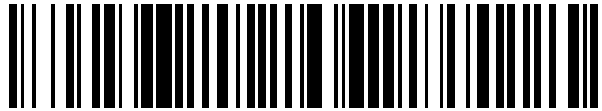


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 600 968**

21 Número de solicitud: 201531199

51 Int. Cl.:

H01R 13/648 (2006.01)
H01R 4/66 (2006.01)
H01R 4/48 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

13.08.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.02.2017

Fecha de concesión:

15.11.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

22.11.2017

73 Titular/es:

TE CONNECTIVITY AMP ESPAÑA, S.L.U. (100.0%)
Tordera, 6-Pol. Ind. Pla d'en Coll
08110 Montcada i Reixac (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

DE DIOS, Longinos y
CARRERAS GARCÍA, Antonio

74 Agente/Representante:

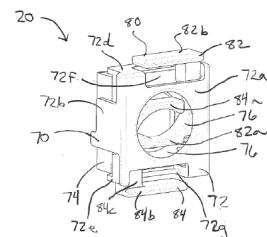
CAMACHO PINA, Piedad

54 Título: **Conjunto conector con sistema de sujeción elástica de conexión a tierra**

57 Resumen:

Se divulga un conjunto conector (10, 110) en el que se proporcionan una parte conectora (12) y una parte de gestión de cables (20). La parte de gestión de cables (20) puede estar provista de un alojamiento (70, 170) que contiene un conjunto de sujeción de conexión a tierra (80, 180) que tiene una primera sujeción (82, 182) de conexión a tierra y una segunda sujeción (84, 184) de conexión a tierra que funcionan juntas para asegurar una conexión a tierra entre el conjunto conector (10) y un elemento conductor (5) de un cable (4) a través de uno o más muelles de compresión (160, 162) asociados.

FIG. 4



ES 2 600 968 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

ES 2 600 968 B1

DESCRIPCIÓN

CONJUNTO CONECTOR CON SISTEMA DE SUJECCIÓN ELÁSTICA DE CONEXIÓN A TIERRA

ANTECEDENTES

5 Los conectores eléctricos son útiles para proporcionar un punto de conexión para sistemas de telecomunicaciones. Por ejemplo, conectores de tipo RJ se pueden proporcionar como enchufes de pared en los que cables de datos electrónicos están terminados y enchufes eléctricos complementarios pueden insertarse en las tomas. Con frecuencia, este proceso de terminación se produce en el campo y en la ubicación real donde se instalan los cables que se fijan a los conectores. En tales casos, a menudo es necesario proporcionar una conexión a tierra entre el cable y el conector unido.

SUMARIO

10 Se divulga un conjunto conector. En un aspecto, el conjunto conector incluye una parte conectora que tiene una cavidad de conexión y una parte de gestión de cables. La parte de gestión de cables puede estar configurada para instalarse dentro de la parte conectora para formar el conjunto conector. La parte de gestión de cables puede incluir un alojamiento que tiene una abertura central a través de la cual un cable que tiene un elemento conductor expuesto, tal como un escudo o funda de metal, se puede extender. El conjunto
15 conector también puede incluir un conjunto de sujeción de conexión a tierra colocado en el alojamiento, incluyendo el conjunto de sujeción de conexión a tierra un primer elemento de sujeción y un segundo elemento de sujeción dispuestos en oposición. En un aspecto, el primer y segundo elementos de fijación definen una abertura de la abrazadera alineada concéntricamente con la abertura central. Puede proporcionarse un primer muelle de compresión que está dispuesto para ejercer una fuerza sobre uno o
20 ambos de los elementos de sujeción para empujar al menos uno de los elementos de abrazadera de conexión a tierra contra el elemento conductor de cable. Un segundo muelle de compresión también puede proporcionarse.

25 En un aspecto, el alojamiento se puede colocar en una posición comprimida en la que las porciones de sujeción de las respectivas primera y segunda abrazaderas de conexión a tierra son movidas en contra de una fuerza de empuje del muelle, de tal manera que la abertura central es desbloqueada por las porciones de sujeción para permitir que un cable se inserte a través de una abertura definida por las porciones de sujeción. El alojamiento también se puede colocar en una posición de conexión a tierra en la que las porciones de sujeción de las respectivas primera y segunda abrazaderas de conexión a tierra son empujadas elásticamente para acoplarse a un elemento conductor del cable.

30 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Realizaciones no limitativas y no exhaustivas se describen con referencia a las siguientes figuras, que no están necesariamente dibujadas a escala, en la que los números de referencia se refieren a partes iguales en las diversas vistas a menos que se especifique lo contrario.

35 La figura 1 es una vista en perspectiva de un cable conectado a un conector de telecomunicaciones que tiene una parte conectora y una parte de gestión de cables que tiene características que son ejemplos de aspectos de acuerdo con los principios de la presente divulgación.

La figura 2 es una vista en perspectiva la parte de cable y gestor de cables mostrada en la figura 1, que se muestra como estando separada de la parte conectora.

La figura 3 es una vista en sección transversal de la parte de cable y gestor de cables mostrada en la figura 2.

40 La figura 4 es una vista en perspectiva de la parte de gestión de cables que se muestra en la figura 1, separada de la parte de cable y el conector.

La figura 5 es una vista frontal de la parte de gestión de cables mostrada en la figura 4.

La figura 6 es una vista en sección transversal de la parte de gestión de cables mostrada en la figura 4.

45 La figura 7 es una vista en perspectiva de un cable conectado a una segunda realización de un conector de telecomunicaciones que tiene una parte conectora y una parte de gestión de cables que tiene características que son ejemplos de aspectos de acuerdo con los principios de la presente divulgación.

La figura 8 es una vista en perspectiva de la parte de cable y gestor de cables mostrada en la figura 7, que se muestra como separada de la parte conectora.

La figura 9 es una vista en sección transversal de la parte de cable y gestor de cables mostrada en la figura 8.

50 La figura 10 es una vista en perspectiva de la parte de gestión de cables que se muestra en la figura 7, separada de la parte de cable y el conector.

La figura 11 es una vista frontal de la parte de gestión de cables mostrada en la figura 10.

La figura 12 es una vista en sección transversal de la parte de gestión de cables mostrada en la figura 10.

55 La figura 13 es una vista en perspectiva del cable que se muestra en las figuras 1 y 7, alejado del conector de telecomunicaciones.

ES 2 600 968 B1

La figura 14 es una vista en perspectiva de una parte conectora que se puede usar con la parte de gestión de cables y el cable que se muestra en las figuras 1 y 7.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

5 Varias realizaciones se describirán en detalle con referencia a los dibujos, en los que los números de referencia representan partes similares y conjuntos similares en todas las diversas vistas. La referencia a diversas realizaciones no limita el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, cualquier ejemplo expuesto en esta memoria descriptiva no pretende que sea limitativo y meramente expone algunas de las muchas realizaciones posibles para las reivindicaciones adjuntas.

10 Se muestra un conector de telecomunicaciones 10 para la conexión a tierra con un cable 4 que tiene un elemento conductor 5 y una pluralidad de hilos 6. Un ejemplo de un cable 4 adecuado se muestra en la figura 13. Como se usa aquí, término "elemento conductor" se define como que incluye cualquier tipo de elemento conductor, escudo, o funda dispuesta sobre la cubierta del cable, incluyendo trenzas metálicas, mallas, láminas, hilos de drenaje, y combinaciones de los mismos. En un ejemplo, el cable 4 incluye una pluralidad de hilos de cobre aislados 6, por ejemplo, cuatro conjuntos de pares de hilos trenzados, mientras que los
15 conectores 10 son conectores modulares o de tipo RJ. Como se muestra, el conector de telecomunicaciones 10 tiene una parte conectora 12 que incluye una cavidad 14 para recibir un conector de enchufe correspondiente (no mostrado). Como se ve más fácilmente en la figura 14, la parte conectora 12 puede incluir una pluralidad de elementos de contacto eléctrico 16 para los que se realiza la conexión eléctrica a los hilos 6 a través de un proceso de terminación y conexión. La parte conectora 12 está provista además de un
20 par de bordes de corte 18 que están diseñados para cortar los hilos 6 del cable 4 durante el proceso de terminación. Como se muestra, la parte conectora 12 tiene paredes laterales conductoras 12a, 12b que se forman a partir de un material conductor, tal como un material de metal. En un aspecto, las paredes laterales 12a, 12b definen, cada una, una parte de rebaje 12c, 12d respectiva. Las porciones de rebaje 12c, 12d reciben y se conectan al alojamiento 70 un primer y segundo lados (por ejemplo, 72b, 72c), respectivamente,
25 de tal manera que el contacto conductor se establece entre el alojamiento 70 y las paredes laterales 12a, 12b del conector 10. En consecuencia, el conector 10 está conectado a tierra al elemento conductor del cable 5 a través del alojamiento 70 y las paredes laterales 12a, 12b. Un ejemplo de un proceso de terminación y el conector parte adecuada se muestra y se describe en la solicitud de patente española P201530417, titulada Conjunto de conector con muelle de conexión a tierra, presentada el 27 de marzo de 2015, cuya totalidad se
30 incorpora por referencia en el presente documento.

La parte conectora 12 y la parte de gestión de cables 20 utilizadas en las diversas realizaciones pueden configurarse de manera complementaria, de modo que la parte conectora 12 es capaz de acoplarse con la parte de gestión de cables 20 sólo en una orientación. La parte de gestión de cables 20 puede estar provista además de un cuerpo principal para facilitar la conexión entre los conductores en los hilos 6 y los elementos
35 de contacto 16.

Con referencia a las figuras 1-6, se muestra una primera realización de un conjunto conector 10, que incluye el alojamiento 70. Tal como se presenta, el alojamiento 70 está provisto de una primera parte de alojamiento 72 y una segunda parte de alojamiento 74, que juntas definen una abertura central 76. Una vez instalado, el cable 4 y los hilos asociados 6 se extienden a través de la abertura 76. Con referencia a la figura 1, el cable 4 se ha pelado para exponer el elemento conductor 5 y ocho hilos de cobre aislados 6. Las figuras 1-3 muestran el cable 4 insertado en el alojamiento 70, de tal manera que el elemento conductor 5 se extiende a través de la abertura 76 de tal manera que el contacto de conexión a tierra entre el elemento conductor 5 y el alojamiento 70 puede realizarse a través de un conjunto de sujeción de conexión a tierra 80 sujeto por el alojamiento 70, como se explica más adelante.

45 Como se ve más fácilmente en las figuras 3 y 5, la primera parte de alojamiento 72 define una dimensión de la abertura D1 que es aproximadamente igual o ligeramente mayor que una dimensión D3 del cable 4. Esta configuración permite que el cable 4 entre en la abertura central 76 a través de la primera parte de alojamiento 72. La segunda parte de alojamiento 74 también tiene una dimensión de la abertura D1 en una cara delantera 74a. Sin embargo, la segunda parte de alojamiento 74 tiene una dimensión de abertura D2
50 reducida en una cara trasera 74b, de tal manera que el extremo del cable 4 se apoya contra una porción saliente 76d de la segunda parte de alojamiento 74. Esta característica asegura que el cable 4 está instalado plenamente en el alojamiento 70 con el elemento conductor 5 alineado adecuadamente con el conjunto de conexión tierra 80 de la parte de gestión de cables 20.

En un aspecto, la primera parte de alojamiento 72 tiene una cara delantera 72a desde la que se extienden un primer elemento lateral 72b y un segundo elemento lateral 72c colocados de forma opuesta. Como se señaló anteriormente, el primer y segundo elementos laterales 72b, 72c son recibidos por las porciones de rebaje de la parte conectora 12c, 12d en las paredes laterales 12a, 12b. La primera parte de alojamiento también incluye un tercer elemento lateral 72d y un cuarto elemento lateral 72e colocado de forma opuesta que se extienden desde la cara delantera 72a. En conjunto, los elementos laterales 72b - 72d forman un espacio interior en el que la segunda parte de alojamiento 74 se puede recibir, en la que las paredes laterales 74c de la segunda parte de alojamiento 74 se acoplan y son retenidas por los elementos laterales 72b - 72d con la cara delantera 74a de la segunda parte de alojamiento 74 adyacente a la cara delantera 72a de la primera parte de alojamiento 72. La primera parte de alojamiento 72 también define una primera abertura 72f que se
60

ES 2 600 968 B1

extiende a través de una porción de la cara delantera 72a y el tercer elemento lateral 72d. Del mismo modo, la primera parte de alojamiento 72 define una segunda abertura 72g que se extiende a través de una porción de la cara delantera 72a y del cuarto elemento lateral 72e.

5 Con referencia a la figura 6, puede verse más fácilmente que el alojamiento 70 incluye además un conjunto
de sujeción de conexión a tierra 80 que se encuentra principalmente dentro de la primera parte de
alojamiento 72 y se fija en su posición por la cara delantera 72a de la primera parte de alojamiento y la cara
delantera 74a de la segunda parte de alojamiento 74. Como se muestra, el conjunto de sujeción de conexión
a tierra 80 incluye un primer elemento de sujeción 82 y un segundo elemento de sujeción 84 idénticos y
dispuestos de forma opuesta. Se observa que el primer y segundo elementos de sujeción 82, 84 también
10 pueden tener una forma distinta. Como se muestra, el primer elemento de sujeción 82 incluye una porción de
sujeción 82a, una porción de agarre 82b, y una porción de soporte 82c que se extiende entre la porción de
sujeción 82a y la porción de agarre 82b. Del mismo modo, el segundo elemento de sujeción 84 incluye una
porción de sujeción 84a, una porción de agarre 84b, y una porción de soporte 84c que se extiende entre la
porción de sujeción 84a y la porción de agarre 84b. En un aspecto, las porciones de sujeción 82a, 84a se
15 proporcionan con una forma curvada o arqueada para acoplarse mejor con el perímetro exterior del cable 4 y
el elemento conductor 5.

El primer elemento de sujeción 82 está dispuesto dentro de la primera parte de alojamiento 72 de tal manera
que la porción de sujeción 82a se extiende dentro de la abertura central 76 y la porción de agarre 82b se
extiende a través de la primera abertura 72f de la primera parte de alojamiento 72. Un primer muelle 60 se
20 proporciona dentro de la primera parte de alojamiento 72 y se extiende desde un primer extremo 60a que
está situado contra un resalte 82d del primer elemento de sujeción 82 a un segundo extremo 60b que se
encuentra contra el tercer elemento lateral 72d de la primera parte de alojamiento 72. El muelle 60
proporciona una fuerza elástica de empuje en una dirección S1 que se traduce en una fuerza de apriete
contra el cable 4, cuando se inserta a través de la abertura central 76.

25 Similar al primer elemento de sujeción 82, el segundo elemento de sujeción 84 está dispuesto dentro de la
primera parte de alojamiento 72, de tal manera que la porción de sujeción 84a se extiende dentro de la
abertura central 76 y la porción de agarre 84b se extiende a través de la segunda abertura 72g de la primera
parte de alojamiento 72. Un segundo muelle 62 se proporciona dentro de la primera parte de alojamiento 72 y
se extiende desde un primer extremo 62a que está situado contra un resalte 84d del segundo elemento de
30 sujeción 84 a un segundo extremo 62b que se encuentra en contra el cuarto elemento lateral 72e de la
primera parte de alojamiento 72. El muelle 62 proporciona una fuerza elástica de empuje en una dirección S2
que se traduce en una fuerza de apriete contra el cable 4, cuando se inserta a través de la abertura central
76.

35 Una vez totalmente montado, el conjunto de sujeción 80 dentro del alojamiento 70 está configurado de tal
manera que la primera porción de sujeción 82a y la segunda porción de sujeción 84a definen una abertura 88
con una dimensión D4 que se puede aumentar apretando las porciones de agarre 82b, 84b del primer y
segundo elementos de sujeción 82, 84 en una dirección respectiva F1, F2. Para mover los elementos de
sujeción 82, 84 en esta dirección, debe aplicarse una fuerza suficiente para superar las fuerzas de empuje del
muelle en la dirección S1, S2, respectivamente. Una vez que los elementos de sujeción 82, 84 han sido
40 desplazados suficientemente de tal manera que la dimensión de la abertura D4 es al menos tan grande como
la dimensión D3 del cable, el cable 4 puede insertarse a través de la abertura central 76. Cuando un operador
libera los elementos de sujeción 82, 84, los muelles 60, 62 empujan a los respectivos elementos de sujeción
82, 84 contra el cable 4 y en conexión a tierra con el elemento conductor 5, como se muestra en las figuras 1-
3. Como configurado, los elementos de sujeción 82, 84 están configurados de tal manera que las porciones
45 de agarre 82b, 84b se extienden más allá de los elementos laterales 72d, 72e de la primera parte de
alojamiento en una posición totalmente extendida (es decir, no hay un cable instalado, no se aplica fuerza por
parte de un usuario) y en el que las porciones de agarre 82b, 84b están a ras o rebajadas con respecto a los
elementos laterales 72d, 72e cuando están en una posición de sujeción alrededor del cable 4. Son posibles
otras configuraciones.

50 En un aspecto, el conjunto de sujeción 80 se puede configurar de tal manera que el primer y segundo
elementos de fijación 82, 84 y/o las porciones 82a, 84a están alineadas a lo largo del mismo plano y se
acoplan entre sí cuando no se proporciona ninguna fuerza sobre las porciones de agarre 82b, 84b. Esta
configuración permite que los propios elementos de sujeción 82, 84 actúen como un tope uno contra el otro,
en el que cada elemento de sujeción 82, 84 impide que el otro se deslice fuera de la primera parte de
55 alojamiento a través de la respectiva abertura 72f, 72g. También son posibles otras configuraciones. Por
ejemplo, un elemento de tope podría proporcionarse en cada elemento de sujeción 82, 84 que se acopla con
un elemento de tope correspondiente en la primera y/o segunda parte de alojamiento 72, 74. Además, los
elementos de sujeción 82, 84 se pueden alinear a lo largo de diferentes planos, de tal manera que se pueden
mover por completo más allá entre sí.

60 Como se muestra, los muelles de compresión 60, 62 son muelles helicoidales formados a partir de un
material conductor, como un metal (por ejemplo, acero, cobre, etc.). Sin embargo, los muelles de conexión a
tierra 60, 62 pueden adoptar la forma de otros tipos de muelles, siempre que los muelles proporcionen una
fuerza de empuje para acoplar los elementos de sujeción 82, 84 contra el elemento conductor 5 del cable
cuando se inserta el cable a través de la abertura central 76 del alojamiento 70, como se describió

anteriormente. En el ejemplo mostrado, la primera parte de alojamiento 72 está formada de un material conductor, tal como un material metálico, de modo que existe contacto conductor entre el elemento de sujeción 82, 84, los muelles 60, 62, la primera y segunda partes de alojamiento 72, 74, y la parte conectora 12. De esta manera, el alojamiento 70 es capaz de proporcionar una vía de conexión a tierra entre el elemento conductor 5 del cable y la parte conectora 12.

Con referencia a las figuras 7-12, se presenta una segunda realización de un conjunto conector 110. Como muchos de los conceptos y características son similares a la realización anterior mostrada en las figuras 1-6, la descripción de la primera realización es aplicable y se incorpora por referencia en este documento para la segunda realización. Donde se muestran características o elementos similares o parecidos, se utilizarán los mismos números de referencia cuando sea posible (por ejemplo, el número de referencia 170 en lugar del número de referencia 70 para el alojamiento). La siguiente descripción de la segunda realización se limita principalmente a las diferencias entre la segunda realización y la primera realización descrita anteriormente.

La segunda realización del conjunto conector 110 es similar a la primera realización en que se utiliza la misma parte conectora 12. La segunda realización del conjunto conector también es similar en que se proporciona un alojamiento de dos partes 170 incluyendo una primera parte de alojamiento 172 y una segunda parte de alojamiento 174. La segunda parte de alojamiento 174 es generalmente la misma que la segunda parte de alojamiento 74. Sin embargo, la segunda parte de alojamiento 174 se diferencia en que el primer y segundo elementos laterales 72b, 72c que se acoplan con la parte conectora 12 de la primera realización están situados en la segunda parte de alojamiento 174 en la segunda realización y se identifican como 174c y 174d.

La principal diferencia entre la segunda y primera realizaciones es la configuración de la primera parte de alojamiento 170 y el conjunto de sujeción de conexión a tierra 180. Como se muestra, la primera parte de alojamiento 170 está configurada con una pared delantera 172a y una pared trasera 172b, cada una de las cuales tiene una dimensión de abertura D1 que define la abertura central 176. La primera parte de alojamiento también incluye una pared lateral 172d y una pared lateral opuesta 172e que se extienden a través de las paredes delantera y trasera 172a, 172b y más allá de la pared trasera 172b para proporcionar una superficie de acoplamiento para las paredes laterales 174c de la segunda parte de alojamiento 174. La parte de alojamiento define, además, una primera abertura 172f y una segunda abertura 172g opuesta que se extienden entre las paredes delantera y trasera 172a, 172b y entre las paredes laterales 172d, 172e.

Como se muestra más fácilmente en la figura 12, el conjunto de sujeción 180 incluye un primer elemento de sujeción 182 y un segundo elemento de sujeción 184 idéntico y dispuesto en oposición. Se observa que el primer y segundo elementos de sujeción 182, 184 también pueden tener una forma distinta. Como se muestra, el primer elemento de sujeción 182 incluye de una porción de sujeción 182a, una porción de agarre 182b, y un par de porciones de soporte de muelle 182c. Del mismo modo, el segundo elemento de sujeción 184 incluye una porción de abrazadera 184a, una porción de agarre 84b, y un par de porciones de soporte de muelle 184c. En un aspecto, las porciones de sujeción 182a, 184a están provistas de una abertura circular que tiene una dimensión D5, que permite a las porciones de sujeción 182a, 184a acoplarse mejor con el perímetro exterior del cable 4 y del elemento conductor 5. Como se muestra, la dimensión D5 es aproximadamente igual a la dimensión D1 de la abertura central 176.

El primer elemento de sujeción 182 está dispuesto dentro de la primera parte de alojamiento 172 entre las paredes 172a, 172b de tal manera que la porción de sujeción 182a se extiende dentro de la abertura central 176 y la porción de agarre 182b se extiende a través de la primera abertura 172f de la primera parte de alojamiento 172. La segunda porción de sujeción 184a está dispuesta adyacente a la primera porción de sujeción 182a entre las paredes 172a, 172b, de tal manera que la porción de sujeción 184a también se extiende dentro de la abertura central 176 y la porción de agarre 184b se extiende a través de la segunda abertura 172g de la primera parte de alojamiento 172. Para facilitar esta construcción, las porciones de sujeción 182a, 184a pueden estar provistas de un espesor que es aproximadamente la mitad del espesor de las porciones de agarre 182b, 184b desde las que se extienden.

Un primer muelle 160 se proporciona dentro de la primera parte de alojamiento 172 y se extiende desde un primer extremo 160a que se encuentra contra la porción de soporte 182c del primer elemento de sujeción 182 a un segundo extremo 160b que se encuentra contra la porción de soporte 184c del segundo elemento de sujeción 184. Un segundo muelle 162 también se proporciona en el lado opuesto de las porciones de sujeción 182a, 184a y está montado entre las porciones de soporte 182c, 184c en un respectivo primer extremo 162a y segundo extremo 162b. Cada uno de las porciones de soporte 182c, 184c puede estar provisto de un saliente 182d, 184d que se acopla con el extremo de los muelles 160, 162. Los salientes 182d, 184d pueden funcionar para guiar los muelles 160, 162 de manera apropiada y/o para mantener el conjunto de sujeción 180 juntos. La primera parte de alojamiento también puede estar provista de uno o más elementos de tope para evitar que los elementos de sujeción 182, 184 indeseablemente caigan fuera de las aberturas 172f, 172g.

Como están configurados, los muelles 160, 162 empujan la primera y segunda porciones de sujeción 182a, 184a alejándolas entre sí, de tal manera que la abertura resultante superpuesta 188 definida por las porciones de sujeción 182a, 184a, que tiene una dimensión D4, se reduce al mínimo. Cuando un usuario aprieta las porciones del elemento de sujeción 182a, 184a pasado entre sí a través de las porciones de agarre

ES 2 600 968 B1

182b, 184b, se aumenta la dimensión D4. Para mover los elementos de fijación 182, 184 en esta dirección, debe aplicarse una fuerza suficiente para superar el empuje elástico de las fuerzas generadas por los muelles 160, 162. Una vez que los elementos de fijación 182, 184 se han desplazado suficientemente de tal manera que la dimensión de abertura es D4, al menos tan grande como la dimensión D3 del cable, el cable 4 puede ser insertado a través de la abertura central 176. Cuando un operador libera los elementos de sujeción 182, 184, los muelles 160, 162 empujan los respectivos elementos de sujeción 182, 184 contra el cable 4 y la conexión de conexión a tierra en contacto con el elemento conductor 5, como se muestra en las figuras 7-9. Como están configurados, los elementos de sujeción 182, 184 están configurados de tal manera que las porciones de agarre 182b, 184b están a ras con las aberturas laterales 172f, 172g de la primera parte de alojamiento 172 en una posición totalmente extendida (es decir, no hay un cable instalado, sin ninguna fuerza aplicada por un usuario) y en la que las porciones de agarre 182b, 184b están rebajadas con respecto a las aberturas laterales 172f, 172g cuando están en una posición de sujeción alrededor del cable 4. Son posibles otras configuraciones.

Como con la primera realización, los muelles de compresión 160, 162 son muelles helicoidales formados a partir de un material conductor, como un metal (por ejemplo, acero, cobre, etc.). Sin embargo, los muelles de conexión a tierra 160, 162 pueden adoptar la forma de otros tipos de muelles, siempre que los muelles proporcionen una fuerza de empuje para acoplar los elementos de sujeción 182, 184 contra el elemento conductor 5 del cable cuando se inserta el cable a través de la abertura central 176 del alojamiento 170, como se describió anteriormente. En el ejemplo mostrado, la primera parte de alojamiento 172 está formada de un material conductor, tal como un material de metal, de tal forma que existe contacto conductor entre el elemento de sujeción 182, 184, los muelles 160, 162, la primera parte de alojamiento 172, la segunda parte de alojamiento 174, y la parte conectora 12. De esta manera, el alojamiento 170 es capaz de proporcionar una vía de conexión a tierra entre el elemento conductor 5 del cable y la parte conectora 12.

Como los dos conjuntos conector 10, 110 incluyen dos elementos de sujeción opuestos 82/84, 182/184, la distancia requerida o espacio para comprimir el conjunto de sujeción 80, 180 a la posición comprimida se reduce a la mitad, en comparación con las sujeciones que tienen un solo elemento de sujeción. Debido a esto, los alojamiento 70, 170 se pueden producir en una anchura o altura más pequeñas. Además, una amplia gama de diámetros de cable pueden ser aceptados por los conjuntos de sujeción 80, 180, por ejemplo, los cables que van entre 5 milímetros y 9 milímetros pueden ser aceptados por el mismo conjunto de sujeción 80, 180.

Las diversas realizaciones descritas anteriormente se proporcionan a modo de ilustración solamente y no se deben interpretar para limitar las reivindicaciones adjuntas. Los expertos en la técnica reconocerán fácilmente diversas modificaciones y cambios que se pueden hacer sin seguir los ejemplos de realización y aplicaciones ilustradas y descritas en el presente documento, y sin apartarse del verdadero espíritu y alcance de la divulgación.

Lista de partes

- 2 conector terminado y cable
- 4 cable
- 5 elemento conductor - trenza de metal, malla, lámina (o hilo de drenaje-si lo hay) sobre el cable
- 40 6 hilos o filamentos
- 10 conjunto conector
- 12 parte conectora
- 12a primer lado
- 12b segundo lado
- 45 14 cavidad de conexión
- 16 conductores eléctricos
- 18 bordes de corte
- 20 parte de gestión de cables
- 60 primer muelle
- 50 60a primer extremo
- 60b segundo extremo
- 62 segundo muelle
- 62a primer extremo
- 62b segundo extremo

ES 2 600 968 B1

	70	alojamiento
	72	primera parte de alojamiento
	72a	cara delantera
	72b	primer elemento lateral
5	72c	segundo elemento lateral
	72d	tercer elemento lateral
	72e	cuarto elemento lateral
	72f	primera abertura
	72g	segunda abertura
10	74	segunda parte de alojamiento
	74a	cara delantera
	74b	cara trasera
	74c	paredes laterales
	76	abertura central
15	80	conjunto de sujeción de conexión a tierra
	82	primer elemento de sujeción
	82a	porción de sujeción
	82b	porción de agarre
	82c	porción de soporte
20	82d	porción de soporte de muelle
	84	segundo elemento de sujeción
	84a	porción de sujeción
	84b	porción de agarre
	84c	porción de soporte
25	84d	porción de soporte de muelle
	88	abertura entre porciones de sujeción
	110	conjunto conector
	120	porción de gestión de cables
	160	primer muelle
30	160a	primer extremo
	160b	segundo extremo
	162	segundo muelle
	162a	primer extremo
	162b	segundo extremo
35	170	alojamiento
	172	primera parte de alojamiento
	172a	pared delantera
	172b	pared trasera
	172d	elemento lateral
40	172e	elemento lateral
	172f	primera abertura lateral
	172g	segunda abertura lateral
	174	segunda parte de alojamiento

ES 2 600 968 B1

	174a	cara delantera
	174b	cara trasera
	174c	elemento lateral
	174d	elemento lateral
5	176	abertura central
	180	conjunto de sujeción de conexión a tierra
	182	primer elemento de sujeción
	182a	porción de sujeción
	182b	porción de agarre
10	182c	porción de soporte de muelle
	182d	saliente de soporte de muelle
	184	segundo elemento de sujeción
	184a	porción de sujeción
	184b	porción de agarre
15	184c	porción de soporte de muelle
	184d	saliente de soporte de muelle
	188	abertura entre porciones de sujeción
	D1	dimensión de la abertura central en la primera parte de alojamiento
	D2	dimensión de la abertura central en la cara trasera de la segunda parte de alojamiento
20	D3	dimensión del cable
	D4	dimensión de la abertura entre porciones de sujeción
	D5	dimensión de abertura de las porciones de sujeción de la segunda realización
	F1	dirección de la fuerza de apertura manual
	S1	dirección de la fuerza del muelle
25		

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto conector (10, 110) que comprende:
 - a. una parte conectora (12) que tiene una cavidad de conexión (14);
 - 5 b. una parte de gestión de cables (20) unida de manera conductora a la parte conectora (12), teniendo la parte de gestión de cables (20):
 - i. un alojamiento (70, 170) que tiene una abertura central (76, 176) a través de la cual puede extenderse un cable (4) que tiene un elemento conductor (5) expuesto;
 - 10 ii. un conjunto de sujeción de conexión a tierra (80, 180) mantenido dentro del alojamiento (70, 170), incluyendo el conjunto de sujeción de conexión a tierra un primer elemento de sujeción (82, 182) y un segundo elemento de sujeción (84, 184) dispuesto de forma opuesta, definiendo el primer y el segundo elementos de sujeción (82, 182, 84, 184) una abertura de sujeción (88, 188) alineada concéntricamente con la abertura central (76, 176);
 - 15 iii. un primer muelle de compresión (60, 160) dispuesto para ejercer una fuerza sobre uno o ambos de los elementos de sujeción (82, 182, 84, 184) para empujar al menos uno de los elementos de sujeción (82, 182, 84, 184) de conexión a tierra contra el elemento conductor (5) del cable.
2. El conjunto conector (10) de la reivindicación 1, en el que el primer muelle de compresión (60) se extiende entre una primera parte de alojamiento (72) y el primer elemento de sujeción (82).
- 20 3. El conjunto conector (10) de la reivindicación 2, que comprende además un segundo muelle de compresión (62) que se extiende entre la primera parte de alojamiento (72) y el segundo elemento de sujeción (84).
4. El conjunto conector (110) de la reivindicación 1, en el que el primer muelle de compresión (160) se extiende entre el primer y el segundo elementos de sujeción (182, 184).
- 25 5. El conjunto conector (110) de la reivindicación 4, que comprende además un segundo muelle de compresión (162) que se extiende entre el primer y el segundo elementos de sujeción (182, 184).
6. El conjunto conector (10, 110) de la reivindicación 1, en el que el primer muelle de compresión (60, 160) es un muelle.
- 30 7. El conjunto conector (10) de la reivindicación 3, en el que el primer y el segundo muelles de compresión (60, 62) están formados cada uno como un muelle.
8. El conjunto conector (110) de la reivindicación 5, en el que el primer y el segundo muelles de compresión (160, 162) están formados cada uno como un muelle.
- 35 9. El conjunto conector (10) de la reivindicación 3, en el que el alojamiento (70) incluye una primera parte de alojamiento (72) y una segunda parte de alojamiento (74) y en el que el primer y el segundo elementos de sujeción (82, 84) del conjunto de sujeción de conexión a tierra están dispuestos de forma deslizante entre la primera y la segunda partes de alojamiento (72, 74) o dentro de la primera parte de alojamiento (72).
- 40 10. El conjunto conector (10) de la reivindicación 9, en el que el primer elemento de sujeción (82) está alineado a lo largo del mismo plano que el segundo elemento de sujeción (84).
- 45 11. El conjunto conector (110) de la reivindicación 5, en el que el alojamiento (170) incluye una primera parte de alojamiento (172) que tiene una pared delantera (172a) y una pared trasera (172b).
- 50 12. El conjunto conector (110) de la reivindicación 11, en el que una porción de sujeción (82a) del primer elemento de sujeción (82) está alineada a lo largo de un plano diferente a una porción de sujeción (84a) del segundo elemento de sujeción (84), de tal manera que la primera porción de sujeción (82a) puede deslizarse

más allá de la segunda porción de sujeción (84a).

13. El conjunto conector (10) de la reivindicación 1, en el que:

5 i. el alojamiento (70) tiene una primera parte de alojamiento (72) y una segunda parte de alojamiento (74) conectada a la primera parte de alojamiento (72), incluyendo el alojamiento (70) una abertura central (76) definida por la primera y la segunda partes de alojamiento (72,74), teniendo la abertura central (76) una primera dimensión (D1);

10 ii. en el que cada uno del primer y del segundo elementos de sujeción (82, 84) está situado al menos parcialmente entre la primera y la segunda partes de alojamiento (72,74), en donde la primera sujeción (82) de conexión a tierra incluye una porción de sujeción (82a) y una porción de agarre (82b) que están conectadas entre sí mediante una porción de soporte (82c), en donde la segunda sujeción (84) de conexión a tierra incluye una porción de sujeción (84a) y una porción de agarre (84b) que están conectadas entre sí mediante una porción de soporte (84c);

iii. en el que el conjunto de sujeción se puede colocar en:

15 1. una posición comprimida en la que las porciones de sujeción (82a, 84a) de las respectivas primera y segunda sujeciones (82, 84) de conexión a tierra son movidas en contra de una fuerza de empuje del muelle de tal manera que la abertura central (76) es desbloqueada por las porciones de sujeción (82a, 84a) para permitir que un cable (4) sea insertado a través de una abertura (88) definida por las porciones de sujeción (82a, 84a); y

20 2. una posición de conexión a tierra en la que las porciones de sujeción (82a, 84a) de las respectivas primera y segunda sujeciones (82, 84) de conexión a tierra son empujadas por muelles para acoplarse a un elemento conductor (5) del cable (4).

25 14. El conjunto conector (10) de la reivindicación 13, en el que el primer muelle de compresión (60) se extiende entre la primera parte de alojamiento (72) y el primer elemento de sujeción (82).

30 15. El conjunto conector (10) de la reivindicación 14, que comprende además un segundo muelle de compresión (62) que se extiende entre la primera parte de alojamiento (72) y el segundo elemento de sujeción (84).

16. El conjunto conector (10) de la reivindicación 13, en el que el primer elemento de sujeción (82) y el segundo elemento de sujeción (84) tienen una forma idéntica.

35 17. El conjunto conector (10) de la reivindicación 13, en el que el primer y el segundo elementos de sujeción (82, 84) están formados a partir de un material conductor eléctrico.

18. El conjunto conector (110) de la reivindicación 1, en el que:

40 i. el alojamiento (170) tiene una primera parte de alojamiento (172) y una segunda parte de alojamiento (174) conectada a la primera parte de alojamiento (172), incluyendo el alojamiento (170) la abertura central (176) definida por la primera y la segunda partes de alojamiento (172, 174), teniendo la abertura central (76) una primera dimensión (D1);

45 ii. en el que cada uno del primer y del segundo elementos de sujeción (182, 184) está colocado dentro de la primera parte de alojamiento (172), en donde el primer elemento de sujeción (182) de conexión a tierra incluye una porción de sujeción en forma de anillo (182a) conectada a una porción de agarre (182b), en la que el segundo elemento de sujeción (184) de conexión a tierra incluye una porción de sujeción en forma de anillo (184a) conectada a una porción de agarre (184b);

iii. en el que el conjunto de sujeción se puede colocar en:

50 1. una posición comprimida en la que las porciones de sujeción (182a, 184a) de las respectivas primera y segunda sujeciones (182, 184) de conexión a tierra son movidas en contra de una fuerza de empuje del muelle, de tal manera que la abertura central (176) es desbloqueada por las porciones de sujeción (182a, 184a) para permitir que un cable (4) sea insertado a través de una abertura (188) definida por las porciones de sujeción (182a, 184a); y

2. una posición de conexión a tierra en la que las porciones de sujeción (182a, 184a) de las respectivas primera y segunda sujeciones (182, 184) de conexión a tierra son empujadas por

ES 2 600 968 B1

muelles para acoplarse a un elemento conductor (5) del cable (4).

19. El conjunto conector (110) de la reivindicación 18, en el que el primer muelle de compresión (160) se extiende entre el primer elemento de sujeción (182) y el segundo elemento de sujeción (184).

5

20. El conjunto conector (110) de la reivindicación 19, que comprende además un segundo muelle de compresión (162) que se extiende entre el primer elemento de sujeción (182) y el segundo elemento de sujeción (184).

10 21. El conjunto conector (110) de la reivindicación 18, en el que el primer elemento de sujeción (182) y el segundo elemento de sujeción (184) tienen una forma idéntica.

22. El conjunto conector (110) de la reivindicación 18, en el que el primer y el segundo elementos de sujeción (182, 184) se forman a partir de un material conductor eléctrico.

15

23. El conjunto conector (110) de la reivindicación 9, en el que el primer elemento de sujeción (82) y el segundo elemento de sujeción (84) están alineados a lo largo de diferentes planos.

20 24. El conjunto conector (110) de la reivindicación 5, en el que el primer y el segundo elementos de sujeción (182, 184) del conjunto de sujeción de conexión a tierra están dispuestos de forma deslizable dentro del alojamiento (170).

25 25. El conjunto conector (110) de la reivindicación 24, en el que el primer y el segundo elementos de sujeción (182, 184) del conjunto de sujeción de conexión a tierra están dispuestos de forma deslizable entre las paredes delantera y trasera (172a, 172b) definidas por el alojamiento (170).

26. El conjunto conector (110) de la reivindicación 13, en el que el primer elemento de sujeción (82) y el segundo elemento de sujeción (84) tienen una forma diferente.

30 27. El conjunto conector (110) de la reivindicación 18, en el que el primer elemento de sujeción (182) y el segundo elemento de sujeción (184) tienen una forma diferente.

FIG. 1

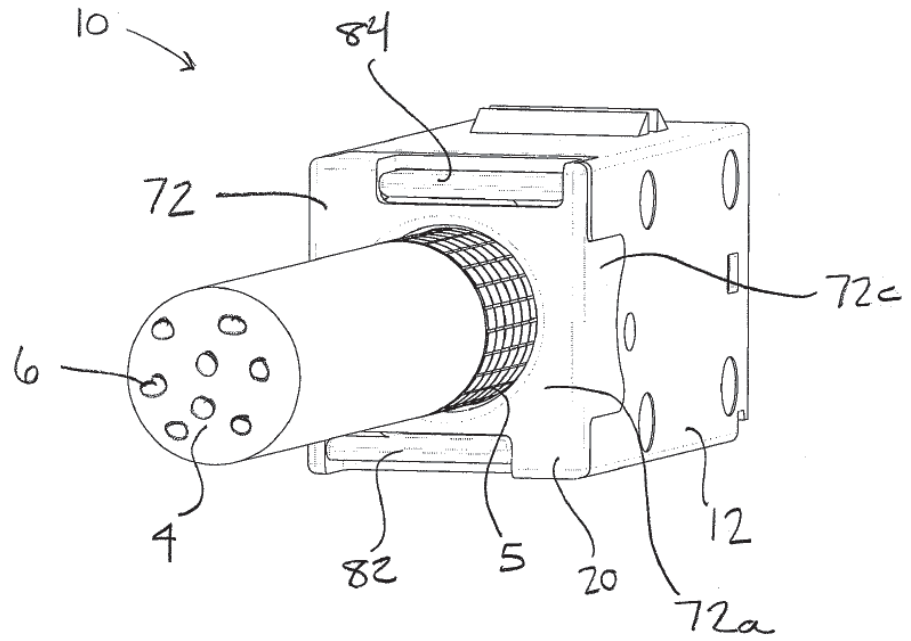


FIG. 2

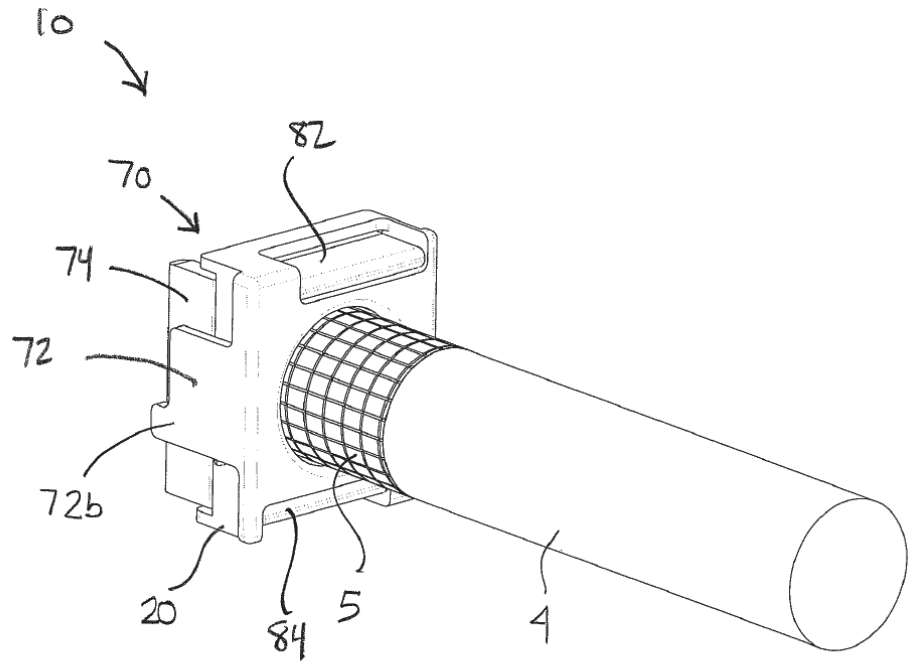


FIG. 3

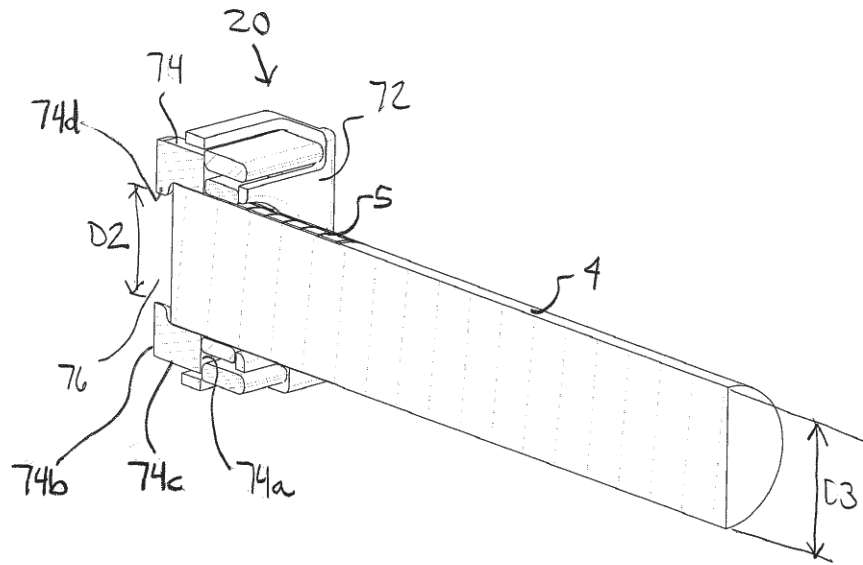


FIG. 4

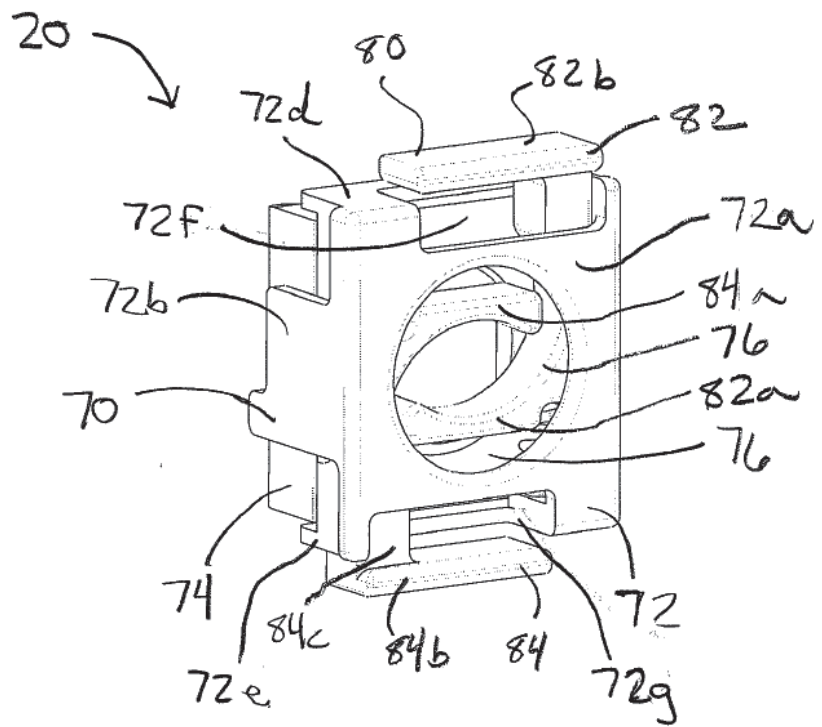


FIG. 5

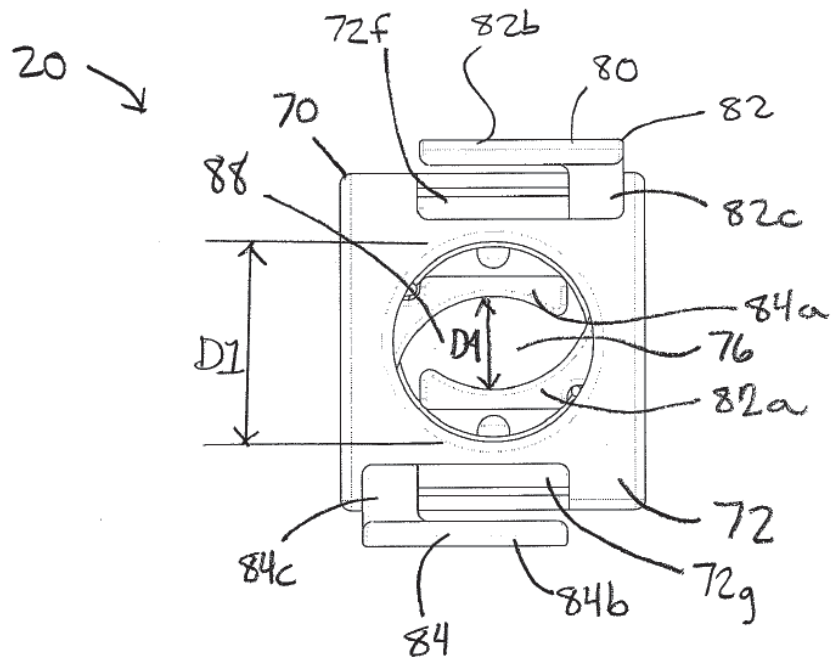


FIG. 6

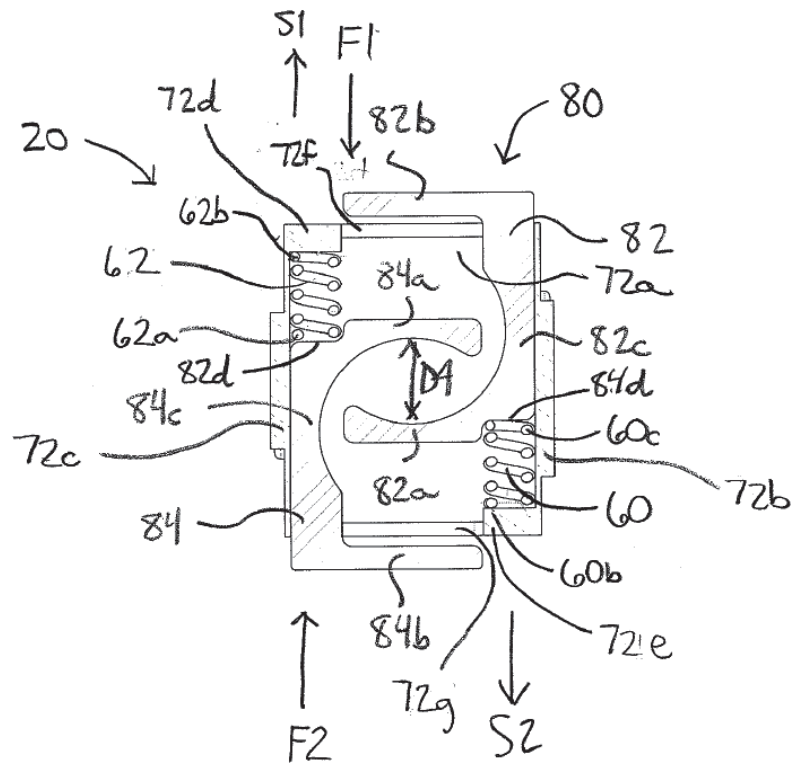


FIG. 7

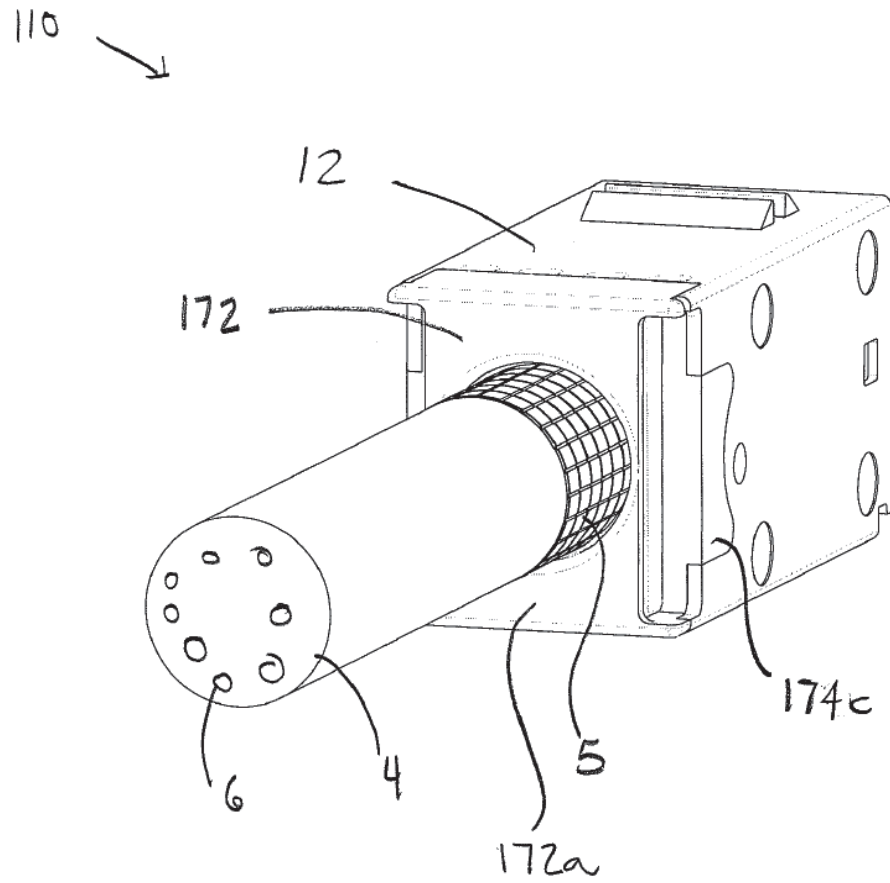


FIG. 8

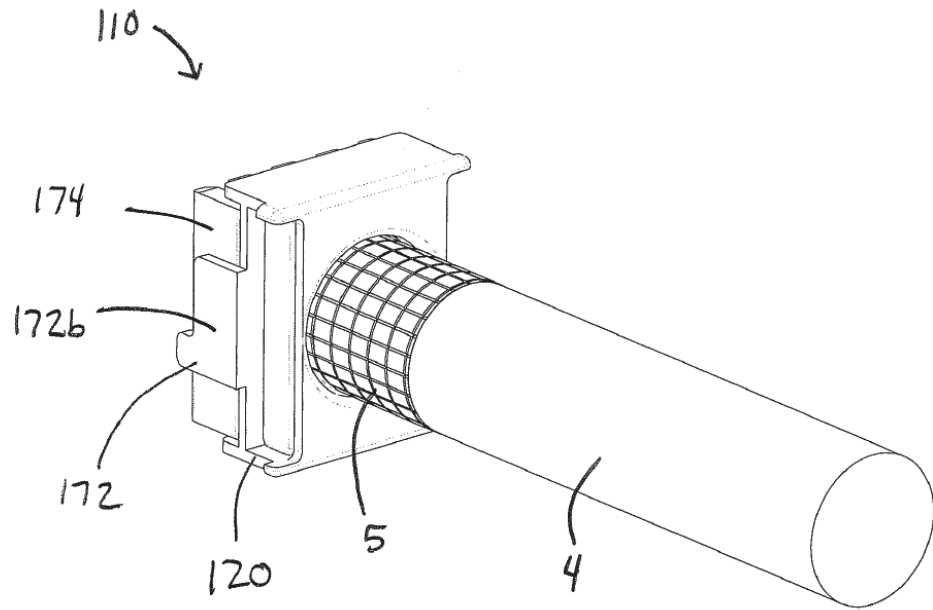


FIG. 9

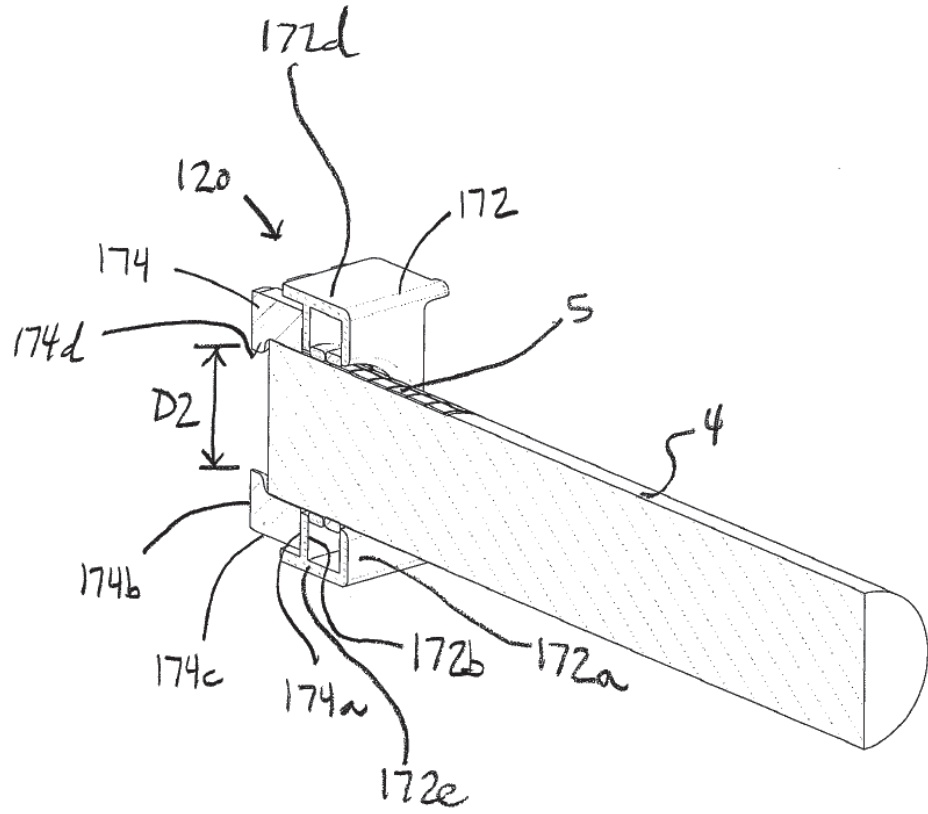


FIG. 10

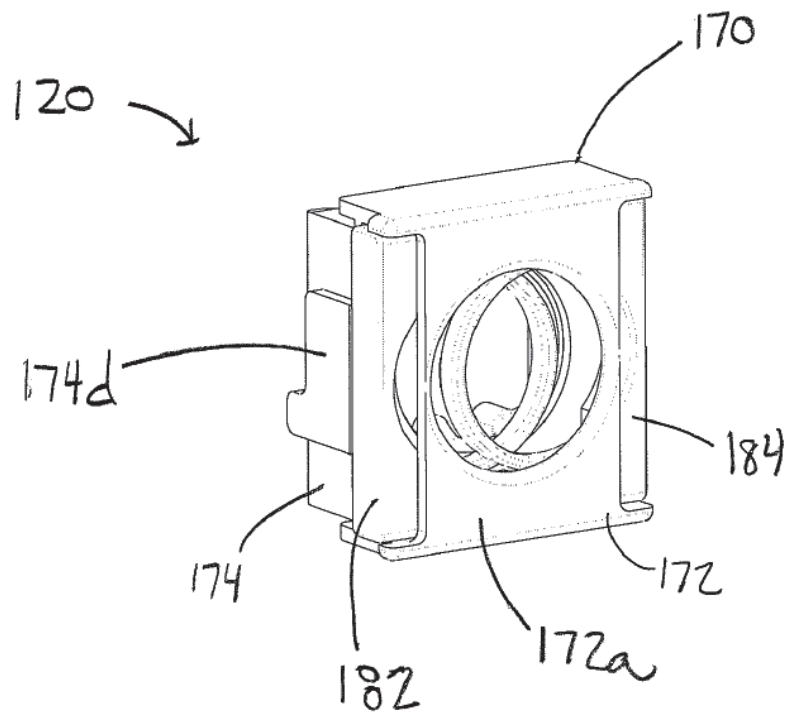


FIG. 11

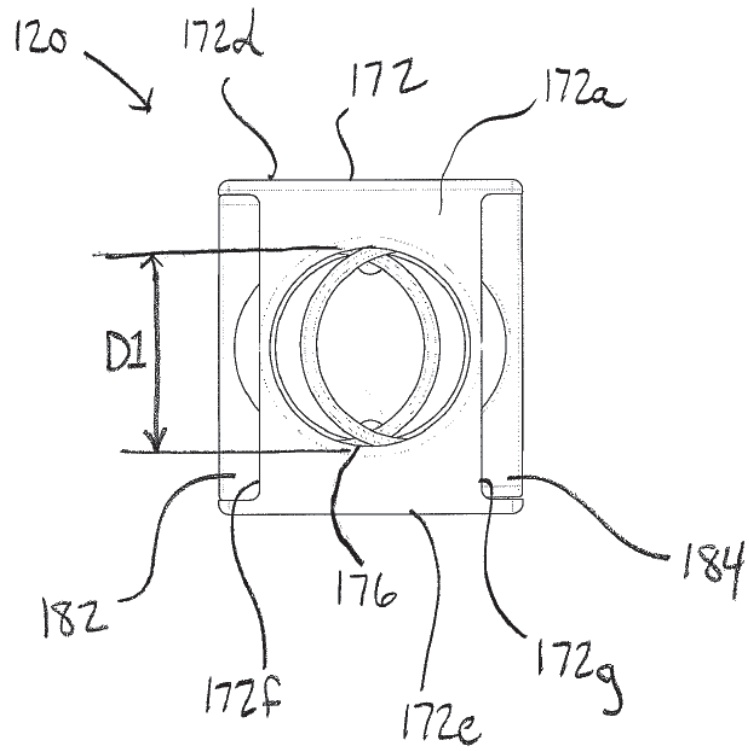


FIG. 12

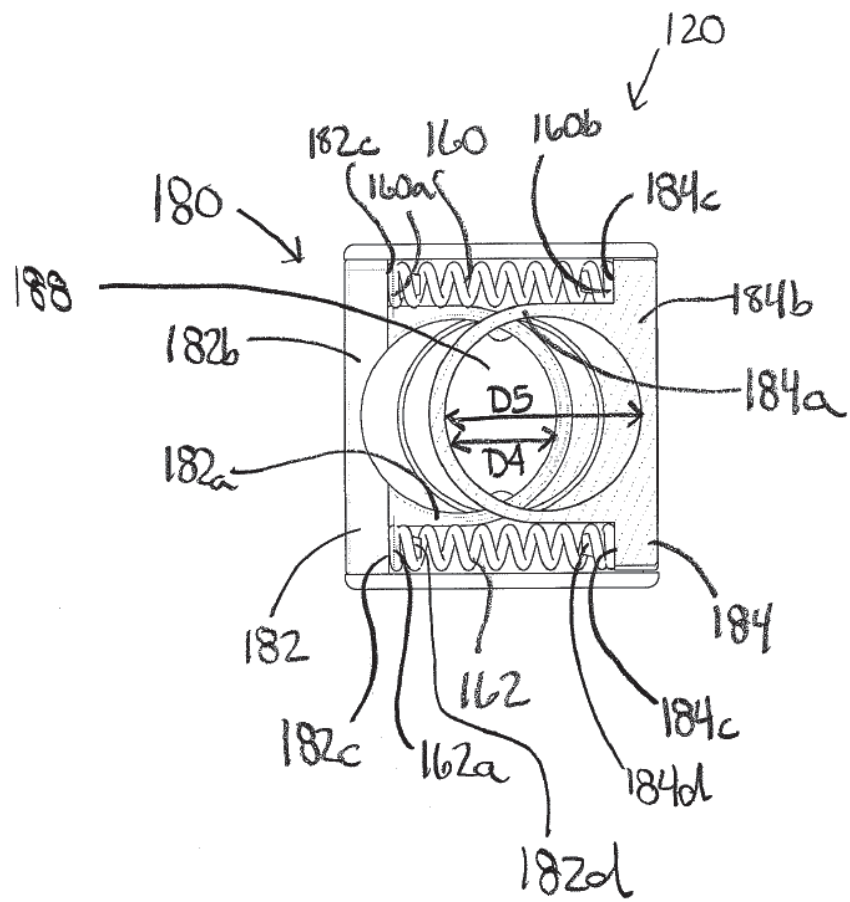


FIG. 13

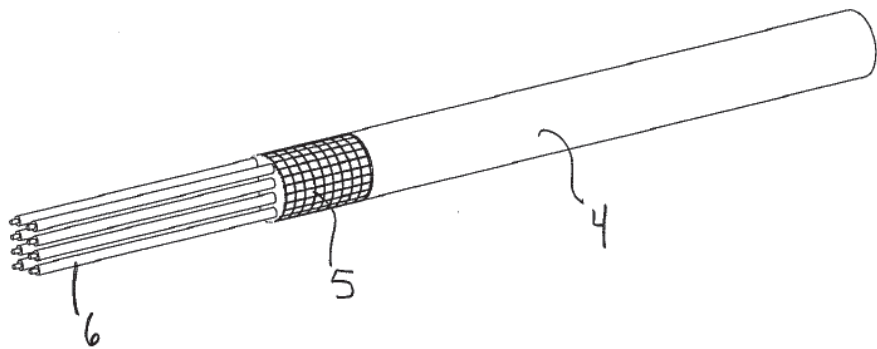
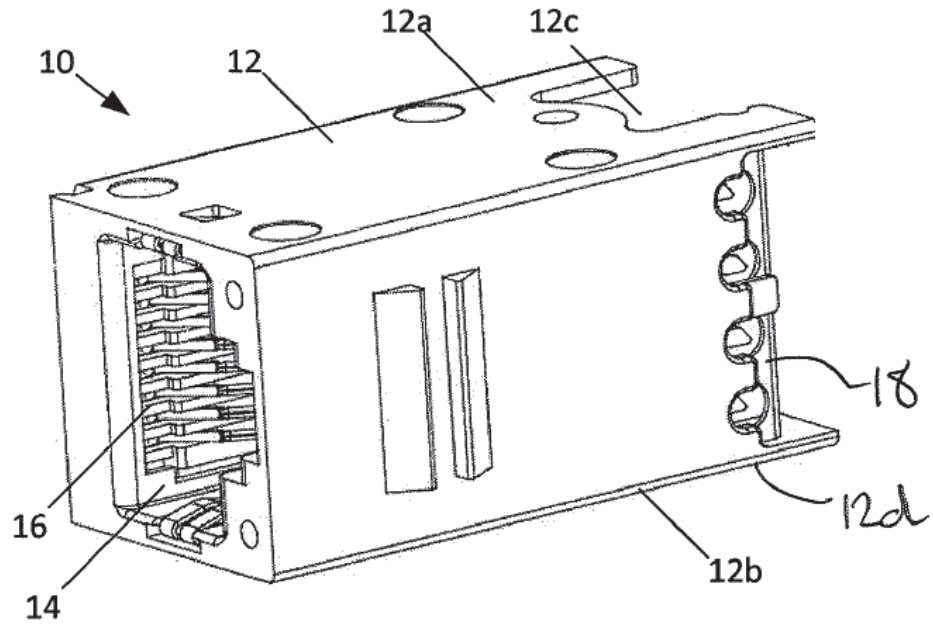


FIG. 14





- ②① N.º solicitud: 201531199
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 13.08.2015
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2005104300 A1 (TYCO ELECTRONICS AMP ESPAÑA SA et al.) 03.11.2005, resumen; página 4, línea 1 – página 5, línea 5; página 6, línea 1 – página 7, línea 24; figuras 1-4,21.	1-12,23-25
Y		13-22,26,27
Y	EP 2133957 A1 (SURTEC IND INC) 16.12.2009, resumen; párrafos [0010,0011,0012,0022,0023]; figuras 2,3,4,5,9.	13-22,26,27
A	US 2004038582 A1 (CLEMENT JEAN-YVES) 26.02.2004, resumen; párrafos [0025,0052,0053]; figuras 1,2.	1-27
A	WO 03026076 A1 (KRONE GMBH et al.) 27.03.2003, párrafo [0031]; figuras 2,3.	1-27
A	EP 0775845 A2 (GOLD DANNY) 28.05.1997, figuras 3,4.	1-27

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

<p>Fecha de realización del informe 31.05.2016</p>	<p>Examinador F. J. Domínguez Gómez</p>	<p>Página 1/6</p>
---	--	------------------------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

H01R13/648 (2006.01)

H01R4/66 (2006.01)

H01R4/48 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H01R, F16G

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 31.05.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 10,13-22,26,27	SI
	Reivindicaciones 1-9,11,12,23-25	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-27	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 2005104300 A1 (TYCO ELECTRONICS AMP ESPAÑA SA et al.)	03.11.2005
D02	EP 2133957 A1 (SURTEC IND INC)	16.12.2009
D03	US 2004038582 A1 (CLEMENT JEAN-YVES)	26.02.2004
D04	WO 03026076 A1 (KRONE GMBH et al.)	27.03.2003
D05	EP 0775845 A2 (GOLD DANNY)	28.05.1997

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Se considera D01 el documento del estado de la técnica anterior más próximo al objeto de la solicitud. Este documento, considerado aisladamente o en combinación con otros documentos, afecta a la novedad y/o actividad inventiva de todas las reivindicaciones, tal como se explicará a continuación:

Reivindicaciones independientesReivindicación 1

En relación con la reivindicación 1 en el documento D01 se describe, de forma explícita o implícita, el siguiente dispositivo (las referencias entre paréntesis se refieren a D01):

Un conjunto conector que comprende:

- a. una parte conectora (62) que tiene una cavidad de conexión (66);
- b. una parte de gestión de cables (10) unida de manera conductora a la parte conectora (62), teniendo la parte de gestión de cables (10):
 - i. un alojamiento (12) que tiene una abertura central (14) a través de la cual puede extenderse un cable (18) que tiene un elemento conductor (página 10, líneas 14-19) expuesto;
 - ii. un conjunto de sujeción de conexión a tierra (10) mantenido dentro del alojamiento (12), incluyendo el conjunto de sujeción de conexión a tierra un primer elemento de sujeción (22,24) y un segundo elemento de sujeción (20,12) dispuesto de forma opuesta, definiendo el primer y el segundo elementos de sujeción una abertura de sujeción (14) alineada concéntricamente con la abertura central (figura 1);
 - iii. un primer muelle de compresión (32) dispuesto para ejercer una fuerza sobre uno o ambos de los elementos de sujeción (24,12) para empujar al menos uno de los elementos de sujeción de conexión a tierra contra el elemento conductor del cable.

Todas las características técnicas de la reivindicación 1 se encuentran, de manera explícita o implícita, idénticamente divulgadas en el documento D01 considerado aisladamente.

Por lo mencionado, la reivindicación 1 no presenta novedad (Artículo 6 LP) ni actividad inventiva (Artículo 8 LP).

Reivindicaciones dependientesReivindicaciones 2-9,11,12,23-25

Las reivindicaciones 2-9,11,12,23-25 añaden a las características de la reivindicación 1 otras características que se encuentran divulgadas, de forma explícita o implícita, en el documento D01 (figura 4, página 6, línea 1 - página 7, línea 24). A continuación se detallan (las referencias entre paréntesis se refieren a D01):

La reivindicación 2 añade a las características de la reivindicación 1 que el primer muelle de compresión (32) se extiende entre una primera parte de alojamiento (12) y el primer elemento de sujeción (22,24).

La reivindicación 3 añade a las características de la reivindicación 2 que comprende además un segundo muelle de compresión (32) que se extiende entre la primera parte de alojamiento (12) y el segundo elemento de sujeción (20).

La reivindicación 4 añade a las características de la reivindicación 1 que el primer muelle de compresión (32) se extiende entre el primer y el segundo elementos de sujeción (24,12).

La reivindicación 5 añade a las características de la reivindicación 4 que comprende además un segundo muelle de compresión (32) que se extiende entre el primer y el segundo elementos de sujeción (24,12).

La reivindicación 6 añade a las características de la reivindicación 1 que el primer muelle de compresión (32) es un muelle.

La reivindicación 7 añade a las características de la reivindicación 3 en el que el primer y el segundo muelles de compresión (32) están formados cada uno como un muelle.

La reivindicación 8 añade a las características de la reivindicación 5 que el primer y el segundo muelles de compresión (32) están formados cada uno como un muelle.

La reivindicación 9 añade a las características de la reivindicación 3 que el alojamiento (12) incluye una primera parte de alojamiento y una segunda parte de alojamiento (figura 4) y en el que el primer y el segundo elementos de sujeción (22,20) del conjunto de sujeción de conexión a tierra están dispuestos de forma deslizante dentro de la primera parte de alojamiento (12).

La reivindicación 11 añade a las características de la reivindicación 5 que el alojamiento (12) incluye una primera parte de alojamiento (12) que tiene una pared delantera y una pared trasera (figura 4).

La reivindicación 12 añade a las características de la reivindicación 11 que una porción de sujeción (22) del primer elemento de sujeción (24) está alineada a lo largo de un plano diferente a una porción de sujeción (20) del segundo elemento de sujeción (12), de tal manera que la primera porción de sujeción (22) puede deslizarse más allá de la segunda porción de sujeción (20).

La reivindicación 23 añade a las características de la reivindicación 9 que el primer elemento de sujeción (22) y el segundo elemento de sujeción (20) están alineados a lo largo de diferentes planos.

La reivindicación 24 añade a las características de la reivindicación 5 que el primer y el segundo elementos de sujeción (24,12) del conjunto de sujeción de conexión a tierra están dispuestos de forma deslizante dentro del alojamiento (12).

La reivindicación 25 añade a las características de la reivindicación 24 que el primer y el segundo elementos de sujeción (24,12) del conjunto de sujeción de conexión a tierra están dispuestos de forma deslizante entre las paredes delantera y trasera definidas por el alojamiento (12).

Por lo mencionado, las reivindicaciones 2-9,11,12,23-25 no presentan novedad (Artículo 6 LP) ni actividad inventiva (Artículo 8 LP).

Reivindicación 10

La reivindicación 10 añade a las características de la reivindicación 9 que el primer elemento de sujeción está alineado a lo largo del mismo plano que el segundo elemento de sujeción.

Esta característica no está divulgada en D01, ya que en este documento los elementos de sujeción están en dos planos paralelos y adyacentes, si bien se considera que sería una mera alternativa de diseño bien conocida en el estado de la técnica (ver D03, D04). Un experto en la materia, motivado por mejorar el conjunto de sujeción de conexión a tierra de D01, lo modificaría alineando en el mismo plano los elementos de sujeción llegando al objeto de la reivindicación 10 con una expectativa razonable de éxito.

Por lo mencionado, la reivindicación 10 presenta novedad (Artículo 6 LP), pero carece de actividad inventiva (Artículo 8 LP).

Reivindicaciones 13-17,26

La reivindicación 13 añade algunas características a la reivindicación 1 que se encuentran divulgadas en D01 (las referencias entre paréntesis se refieren a D01):

- i. el alojamiento (12) tiene una primera parte de alojamiento, incluyendo el alojamiento (12) una abertura central (14), teniendo la abertura central (14) una primera dimensión;
- ii. en donde la primera sujeción (24) de conexión a tierra incluye una porción de sujeción y una porción de agarre que están conectadas entre sí mediante una porción de soporte (el elemento 24 incluye implícitamente las porciones de sujeción, agarre y soporte), en donde la segunda sujeción de conexión a tierra incluye una porción de sujeción y una porción de agarre que están conectadas entre sí mediante una porción de soporte (el elemento 12 incluye implícitamente las porciones de sujeción, agarre y soporte);
- iii. en el que el conjunto de sujeción se puede colocar en:
 1. una posición comprimida (Pc) en la que las porciones de sujeción (22,20) de las respectivas primera y segunda sujeciones (24,12) de conexión a tierra son movidas en contra de una fuerza de empuje del muelle de tal manera que la abertura central (14) es desbloqueada por las porciones de sujeción (22,20) para permitir que un cable (18) sea insertado a través de una abertura (14) definida por las porciones de sujeción (22,20); y
 2. una posición de conexión a tierra (Po) en la que las porciones de sujeción (22,20) de las respectivas primera y segunda sujeciones (22,20) de conexión a tierra son empujadas por muelles para acoplarse a un elemento conductor del cable (18).

La diferencia entre D01 y la reivindicación 13 consiste en una segunda parte de alojamiento conectada a la primera parte de alojamiento, y que define la abertura central por diferentes dimensiones entre las dos partes de alojamiento, y que aloja los elementos de sujeción entre ellas.

Dicha diferencia tiene el efecto técnico de alinear adecuadamente el conductor al hacer tope el aislamiento con la menor dimensión de la segunda parte del alojamiento. Por tanto el problema técnico objetivo sería cómo mejorar la alineación del cable en conjunto de sujeción de conexión a tierra de D01.

Por su parte, el documento D02 (las referencias entre paréntesis se refieren a D02) describe un conjunto de sujeción de conexión a tierra que: muestra una segunda parte de alojamiento conectada a la primera parte de alojamiento, que define la abertura central por diferentes dimensiones entre las dos partes de alojamiento, y que aloja los elementos de sujeción entre ellas. Lo anterior tiene el efecto de alinear el cable por la diferencia de dimensiones entre las dos partes al hacer tope el aislamiento con la dimensión menor de la segunda parte (ver las figuras 4 y 9, donde el elemento 52 situado en la segunda parte del alojamiento, hace de tope para el cable 17).

El experto en la materia conocería ambos documentos ya que son del mismo sector y, motivado por mejorar el conjunto de D01, los combinaría para llegar al objeto de la reivindicación 13 con una expectativa razonable de éxito sin emplear actividad inventiva alguna.

Por lo anterior, la reivindicación 13 presenta novedad (Artículo 6 LP), pero carece de actividad inventiva (Artículo 8 LP).

La reivindicaciones 14 y 15 no añaden elementos diferentes de los expuestos anteriormente para otras reivindicaciones dependientes, y por tanto aplicando los mismos razonamientos estas carecen de actividad inventiva (Artículo 8 LP).

El experto en la materia conocería ambos documentos ya que son del mismo sector y, motivado por mejorar el conjunto de D01, los combinaría para llegar al objeto de la reivindicación 13 con una expectativa razonable de éxito sin emplear actividad inventiva alguna.

Por lo anterior, la reivindicación 13 presenta novedad (Artículo 6 LP), pero carece de actividad inventiva (Artículo 8 LP).

La reivindicaciones 14 y 15 no añaden elementos diferentes de los expuestos anteriormente para otras reivindicaciones dependientes, y por tanto aplicando los mismos razonamientos estas carecen de actividad inventiva (Artículo 8 LP).

La reivindicación 16 añade a las características de la reivindicación 13 que el primer elemento de sujeción y el segundo elemento de sujeción tienen una forma idéntica. Esta característica es bien conocida del estado de la técnica (ver figuras de D03 y D05), y se considera una mera variante de diseño al alcance de un experto en la materia, por lo que carece de actividad inventiva (Artículo 8 LP).

La reivindicación 17 añade a las características de la reivindicación 13 que el primer y el segundo elementos de sujeción están formados a partir de un material conductor eléctrico. Esto se encuentra divulgado en D01 (página 6 líneas 1-10) y sería bien conocido por el experto en la materia, por lo que carece de actividad inventiva (Artículo 8 LP).

La reivindicación 26 añade a las características de la reivindicación 13 que el primer elemento de sujeción (12) y el segundo elemento de sujeción (24) tienen una forma diferente, lo que se divulga en D01 y sería bien conocido por el experto en la materia, por lo que carece de actividad inventiva (Artículo 8 LP).

Reivindicaciones 18-22,27

La reivindicación 18 dependiente de la reivindicación 1, repite las características de la reivindicación 13, añadiendo la característica de la forma de anillo de las porciones de sujeción.

Esta característica resultaría una mera variante de diseño a la vista del propio documento D01 (figura 4), que motivado por buscar alternativas al conjunto de D01, e incluyendo los elementos ya mencionados de D02 combinándolos de la misma manera (según el razonamiento expuesto para la reivindicación 13), llegaría al objeto de la reivindicación 18 con una expectativa razonable de éxito.

Por lo anterior, la reivindicación 18 presenta novedad (Artículo 6 LP), pero carece de actividad inventiva (Artículo 8 LP).

La reivindicaciones 19-22 y 27 no añaden elementos diferentes de los expuestos anteriormente para otras reivindicaciones dependientes, y por tanto aplicando los mismos razonamientos estas carecen de actividad inventiva (Artículo 8 LP).