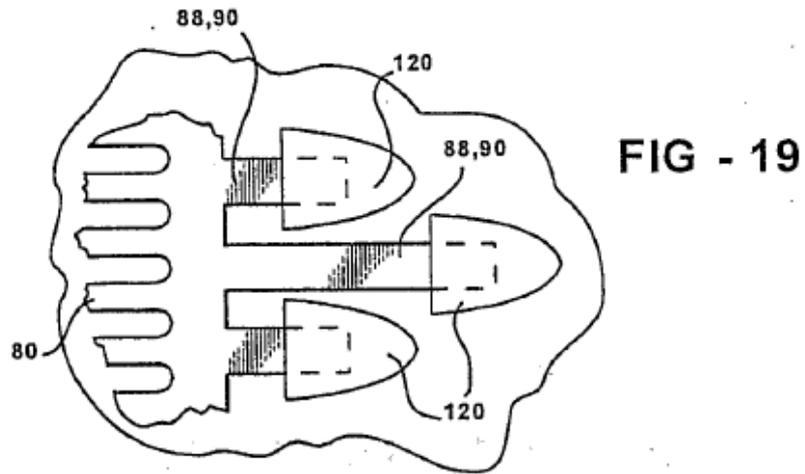
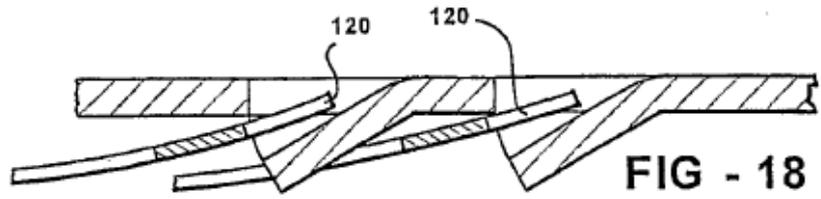
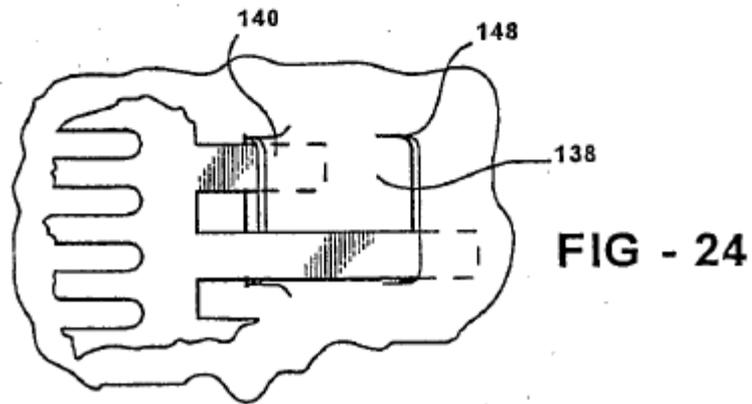
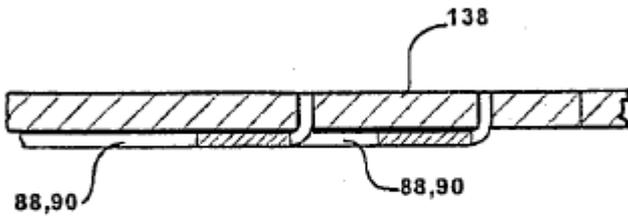
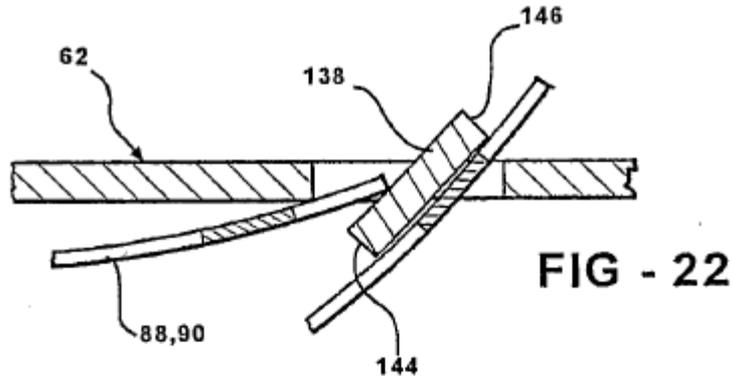


FIG - 17





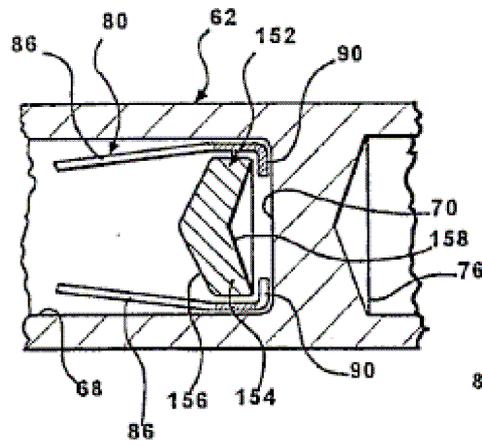


FIG - 25

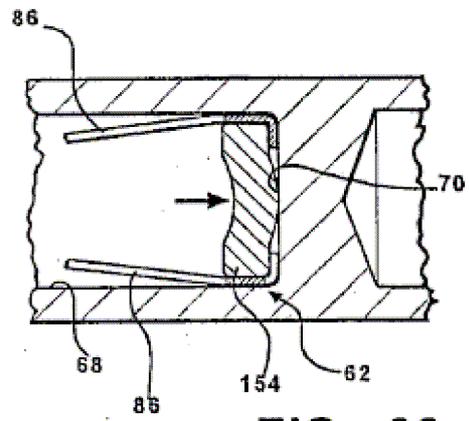


FIG - 26

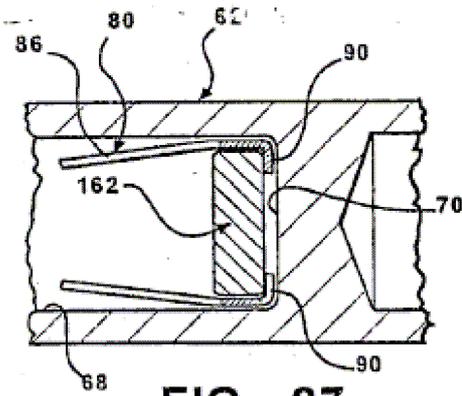


FIG - 27

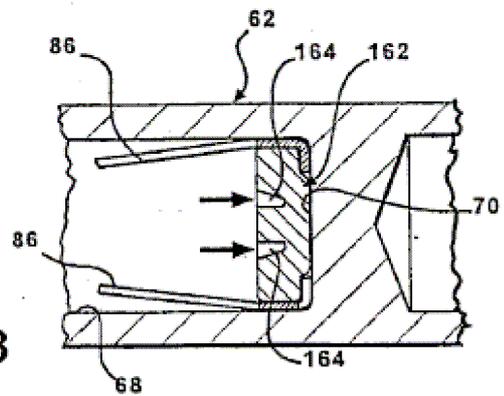


FIG - 28

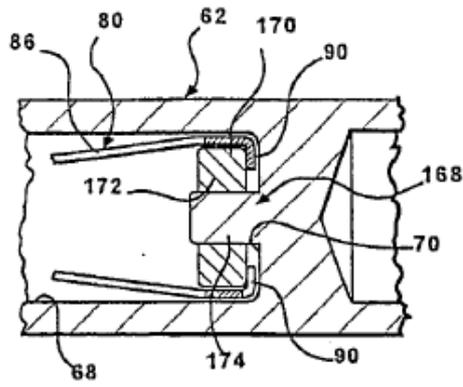


FIG - 29

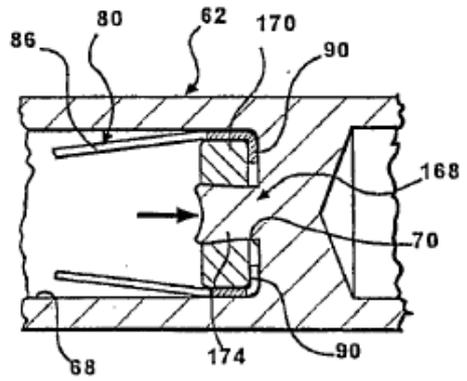


FIG - 30

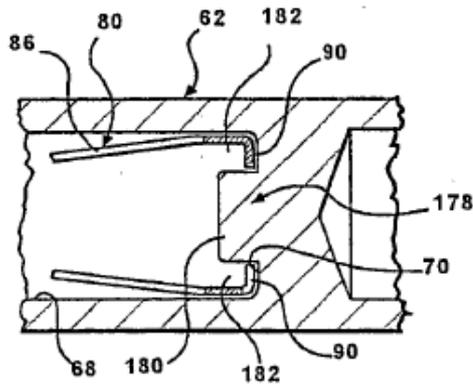


FIG - 31

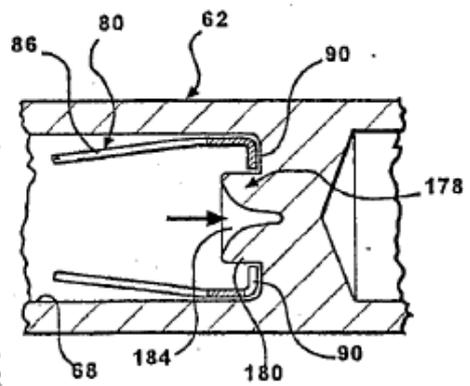


FIG - 32

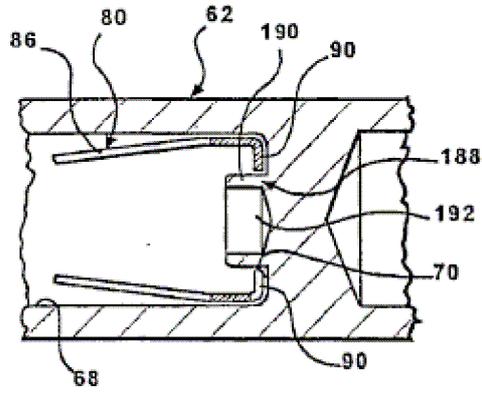


FIG - 33

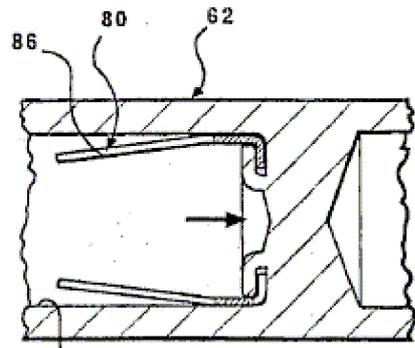


FIG - 34

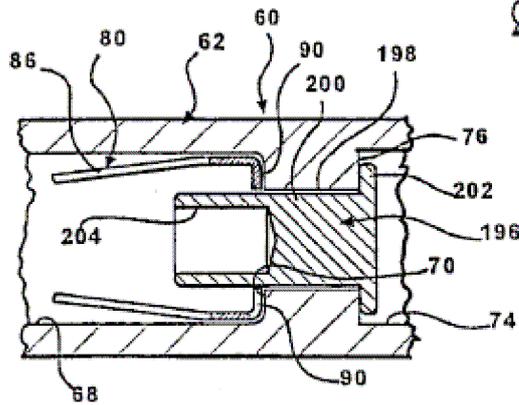


FIG - 35

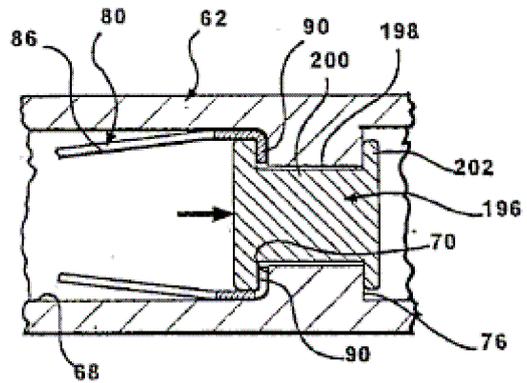


FIG - 36

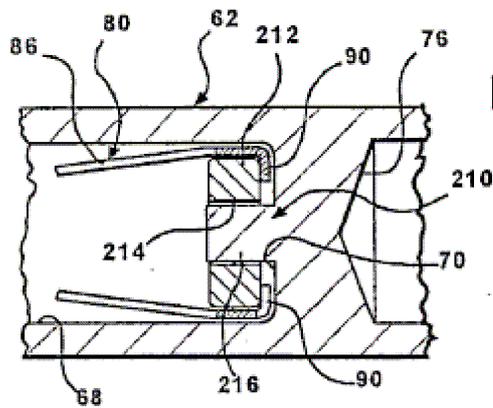


FIG - 37

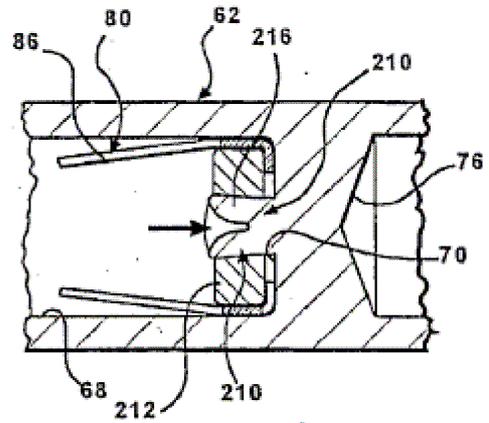


FIG - 38

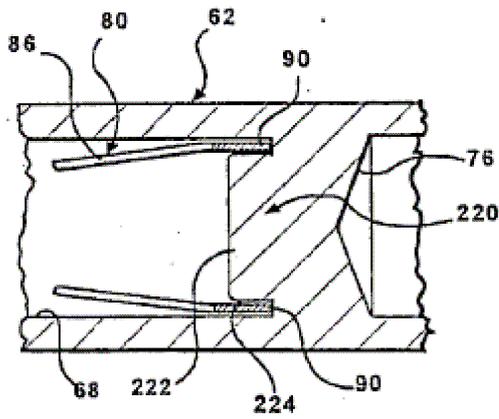


FIG - 39

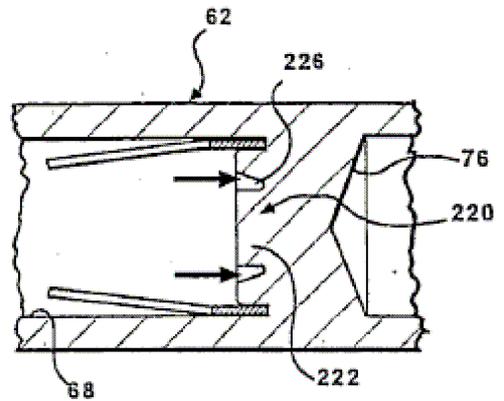


FIG - 40

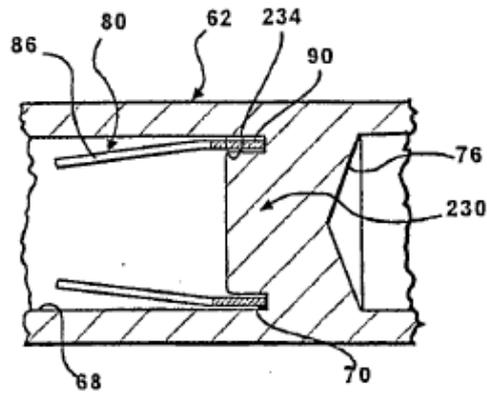


FIG - 41

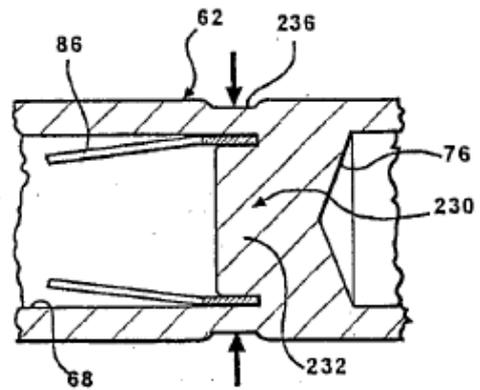


FIG - 42

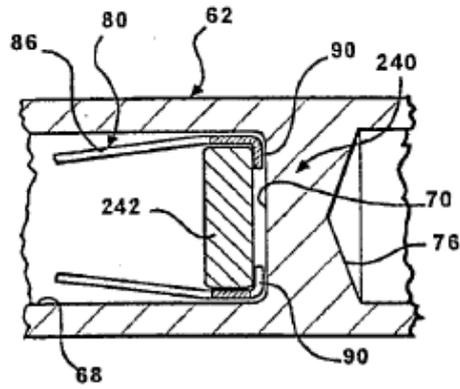


FIG - 43

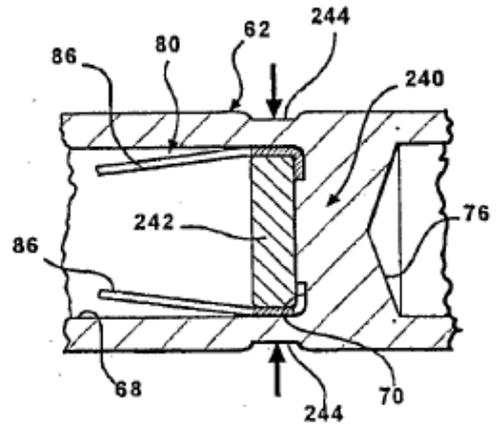


FIG - 44

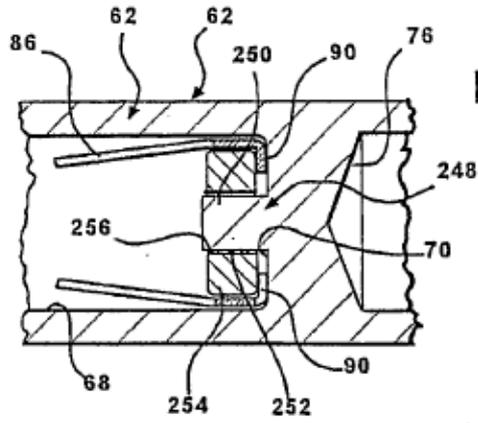


FIG - 45

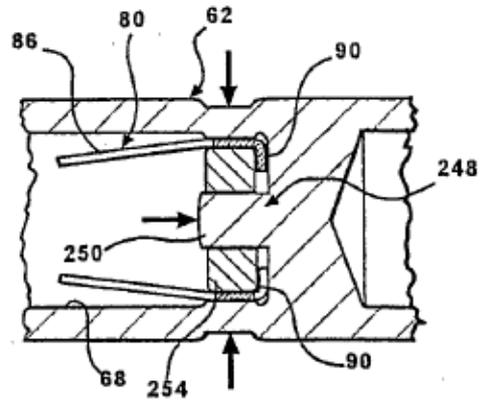


FIG - 46

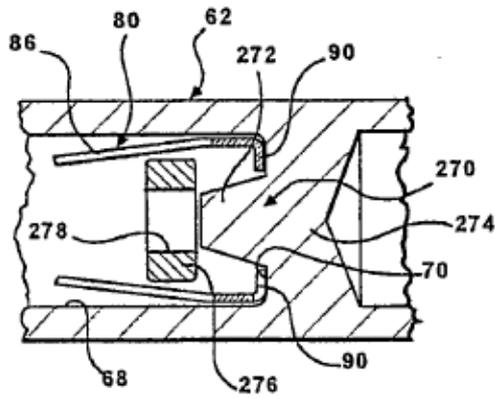


FIG - 47

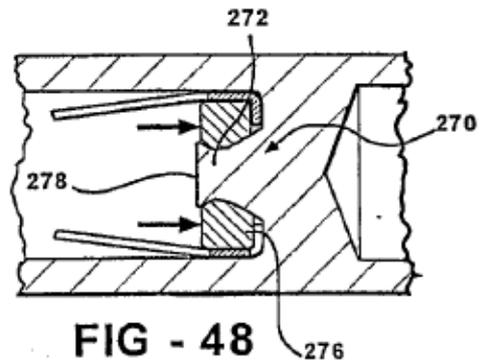


FIG - 48

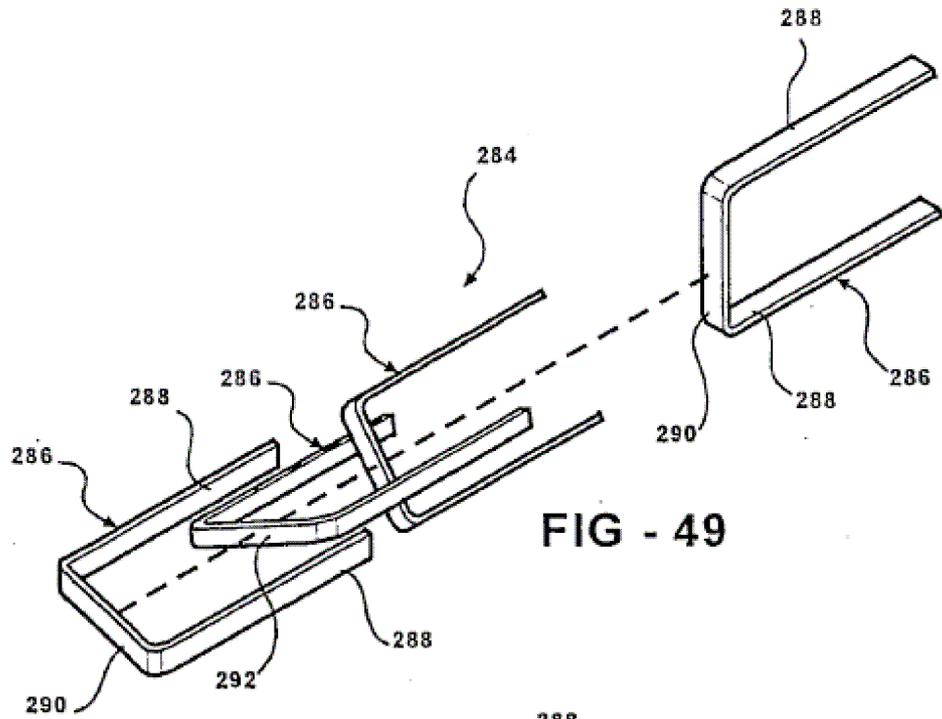


FIG - 49

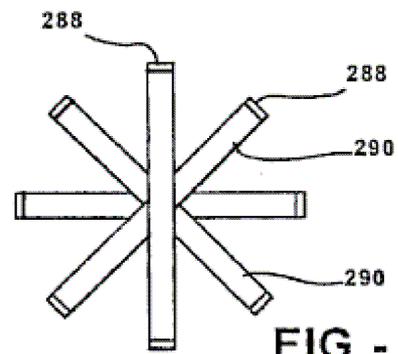


FIG - 50

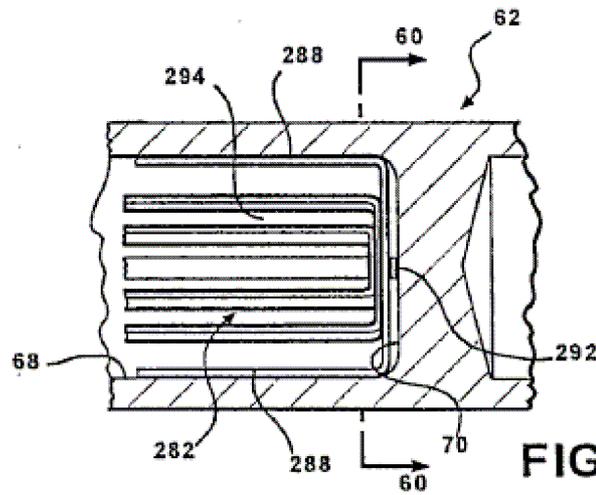
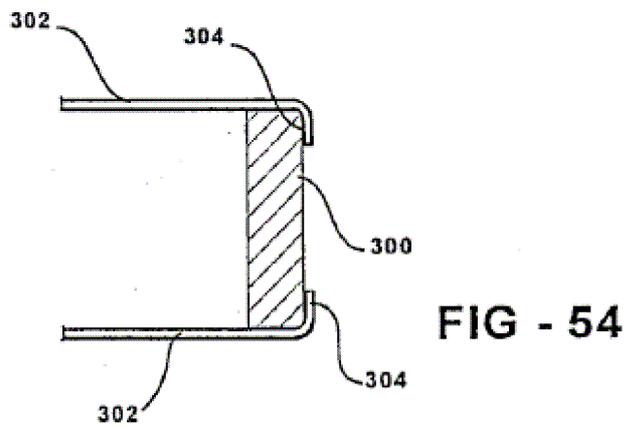
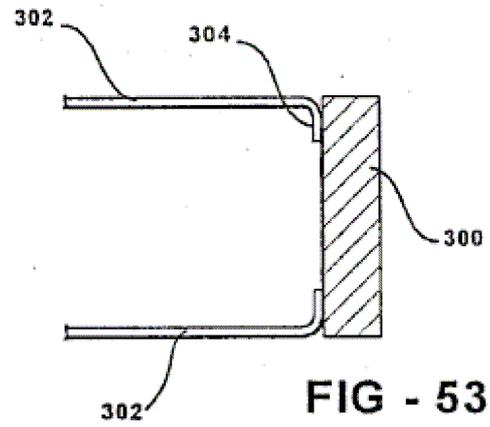
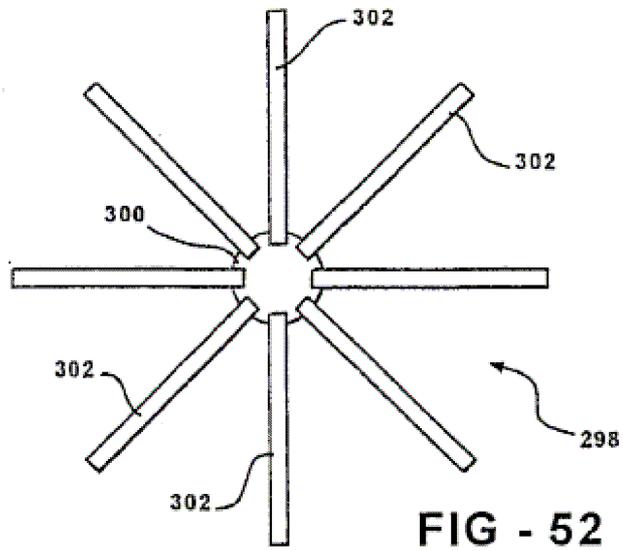


FIG - 51



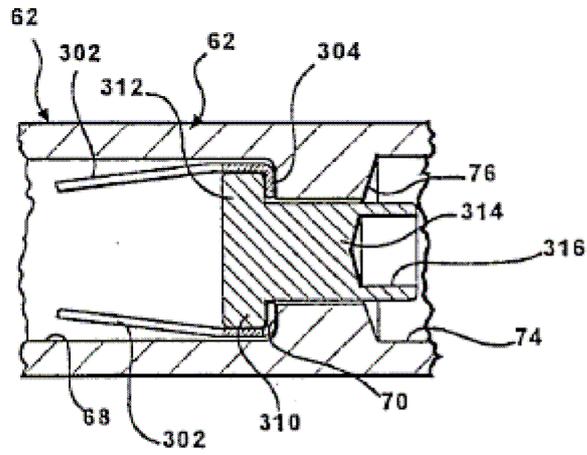


FIG - 55

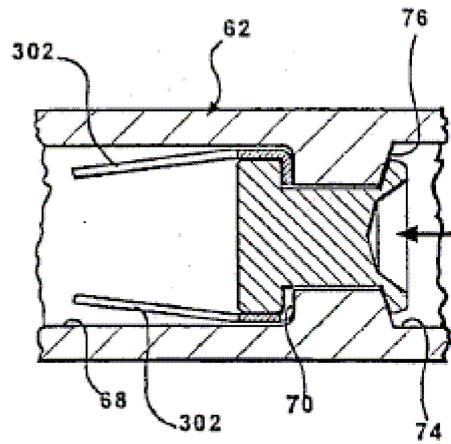


FIG - 56

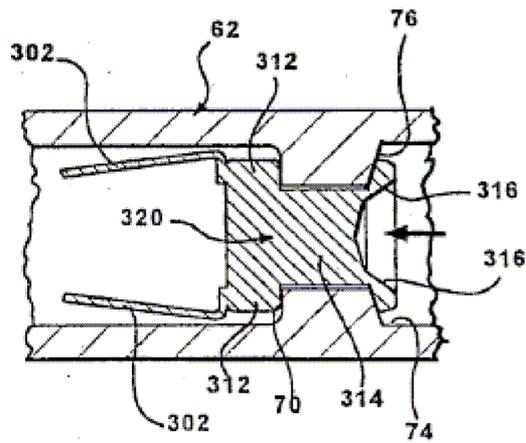


FIG - 57

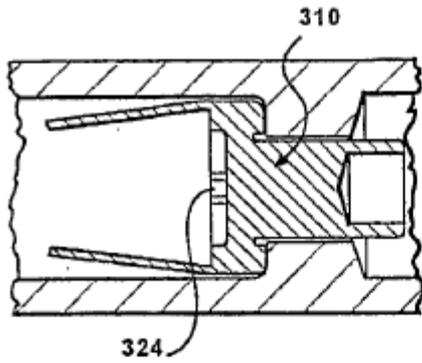


FIG - 58

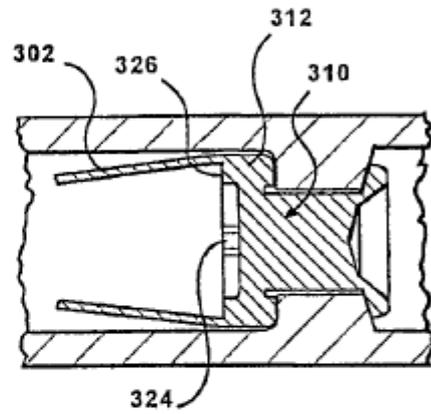


FIG - 59

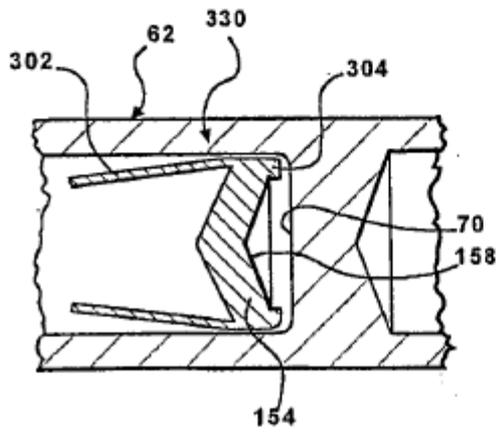


FIG - 60

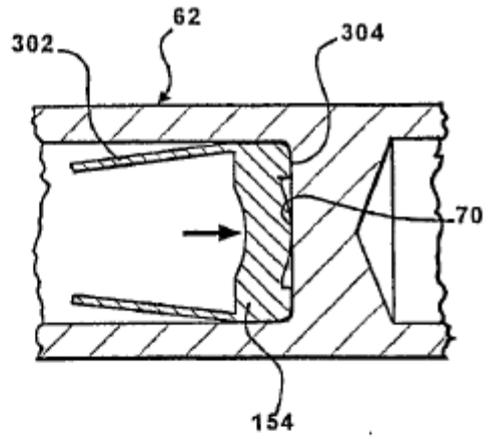


FIG - 61

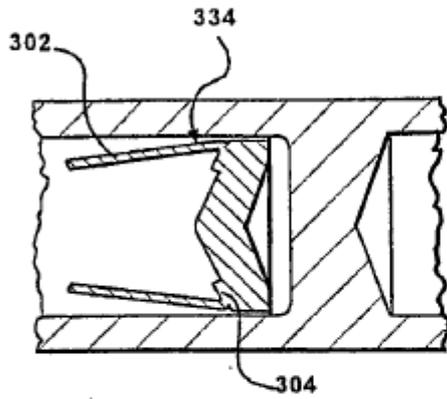


FIG - 62

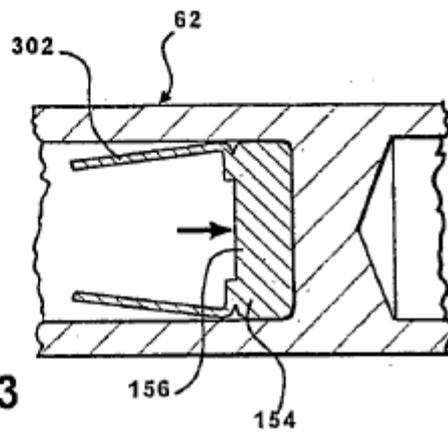


FIG - 63

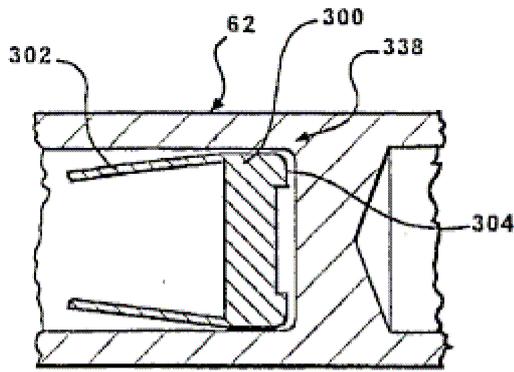


FIG - 64

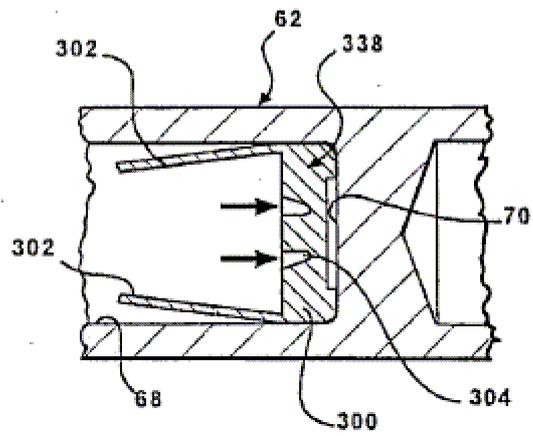


FIG - 65

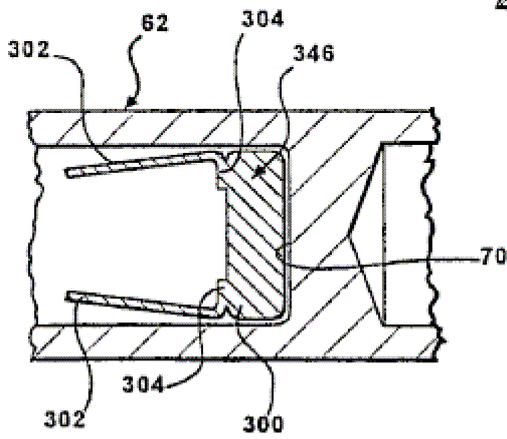


FIG - 66

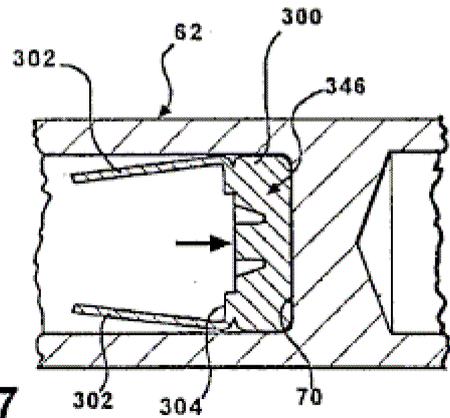


FIG - 67

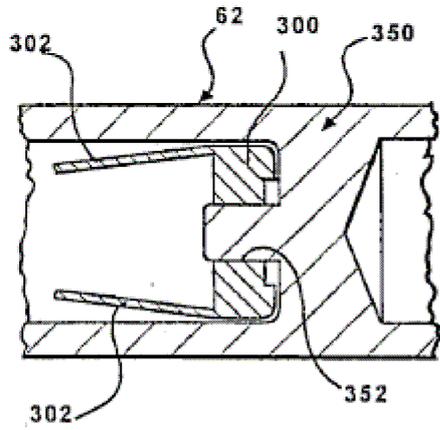


FIG - 68

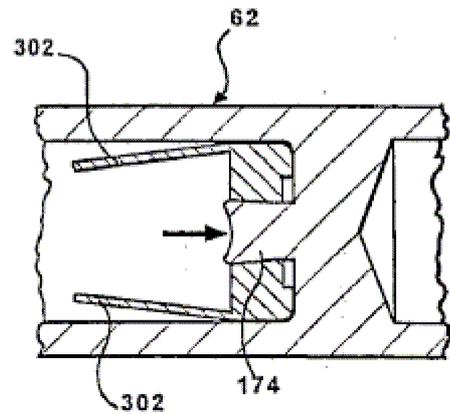


FIG - 69

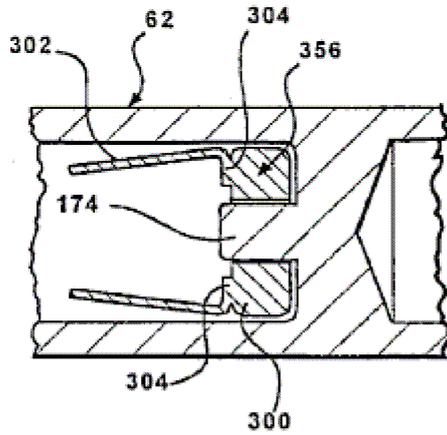


FIG - 70

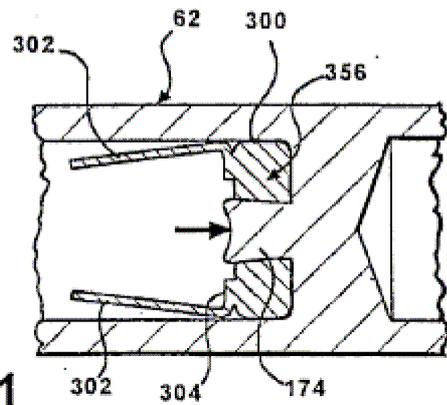
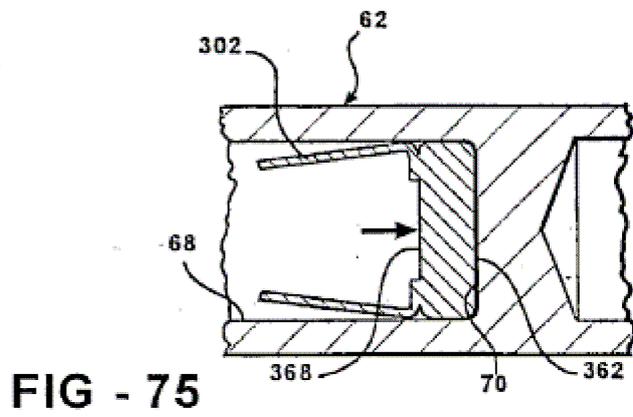
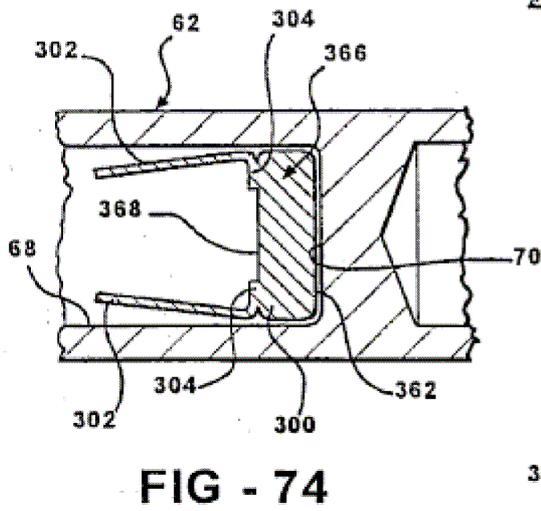
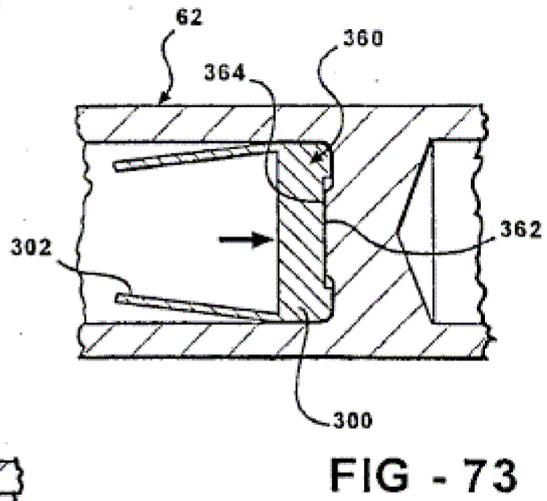
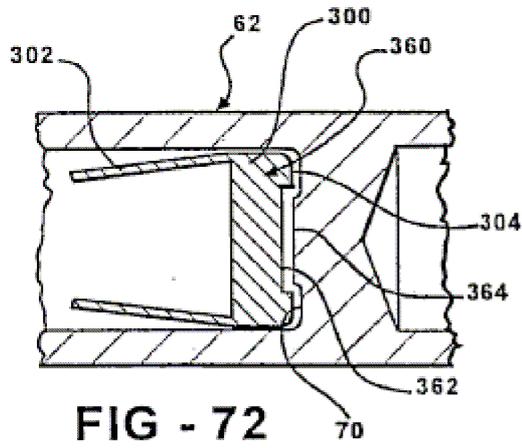
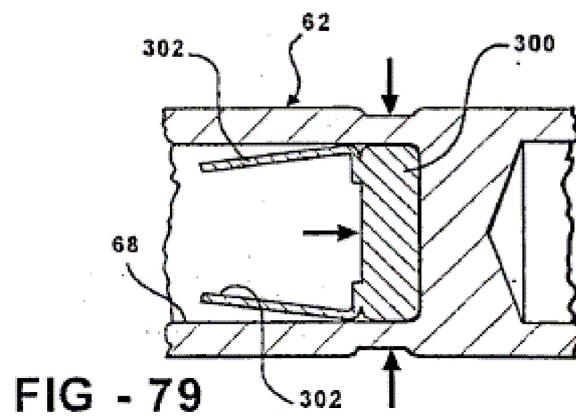
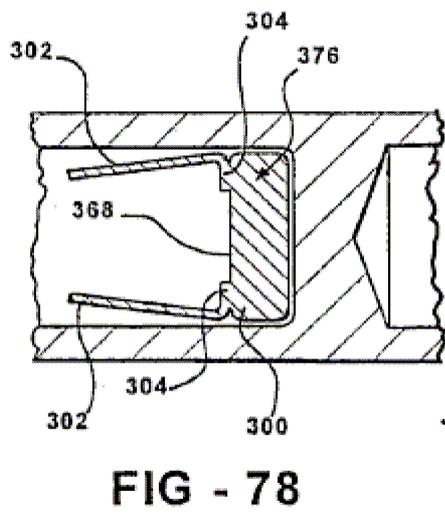
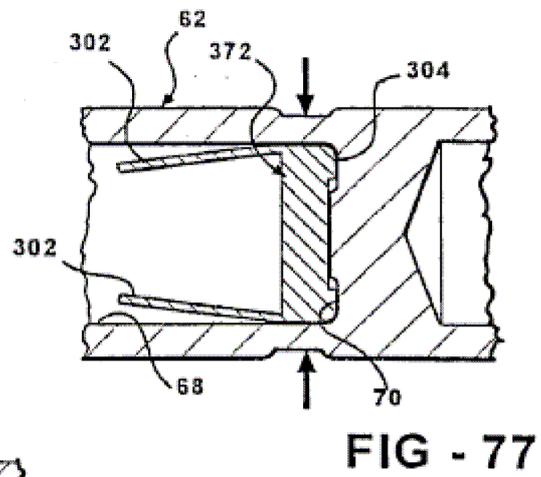
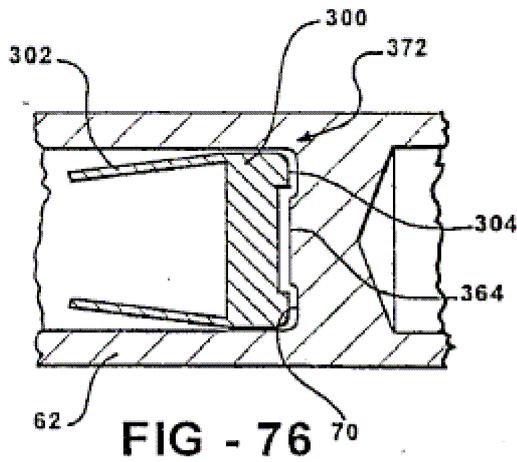


FIG - 71





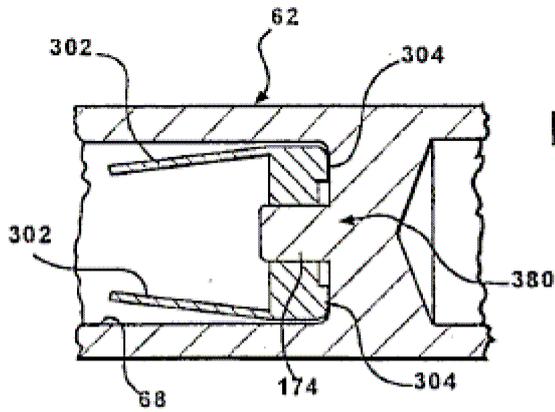


FIG - 80

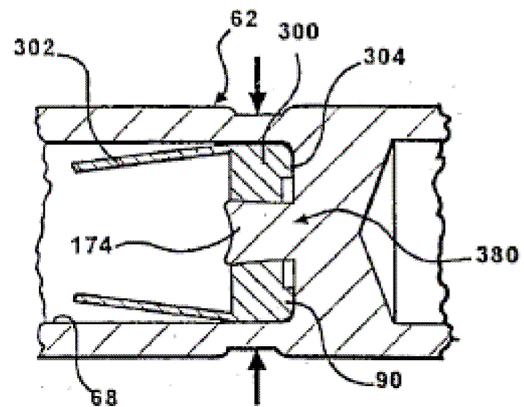


FIG - 81

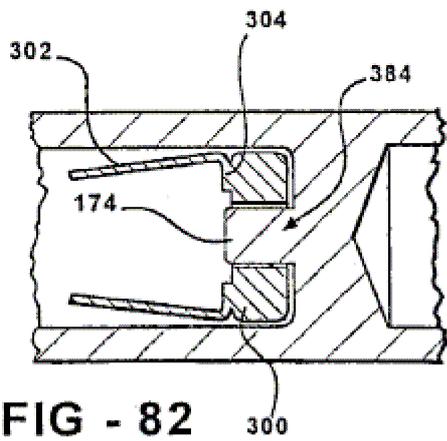


FIG - 82

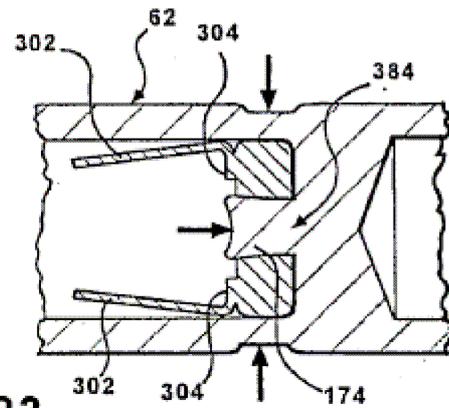


FIG - 83

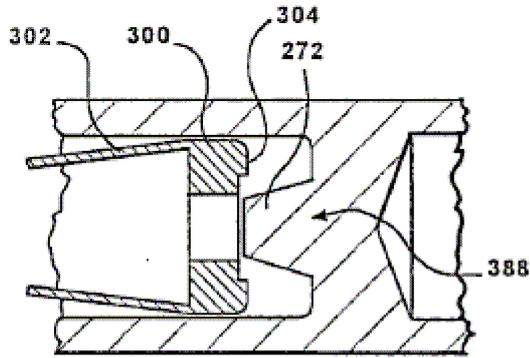


FIG - 84

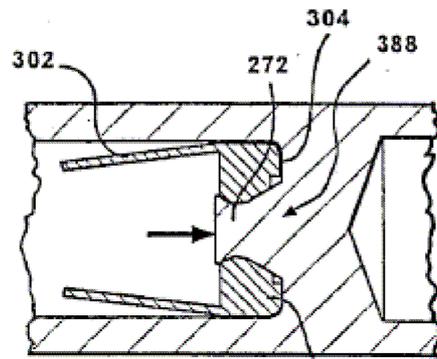


FIG - 85

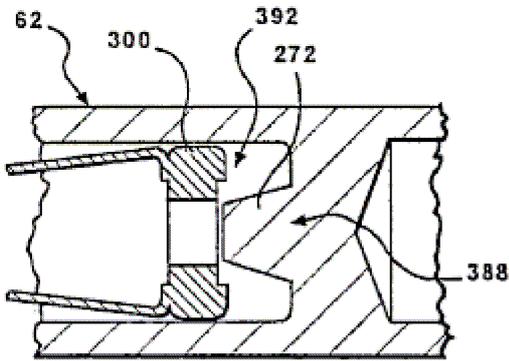


FIG - 86

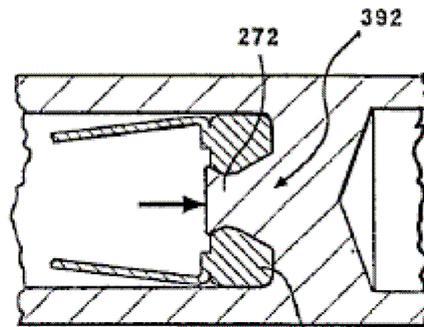


FIG - 87

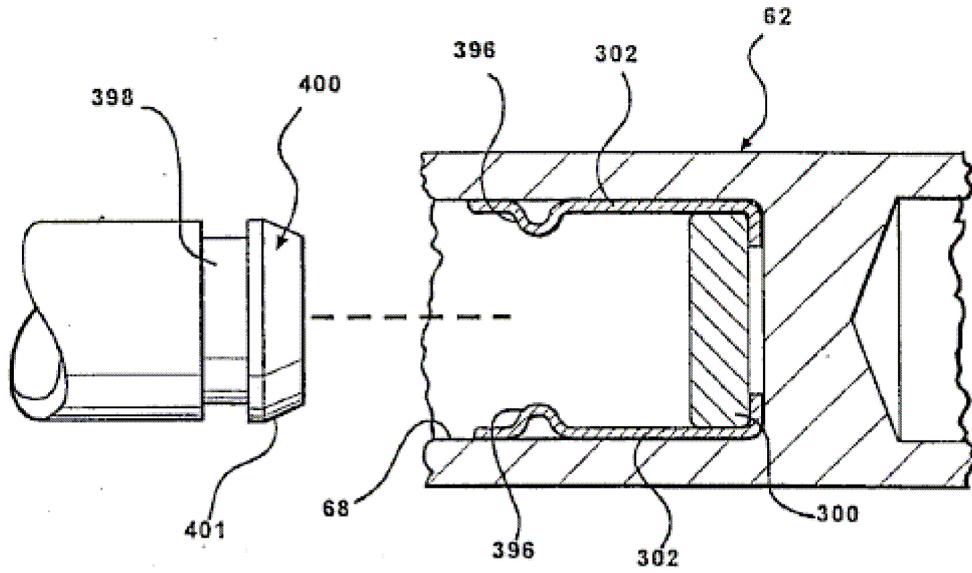


FIG - 88

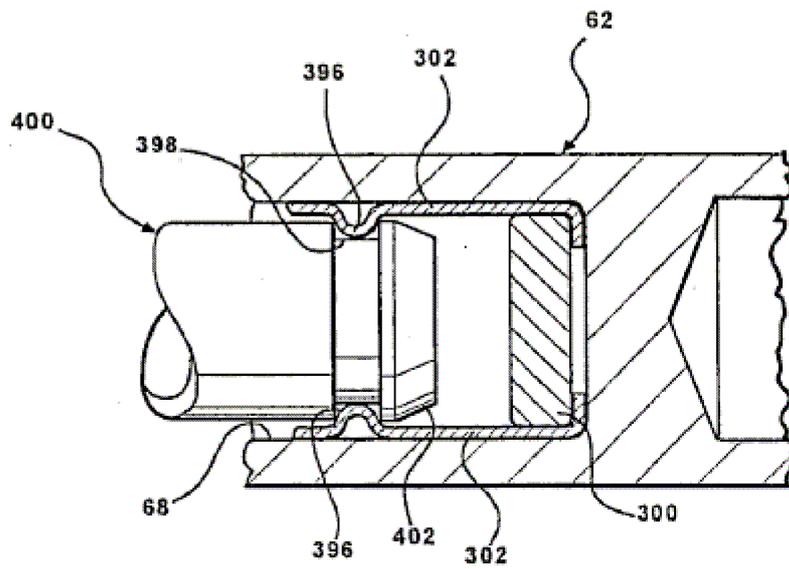


FIG - 89