(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 595 938**

(21) Número de solicitud: 201530958

(51) Int. CI.:

H01R 24/64 (2011.01)
H01R 13/629 (2006.01)
H01R 13/703 (2006.01)
H01R 27/02 (2006.01)
H01R 13/66 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

03.07.2015

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

03.01.2017

(71) Solicitantes:

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:

COBACHO, Luis;
MATEO FERRÚS, Rafael y
FONT ARANEGA, Albert

(74) Agente/Representante:

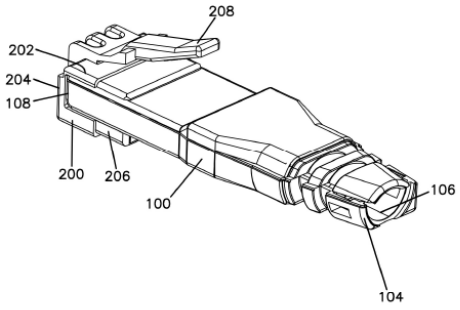
CAMACHO PINA, Piedad

(54) Título: **Enchufe y clavija compatible hacia atrás modular**

(57) Resumen:

Se desvela un sistema de enchufe y clavija modular en el que un enchufe 100 de perfil bajo puede acoplarse con una clavija 10 de tipo RJ convencional con el uso de una primera tapa extraíble 200 o a través del uso de una segunda tapa extraíble 300. El enchufe 100 de perfil bajo puede acoplarse también con una clavija 400/500/600 compatible hacia atrás que está configurada también para aceptar un enchufe 20 de tipo RJ convencional. El enchufe 100 de perfil bajo puede acoplarse también a una clavija configurada específicamente para recibir el enchufe 100 de perfil bajo. Con este sistema, es posible implementar un nuevo sistema de enchufe/clavija de perfil bajo mientras que se permite utilizar aún componentes de tipo RJ convencionales en el mismo entorno.

FIG. 21



ES 2 595 938 A1

DESCRIPCIÓN

ENCHUFE Y CLAVIJA COMPATIBLE HACIA ATRÁS MODULAR

Antecedentes

Los sistemas de conexión son conocidos para sistemas de cableado basados en cobre. Por ejemplo, son ampliamente conocidos los conectores de tipo RJ (por ejemplo, enchufes y clavijas RJ45) y que tienen una geometría normalizada. Ejemplos de normas aplicables para conectores de tipo RJ son las Normas Ethernet 802.3 del IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos). Debido a esta normalización el espacio ocupado por tales conectores es fijo y demasiado grande para uso ideal en ciertas aplicaciones que implican dispositivos pequeños, tales como dispositivos portátiles (por ejemplo, teléfonos) y ordenadores pequeños.

Sumario

En un aspecto de la divulgación, se desvela una clavija de red compatible hacia atrás configurada para recibir un enchufe RJ45 convencional y un enchufe de perfil bajo. La clavija puede incluir un cuerpo principal que define una cara frontal a partir de la que se extiende una cavidad, en la que la cavidad define una primera altura abierta. Una primera pluralidad de terminales están localizados en la cavidad. Se proporciona también un bloque deslizante que está localizado en la cavidad y que está configurado para deslizar en la cavidad entre una primera posición próxima a la cara frontal y una segunda posición remota de la cara frontal. En un aspecto, el bloque deslizante define una segunda altura abierta de la cavidad que es menor que la primera altura abierta. El bloque deslizante se mueve hacia la segunda posición cuando el enchufe RJ45 convencional se inserta en la cavidad de manera que una segunda pluralidad de terminales asociados con el enchufe RJ45 convencional entran en contacto con la primera pluralidad de terminales. El bloque deslizante permanece en la primera posición cuando el enchufe de perfil bajo que tiene una altura que es menor o igual a la segunda altura abierta se inserta en la cavidad de manera que una tercera pluralidad de terminales asociados con el enchufe de perfil bajo entran en contacto con la primera pluralidad de terminales.

Se desvela también un enchufe de red compatible hacia atrás que puede insertarse en una clavija RJ45 convencional que tiene una cavidad con una primera altura. El enchufe puede incluir un cuerpo principal que tiene un primer extremo, un segundo extremo y una superficie superior y una superficie inferior. El cuerpo principal define una primera altura que es menor que la primera altura. Una primera pluralidad de terminales se aseguran al cuerpo principal próximo a la superficie inferior y al segundo extremo. El conjunto de enchufe puede incluir también una cubierta extraíble asegurada al cuerpo principal, en el que la cubierta extraíble se añade a la primera altura de manera que la altura total de la cubierta extraíble y el cuerpo principal es aproximadamente igual a la primera altura de la clavija RJ45 convencional. La cubierta extraíble puede incluir un pestillo para asegurar a la clavija RJ45 la cubierta extraíble y el cuerpo principal combinados.

Se desvela también un método para instalar un enchufe de perfil bajo en una clavija RJ45 convencional. El método puede incluir las etapas de: proporcionar una clavija RJ45 convencional que tiene una cavidad que define una primera altura y que tiene una primera pluralidad de terminales localizados en la cavidad; proporcionar un enchufe de perfil bajo que define una segunda altura que es menor que la primera altura, incluyendo el enchufe de perfil bajo una segunda pluralidad de terminales; montar una cubierta extraíble al enchufe de perfil bajo para dar como resultado un conjunto de enchufe y cubierta combinados que tiene una altura aproximadamente igual a la primera altura, incluyendo la cubierta extraíble un pestillo; e insertar el conjunto de enchufe y cubierta combinados en la clavija RJ45 convencional de manera que el pestillo enganche con la clavija RJ45 convencional.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incorporan en y constituyen una parte de la descripción, ilustran varios aspectos de la presente divulgación. Una breve descripción de los dibujos es como sigue:

La Figura 1 es una vista en perspectiva frontal de una primera realización de una clavija de acuerdo con los principios de la presente divulgación.

La Figura 2 es una vista en perspectiva trasera de la clavija mostrada en la Figura 1.

La Figura 3 es una vista frontal de la clavija mostrada en la Figura 1.

La Figura 4 es una vista superior de la clavija mostrada en la Figura 1.

La Figura 5 es una vista en sección transversal de la clavija mostrada en la Figura 1, tomada a lo largo de la línea 5-5 en la Figura 4.

La Figura 6 es una vista en perspectiva frontal de una segunda realización de una clavija de acuerdo con los principios de la presente divulgación.

La Figura 7 es una vista frontal de la clavija mostrada en la Figura 6.

La Figura 8 es una vista superior de la clavija mostrada en la Figura 6.

La Figura 9 es una vista en sección transversal de la clavija mostrada en la Figura 6, tomada a lo largo de la línea 9-9 en la Figura 8.

La Figura 10 es una vista en perspectiva frontal de una tercera realización de una clavija de acuerdo con los principios de la presente divulgación.

La Figura 11 es una vista frontal de la clavija mostrada en la Figura 10.

La Figura 12 es una vista superior de la clavija mostrada en la Figura 10.

La Figura 13 es una vista en sección transversal de la clavija mostrada en la Figura 10, tomada a lo largo de la línea 13-13 en la Figura 12.

La Figura 14 es una vista en perspectiva superior de una primera realización de un enchufe de acuerdo con la presente divulgación, estando configurado el enchufe para uso con las clavijas mostradas en la Figuras 1, 6 y 10.

La Figura 15 es una vista en perspectiva inferior del enchufe mostrado en la Figura 14.

La Figura 16 es una vista frontal del enchufe mostrado en la Figura 14.

La Figura 17 es una vista lateral del enchufe mostrado en la Figura 14.

La Figura 18 es una vista inferior del enchufe mostrado en la Figura 14.

La Figura 19 es una vista superior del enchufe mostrado en la Figura 14.

La Figura 20 es una vista en sección transversal del enchufe mostrado en la Figura 14, tomada a lo largo de la línea 20-20 en la Figura 19.

La Figura 21 es una vista en perspectiva superior del enchufe mostrado en la Figura 14 con una primera realización de una tapa extraíble montada al enchufe.

La Figura 22 es una vista en perspectiva inferior del enchufe y la tapa extraíble mostrados en la Figura 21.

La Figura 23 es una vista frontal del enchufe y la tapa extraíble mostrados en la Figura 21.

La Figura 24 es una vista lateral del enchufe y la tapa extraíble mostrados en la Figura 21.

La Figura 25 es una vista inferior del enchufe y la tapa extraíble mostrados en la Figura 21.

La Figura 26 es una vista superior del enchufe y la tapa extraíble mostrados en la Figura 21.

La Figura 27 es una vista en sección transversal del enchufe y la tapa extraíble mostrados en la Figura 21, tomada a lo largo de la línea 27-27 en la Figura 26.

La Figura 28 es una vista en perspectiva superior del enchufe mostrado en la Figura 14 con una segunda realización de una tapa extraíble montada al enchufe.

La Figura 29 es una vista en perspectiva inferior del enchufe y la tapa extraíble mostrados en la Figura

28.

La Figura 30 es una vista frontal del enchufe y la tapa extraíble mostrados en la Figura 28.

La Figura 31 es una vista lateral del enchufe y la tapa extraíble mostrados en la Figura 28.

La Figura 32 es una vista inferior del enchufe y la tapa extraíble mostrados en la Figura 28.

La Figura 33 es una vista superior del enchufe y la tapa extraíble mostrados en la Figura 28.

La Figura 34 es una vista en sección transversal del enchufe y la tapa extraíble mostrados en la Figura 28, tomada a lo largo de la línea 34-34 en la Figura 33.

La Figura 35 es una vista en sección transversal de un enchufe RJ45 convencional insertado en una clavija con el mismo bloque deslizante que en la Figura 6, pero con una placa de circuito impreso (PCB) deslizante interna.

La Figura 36 es una vista en sección transversal del enchufe de la Figura 14 insertado en una clavija con el mismo bloque deslizante que en la Figura 6, pero con una placa de circuito impreso (PCB) deslizante interna.

La Figura 37 es una vista en sección transversal del enchufe y la tapa extraíble de la Figura 28 insertados en una clavija RJ45 convencional.

La Figura 38 es una vista en sección transversal del enchufe y la tapa extraíble de la Figura 21 insertados en una clavija RJ45 convencional.

Descripción detallada

Se desvela un sistema de enchufe y clavija modular en el que un enchufe 100 de perfil bajo puede acoplarse con una clavija 10 RJ45 convencional con el uso de una primera tapa extraíble 200 (véase la Figura 38) o a través del uso de una segunda tapa 300 extraíble (véase la Figura 37). El enchufe 100 de perfil bajo puede acoplarse también con una clavija 400/500/600 compatible hacia atrás (véase la Figura 36) que está también configurada para aceptar un enchufe 20 RJ45 convencional (véase la Figura 35). El enchufe 100 de perfil bajo puede acoplarse también a una clavija configurada específicamente para recibir el enchufe 100 de perfil bajo. Con este sistema, es posible implementar un nuevo sistema de enchufe/clavija de perfil bajo mientras se permite que se utilicen aún componentes RJ45 convencionales en el mismo entorno.

Haciendo referencia a las Figuras 14-20, el enchufe 100 de perfil bajo se muestra en mayor detalle. En un aspecto, el enchufe 100 de perfil bajo incluye un cuerpo 102 que tiene una primera mitad 102a y una segunda mitad 102b emparejada con la primera mitad 102a. En un ejemplo, el cuerpo 102 puede configurarse para soportar una placa de circuito impreso (PCB) 112 que hace de interfaz con terminales de conector por desplazamiento en aislamiento (IDC), cables soldados y/o contactos soldados para terminar el cableado de par trenzado.

En un primer extremo 104, el cuerpo 102 incluye una apertura 106 en la que puede extenderse un cable que tiene conductores (no mostrado). En un segundo extremo 108 opuesto, se proporciona el enchufe 100 con una pluralidad de terminales 110 configurados para conectar a los terminales correspondientes proporcionados en la clavija 400/500/600. En algunos ejemplos, los terminales 110 son terminales eléctricos abiertos, terminales de enchufe RJ45 de paso convencionales, terminales que tienen una dimensión más pequeña que la de los terminales de enchufe RJ45 que conectan a los contactos desde el cable que se extiende en el cuerpo 102.

En un aspecto, el cuerpo 102 está configurado para tener una anchura w y una altura h próximas al segundo extremo 108 y a los terminales 110. Para asegurar la compatibilidad con una clavija RJ45 convencional, la anchura w se selecciona para que sea la misma que la de para un enchufe RJ45 convencional, por ejemplo, una anchura w de aproximadamente 11,7 milímetros (mm). Debido al diseño de perfil bajo, la altura h del cuerpo 102 es menor que la altura H para un enchufe RJ45 convencional, por ejemplo una altura h de aproximadamente 3,8 mm que es menor que una altura H de aproximadamente 7,8 mm. El cuerpo 102 puede tener también una longitud que es más corta que una longitud correspondiente de un enchufe RJ45 convencional.

Haciendo referencia a las Figuras 1-5, la clavija 400 compatible hacia atrás se muestra en mayor detalle. Como se muestra, la clavija 400 tiene un cuerpo 402 con un primer extremo 404 y un segundo

extremo 406. Próxima al primer extremo 404, se proporciona una cavidad 408 en la que están dispuestos los terminales 412 para conexión con los terminales 110 del enchufe 100 de perfil bajo. En un aspecto, los terminales 412 están en comunicación con una placa de circuito impreso 418 que a su vez entra en contacto con los terminales 420 próximos al segundo extremo 406. La clavija 400 puede proporcionarse también con una placa de circuito impreso 419 de compensación de interferencias. Se desvela un ejemplo de una PCB 419 en la Patente de Estados Unidos Nº 6.428.362, la totalidad de la cual se incorpora por referencia en el presente documento.

Se proporciona un bloque deslizante 410 en la cavidad 408 y que puede deslizarse en la cavidad desde una primera posición próxima al primer extremo 404 hasta una segunda posición remota del primer extremo 404. En operación, el bloque deslizante 410 se moverá a la segunda posición cuando se inserte un enchufe RJ45 convencional en la cavidad, como se muestra en general en la Figura 35. Como se muestra, el bloque deslizante 410 se soporta mediante una estructura de canal 414 en la cavidad 408 y se desvía hacia la primera posición mediante uno o más resortes 416. Como tal, el bloque deslizante 410 no se mueve a la segunda posición a menos que se aplique una fuerza que es suficiente para superar la fuerza compresiva del resorte o resortes 416. Se proporciona un interruptor, botón, o una porción de la placa de circuito impreso 424 de manera que se conoce mediante la placa de circuito impreso y/o el equipo conectado cuando el bloque deslizante 410 alcanza la segunda posición. Por consiguiente, la clavija 400 y la PCB 418 pueden configurarse para operar en una primera configuración cuando se inserta un enchufe RJ45 convencional en la cavidad 408 y pueden configurarse para operar en una segunda configuración cuando se inserta el enchufe 100 de perfil bajo en la cavidad 408. Un ejemplo de un mecanismo de interruptor se muestra en las Figuras 35-36 donde el bloque deslizante empuja hacia abajo una placa de circuito impreso deslizante, soportada mediante un resorte compresivo, que proporciona diferentes terminales de contacto (con diferentes pistas impresas) a los terminales de contacto de clavija (véase la publicación de solicitud de Patente de Estados Unidos US 2014/0273633, la totalidad de la cual se incorpora por referencia en el presente documento).

La altura resultante de la cavidad 408 por debajo del bloque deslizante 410 es la altura h o una altura ligeramente mayor que la altura h de manera que el enchufe 100 de perfil bajo tiene suficiente holgura para insertarse en la cavidad 408 por debajo del bloque deslizante 410. Aunque se muestra para una realización ligeramente diferente (clavija 500), la Figura 36 muestra el enchufe 100 de perfil bajo habiéndose insertado en la cavidad mientras el bloque deslizante está en la primera posición. Con esta configuración, la clavija 400 puede retener mediante fricción el enchufe 100 de perfil bajo en la cavidad 408 mientras que asegura simultáneamente un contacto apropiado entre los terminales 110 y 412. Si se desea pueden proporcionarse, retenes, pestillos u otras estructuras para retener de manera positiva el enchufe 100 en la cavidad 408.

Haciendo referencia a las Figuras 6-9, se muestra una segunda realización de una clavija 500. Donde se muestren características o elementos iguales o similares, se usarán números de referencia correspondientes o iguales donde sea posible (por ejemplo 500 en lugar de 400). Muchos de los conceptos y características de la segunda realización son similares a la primera realización mostrada en las Figuras 1-5. Como tal, la descripción para la primera realización es aplicable para la segunda realización y no se repetirá para esta realización donde existan similitudes. La descripción para la segunda realización se limitará a las diferencias entre la primera y la segunda realizaciones. La principal diferencia entre las realizaciones es la configuración del bloque deslizante y la estructura de canal. En contraste a la clavija 400, el bloque deslizante 510 de la clavija 500 tiene salientes 522 que están enrasados con la cara frontal 504a del cuerpo de la clavija 502 cuando el bloque deslizante 510 está en la primera posición. Como resultado, la cara frontal 510a de la porción principal del bloque deslizante 510 se rebaja de la cara frontal 504a del cuerpo 502 en la primera posición del bloque deslizante 510. Esta configuración presenta ventajas sobre la primera realización en la que no sobresalen características desde la superficie frontal de la clavija.

Haciendo referencia a las Figuras 10-13, se muestra una tercera realización de una clavija 600. Donde se muestren características o elementos iguales o similares, se usarán números de referencia correspondientes iguales donde sea posible (por ejemplo 600 en lugar de 400). Muchos de los conceptos y características de la segunda realización son similares a la primera realización mostrada en las Figuras 1-5. Como tal, la descripción para la primera realización es aplicable para la tercera realización y no se repetirá para esta realización donde existan similitudes. La descripción para la tercera realización se limitará a las diferencias entre la primera y la segunda realizaciones. La principal diferencia entre las realizaciones es la configuración del bloque deslizante y la estructura de canal. En contraste a la clavija 400, el bloque deslizante de la clavija 600 se proporciona sin salientes (por ejemplo 422) en la cara frontal 610a del bloque deslizante. Como tal, la estructura del cuerpo principal 602 y/o la estructura de canal 614 es responsable de mantener el enchufe 20 RJ45 convencional en la orientación apropiada. Esta configuración presenta ventajas sobre la primera realización en que se mantiene el enchufe RJ45 convencional en la orientación apropiada mediante el cuerpo principal y no

mediante el bloque deslizante.

Haciendo referencia a las Figuras 21-27, se muestra una primera realización de una tapa extraíble 200 montada al enchufe 100 de perfil bajo. La tapa extraíble 200 es para convertir el enchufe de perfil bajo a un enchufe RJ45 con tamaño convencional de manera que el enchufe 100 y la tapa extraíble 200 combinados puedan insertarse en cualquier clavija 10 RJ45 convencional estándar. Según se configura, la tapa extraíble 200 se proporciona con una porción superior 202, una porción de morro 204 y una porción inferior 206 que juntas forman en general una forma en U que puede insertarse a través del segundo extremo 108 del enchufe 100. La porción superior 202 y la porción de morro 204 soportan una lengüeta o pestillo 208 mientras que la porción inferior 206 incluye una pluralidad de terminales 212 de paso convencional. La porción de morro 204 puede proporcionarse adicionalmente con una estructura de reborde o muesca 216 que engancha con la porción interior de la clavija 10 RJ45 convencional.

La cubierta extraíble 200 puede proporcionarse adicionalmente con una placa de circuito impreso 210 con contactos 214 que enganchan con los terminales 110 del enchufe 100 y que enganchan con los terminales 212. Se observa que los terminales 110 del enchufe 100 pueden configurarse de manera diferente que los terminales 212 en la cubierta extraíble 200, en términos de paso, número, longitud y función. La placa de circuito impreso 210 puede configurarse también con una distribución de pista que cambia el orden de conexión desde la primera pluralidad de terminales 110 a la segunda pluralidad de terminales 212.

La cubierta extraíble 200 puede retenerse en el enchufe 100 de perfil bajo mediante una conexión de ajuste por presión, una estructura de ranura o hendidura, con sujetadores tales como tornillos y/o adhesivos.

Haciendo referencia a las Figuras 28-34, se muestra una segunda realización de una cubierta extraíble 300. Donde se muestren características o elementos iguales o similares, se usarán números de referencia correspondientes o iguales donde sea posible (por ejemplo 300 en lugar de 200). Muchos de los conceptos y características de la segunda realización son similares a la primera realización mostrada en las Figuras 21-27. Como tal, la descripción para la primera realización es aplicable para la segunda realización y no se repetirá para esta realización donde existan similitudes. La descripción para la segunda realización se limitará a las diferencias entre la primera y la segunda realizaciones. La principal diferencia entre las realizaciones es la configuración de la cubierta extraíble 300 que se conecta únicamente a la mitad superior 202a del cuerpo de enchufe 102 con una porción superior 302 y una porción de morro 304.

En esta configuración, los terminales 110 del enchufe 100 se utilizan tanto en la configuración de perfil bajo como en la configuración RJ45 convencional con la tapa extraíble instalada. Para que la combinación de la cubierta extraíble 300 y el enchufe 100 tengan la misma altura H como un enchufe RJ45 convencional, la cubierta extraíble 300 necesariamente tiene el mismo espesor total que el enchufe RJ45 menos el espesor del enchufe 100. Sin embargo, el espesor total para la cubierta 300 se obtiene completamente del material localizado en el lado superior del enchufe 100 en lugar de la parte superior y la parte inferior del enchufe 100 como con la cubierta 200. Como se muestra, la cubierta 300 un pestillo o lengüeta 308 que se extiende desde la porción superior 302 y también tiene un reborde o porción de muesca 314 integral con la porción de morro 204. La cubierta extraíble 300 puede retenerse en el enchufe 100 de perfil bajo mediante una conexión de ajuste por presión, una estructura de ranura o hendidura, con sujetadores tales como tornillos y/o adhesivos.

Se ha descrito un número de implementaciones de la invención definida mediante las siguientes reivindicaciones. Independientemente, se entenderá que pueden realizarse diversas modificaciones a las implementaciones descritas sin alejarse del espíritu y alcance de la invención reivindicada. Por consiguiente, otras implementaciones están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

LISTA DE PARTES

10	clavija de tipo RJ convencional
12	terminales
20	enchufe de tipo RJ convencional
22	pestillo
100	enchufe
102	cuerpo de enchufe
104	primer extremo
106	apertura
108	extremo
110	terminales
112	placa de circuito impreso
200	cubierta extraíble
202	porción superior
204	porción de morro
206	porción inferior
208	pestillo
210	placa de circuito impreso
212	terminales
214	contactos
216	estructura de muesca
300	cubierta extraíble
302	porción superior
304	porción de morro
308	lengüeta
314	porción de muesca
400/500/600	clavija compatible hacia atrás
402/502/602	cuerpo
404/504/604	primer extremo
406/506/606	segundo extremo
408/508/608	cavidad
410/510/610	bloque deslizante
412/512/612	terminales
414/514/614	estructura de canal
416/516/616	resortes
418/518/618	placa de circuito impreso
420/520/620	terminales
422/522	lengüetas
424/524/624	interruptor
h	altura del enchufe de perfil bajo/cavidad
H	altura del enchufe de tipo RJ convencional/ cavidad

REIVINDICACIONES

1. Una clavija de red (400/500/600) compatible hacia atrás configurada para recibir un enchufe (20) de tipo RJ convencional y un enchufe (100) de perfil bajo, comprendiendo la clavija:

   a. un cuerpo principal (402/502/602) que define una cara frontal desde la que se extiende una cavidad, definiendo la cavidad una primera altura abierta;
   b. una primera pluralidad de terminales (412/512/612) localizados en la cavidad; y
   c. un bloque deslizante (410/510/610) localizado en la cavidad, estando configurado el bloque deslizante para deslizar en la cavidad entre una primera posición próxima a la cara frontal y una segunda posición remota de la cara frontal, definiendo el bloque deslizante una segunda altura abierta de la cavidad que es menor que la primera altura abierta;
   d. en el que el bloque deslizante (410/510/610) se mueve hacia la segunda posición cuando el enchufe de tipo RJ convencional se inserta en la cavidad de manera que una segunda pluralidad de terminales asociados con el enchufe de tipo RJ convencional entran en contacto con la primera pluralidad de terminales;
   e. en el que el bloque deslizante (410/510/610) permanece en la primera posición cuando el enchufe de perfil bajo que tiene una altura que es menor o igual a la segunda altura abierta se inserta en la cavidad de manera que una tercera pluralidad de terminales asociados con el enchufe de perfil bajo entran en contacto con la primera pluralidad de terminales.

2. La clavija de red (400/500/600) compatible hacia atrás de la reivindicación 1, en la que el bloque deslizante se desvía hacia la primera posición mediante uno o más resortes (416/516/616).

3. La clavija de red (400/500/600) compatible hacia atrás de la reivindicación 1, en la que el cuerpo principal incluye una estructura de canal (414/514/614) para soportar el bloque deslizante.

4. La clavija de red (400/500/600) compatible hacia atrás de la reivindicación 1, en la que la clavija comprende adicionalmente un interruptor (424/524/624) que se activa cuando el bloque deslizante se mueve a la segunda posición.

5. La clavija de red (400/500/600) compatible hacia atrás de la reivindicación 4, en la que la clavija comprende adicionalmente una placa de circuito impreso (418/518/618) en contacto con el interruptor y la primera pluralidad de terminales.

6. La clavija de red (400/500/600) compatible hacia atrás de la reivindicación 5, en la que la placa de circuito impreso (418/518/618) está configurada para operar en una primera configuración cuando el bloque deslizante está en la primera posición y para operar en una segunda configuración cuando el bloque deslizante está en la segunda posición.

7. La clavija de red (400/500/600) compatible hacia atrás de la reivindicación 6, en la que la placa de circuito impreso (418/518/618) comprende un circuito de compensación de interferencia en contacto con uno o más de la primera pluralidad de terminales.

8. La clavija de red (400) compatible hacia atrás de la reivindicación 1, en la que el bloque deslizante (410) tiene una característica (422) que sobresale de la superficie frontal de la clavija.

9. La clavija de red (500) compatible hacia atrás de la reivindicación 1, en la que el bloque deslizante (510) tiene una característica (522) que no sobresale de la superficie frontal de la clavija.

10. La clavija de red (600) compatible hacia atrás de la reivindicación 1, en la que el bloque deslizante (610) y la característica (622) unida al cuerpo principal (600) mantienen la orientación apropiada del enchufe RJ45 cuando se operan en una segunda configuración cuando el bloque deslizante está en la segunda posición.

11. Un conjunto enchufe de red (100/200, 100/300) compatible hacia atrás que puede insertarse en una clavija (10) de tipo RJ convencional que tiene una cavidad con una primera altura, comprendiendo el enchufe:

    a. un cuerpo principal de enchufe (102) que tiene un primer extremo, un segundo extremo y una superficie superior y una superficie inferior, definiendo el cuerpo principal una primera altura que es menor que la primera altura;
    b. una primera pluralidad de terminales (110) asegurados al cuerpo principal de enchufe próximo a la superficie inferior y al segundo extremo; y
    c. una cubierta extraíble (200, 300) asegurada al cuerpo principal de enchufe, añadiendo la

cubierta extraíble a la primera altura de manera que la altura total de la cubierta extraíble y el cuerpo principal es aproximadamente igual a la primera altura de la clavija de tipo RJ convencional, incluyendo la cubierta extraíble un pestillo para asegurar a la clavija de tipo RJ la cubierta extraíble y el cuerpo principal combinados.

12. El conjunto de enchufe de red (100/200, 100/300) compatible hacia atrás de la reivindicación 11, en el que la cubierta extraíble (200, 300) está unida a la superficie superior del cuerpo principal de enchufe.

13. El conjunto de enchufe de red (100/200) compatible hacia atrás de la reivindicación 11, en el que la cubierta extraíble (200) se extiende a través del segundo extremo y las superficies superior e inferior.

14. El conjunto de enchufe de red (100/200) compatible hacia atrás de la reivindicación 13, en el que la cubierta extraíble (200) incluye una segunda pluralidad de terminales (212) configurados para enganchar con terminales correspondientes de la clavija de tipo RJ convencional.

15. El conjunto de enchufe de red (100/200) compatible hacia atrás de la reivindicación 14, en el que la segunda pluralidad de terminales (110) está en contacto eléctrico con la segunda pluralidad de terminales (212).

16. El conjunto de enchufe de red (100/200) compatible hacia atrás de la reivindicación 15, en el que la cubierta extraíble (200) incluye adicionalmente una placa de circuito impreso (210) que coloca la primera pluralidad de terminales (110) en contacto con la segunda pluralidad de terminales (212).

17. El conjunto de enchufe de red (100/200) compatible hacia atrás de la reivindicación 11, en el que la cubierta extraíble (200) puede unirse a la superficie superior, inferior o ambas del cuerpo principal de enchufe.

18. El conjunto de enchufe de red (100/300) compatible hacia atrás de la reivindicación 11, en el que la cubierta extraíble (300) está unida a la superficie superior del cuerpo principal de enchufe.

19. El conjunto de enchufe de red (100/200) compatible hacia atrás de la reivindicación 16, en el que la placa de circuito impreso (210) comprende un circuito de compensación de interferencia en contacto con uno o más terminales de la segunda pluralidad de terminales (212).

20. El conjunto de enchufe de red (100/200) compatible hacia atrás de la reivindicación 16, en el que la placa de circuito impreso (210) comprende una distribución de pista que cambia el orden de conexión desde la primera pluralidad de terminales (110) a la segunda pluralidad terminales (212).

21. Un método para instalar un enchufe (100) de perfil bajo en una clavija de tipo RJ convencional, comprendiendo el método:

    a. proporcionar una clavija (10) de tipo RJ convencional que tiene una cavidad que define una primera altura y que tiene una primera pluralidad de terminales (12) localizados en la cavidad;
    b. proporcionar un enchufe (100) de perfil bajo que define una segunda altura que es menor que la primera altura, incluyendo el enchufe de perfil bajo una segunda pluralidad de terminales (110);
    c. montar una cubierta extraíble (200, 300) al enchufe de perfil bajo para dar como resultado un conjunto de enchufe y cubierta combinados que tiene una altura aproximadamente igual a la primera altura, incluyendo la cubierta extraíble un pestillo; e
    d. insertar el conjunto (100/200, 100/300) de enchufe y cubierta combinados en la clavija de tipo RJ convencional de manera que el pestillo enganche con la clavija de tipo RJ convencional.

22. El método de la reivindicación 21, en el que la etapa de insertar el enchufe (100) incluye proporcionar la primera pluralidad de terminales (12) en contacto con la segunda pluralidad de terminales (110).

23. El método de la reivindicación 21 en el que la etapa de montar la cubierta extraíble (200) incluye proporcionar la segunda pluralidad de terminales en contacto con una tercera pluralidad de terminales asegurados a la cubierta extraíble.

24. El método de la reivindicación 23, en el que la etapa de insertar el enchufe (100) incluye proporcionar la primera pluralidad de terminales en contacto con la tercera pluralidad de terminales.

25. El método de la reivindicación 21, en el que la etapa de montar la cubierta extraíble (300) incluye montar la cubierta extraíble únicamente a una superficie superior del enchufe.

26. El método de la reivindicación 23, en el que la etapa de montar la cubierta extraíble (200) incluye montar la cubierta extraíble a una superficie superior y a una superficie inferior del enchufe y a través de un extremo del enchufe que se extiende entre las superficies superior e inferior.

27. El método de la reivindicación 23, en el que la cubierta extraíble (200) incluye una placa de circuito impreso (210) que coloca la segunda pluralidad de terminales en contacto con la tercera pluralidad de terminales.

28. El método de la reivindicación 27, en el que el enchufe (100) de perfil bajo incluye una placa de circuito impreso (112) en contacto con la segunda pluralidad de terminales.

29. Un método para instalar un enchufe de tipo RJ convencional en una clavija de red (400/500/600) compatible hacia atrás, comprendiendo el método:

    a. proporcionar un enchufe (20) de tipo RJ convencional que tiene una primera pluralidad de terminales y una primera altura;
    b. proporcionar una clavija de red (400/500/600) compatible hacia atrás que define una cavidad que tiene una primera altura abierta y que tiene una segunda pluralidad de terminales, teniendo la clavija de red un bloque deslizante (410/510/610) localizado en la cavidad, definiendo el bloque deslizante (410/510/610) una segunda altura abierta menor que la primera altura abierta; e
    c. insertar el enchufe (20) de tipo RJ en la cavidad de la clavija de red de manera que:
        i. el bloque deslizante (410/510/610) se empuja hacia la cavidad;
        ii. la primera pluralidad de terminales se coloca en contacto con la segunda pluralidad de terminales; y
        iii. un pestillo del enchufe (20) en gancha con una porción de la clavija de red (400/500/600) para asegurar el enchufe (20) a la clavija de red (400/500/600).

30. El método de la reivindicación 29, en el que la etapa de insertar incluye empujar el bloque deslizante (410/510/610) frente a un interruptor (424/524/624) localizado en la cavidad.

31. El método de la reivindicación 30, en el que el interruptor y la segunda pluralidad de terminales están en contacto con una placa de circuito impreso.

FIG. 1

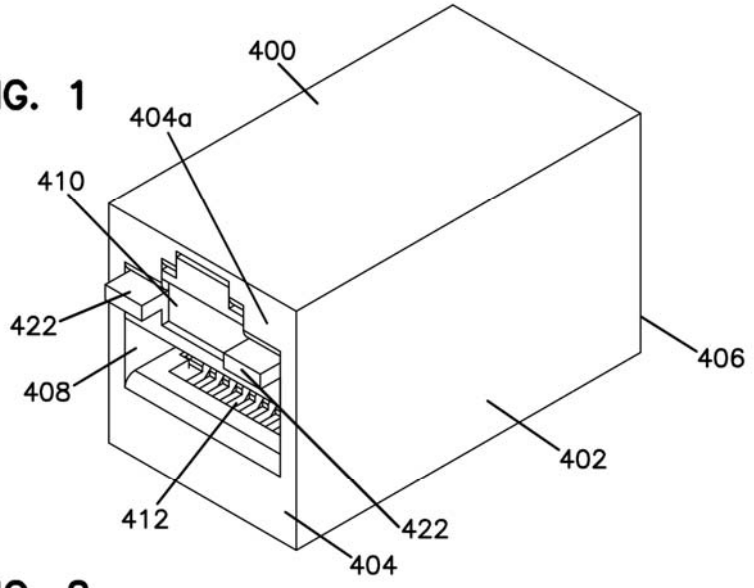


FIG. 2

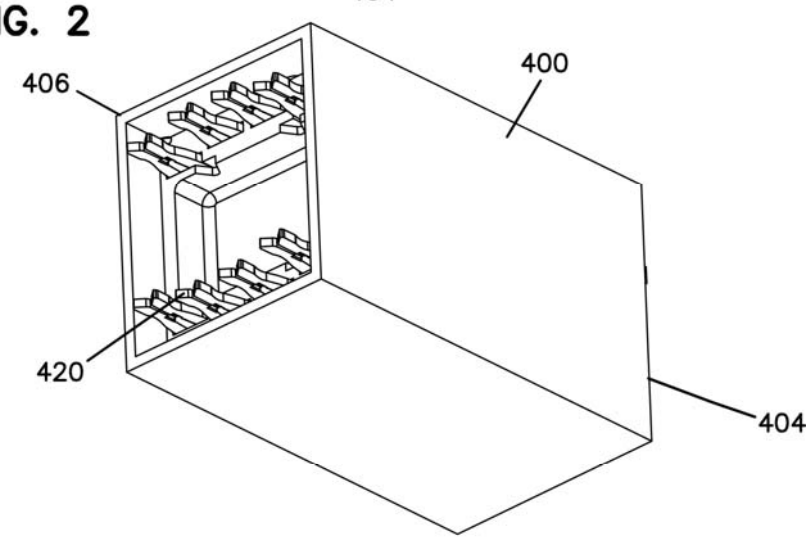


FIG. 3

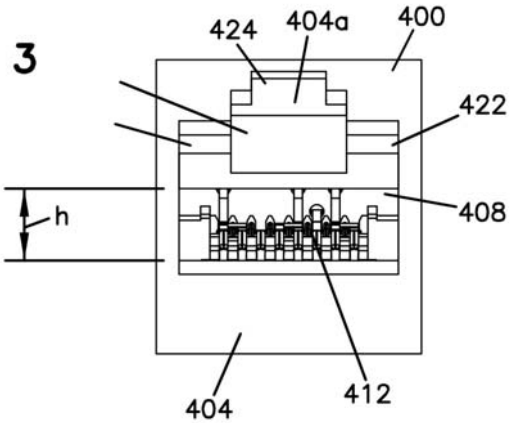


FIG. 4

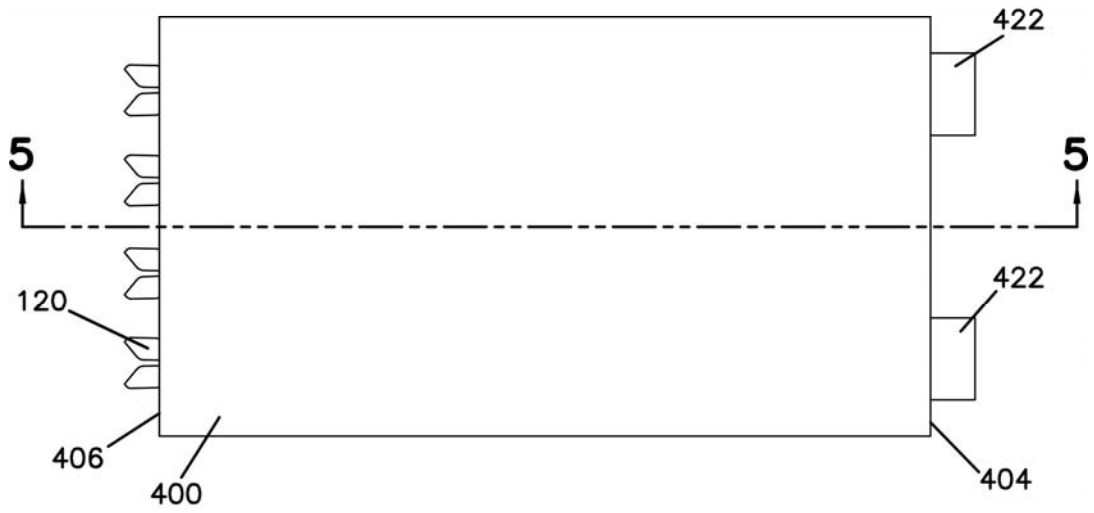

422
5
5
120
422
406
400
404

FIG. 5

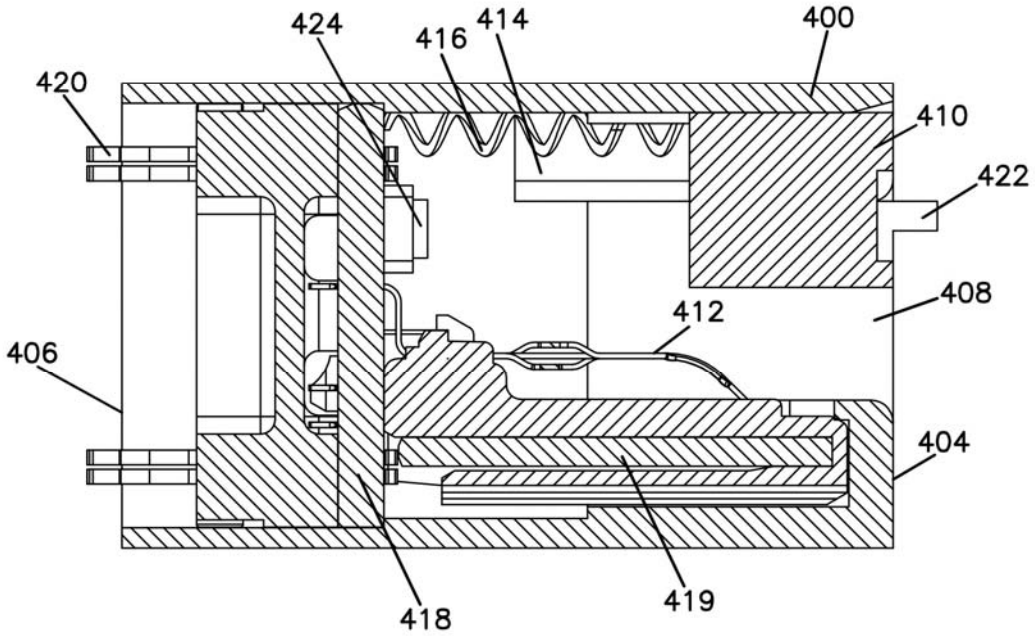

424
416
414
400
420
410
422
408
412
406
404
418
419

FIG. 6

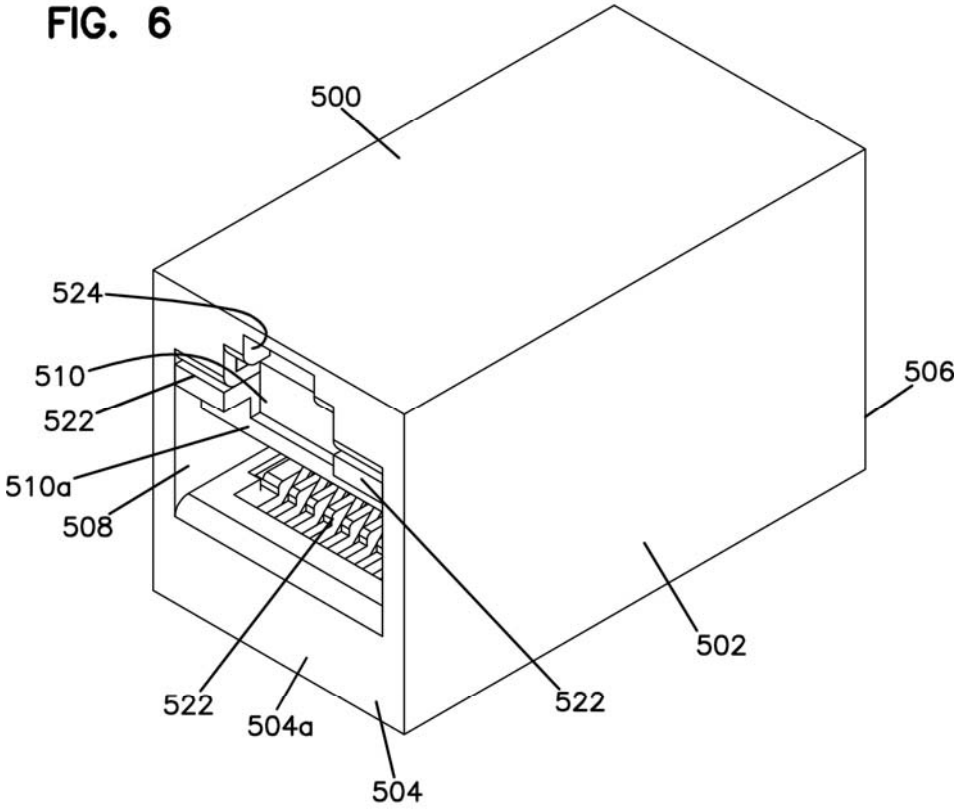

500
524
510
522
510a
508
506
502
522
504a
522
504

FIG. 7

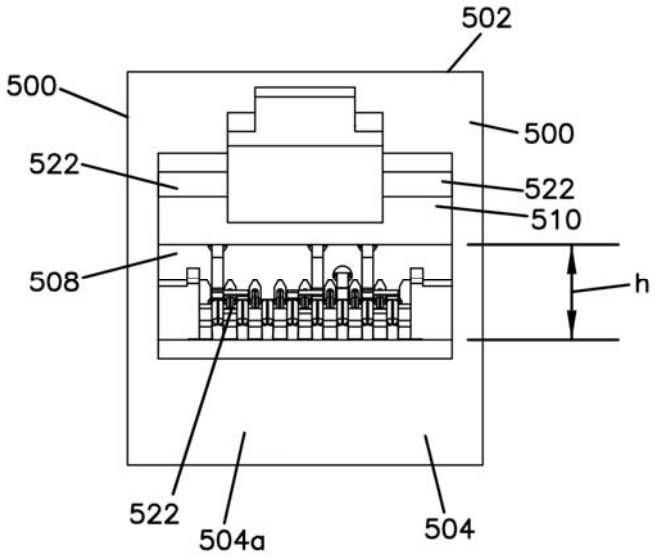

502
500
500
522
522
510
508
h
522
504a
504

FIG. 8

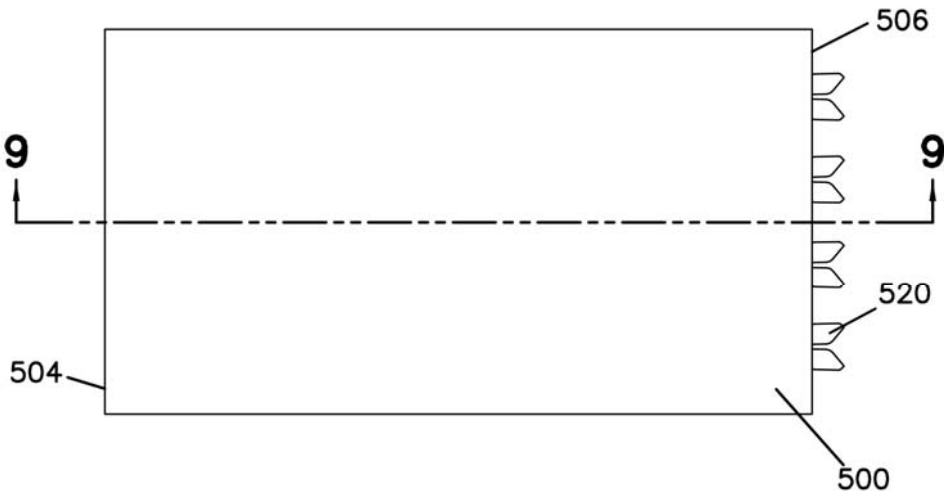

506
9
9
520
504
500

FIG. 9

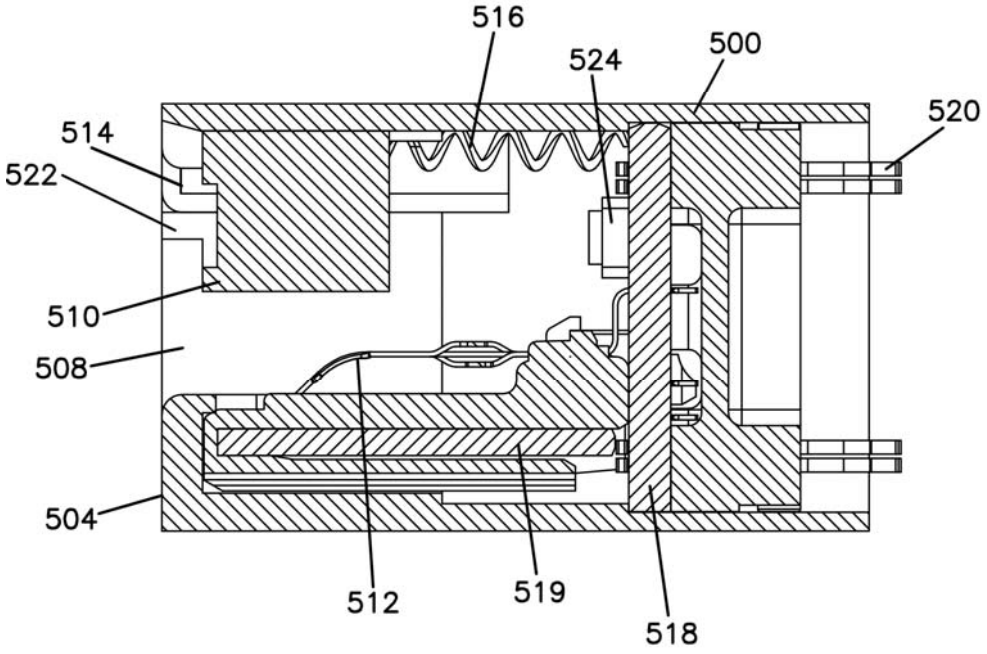

516
524
500
520
514
522
510
508
504
512
519
518

FIG. 10

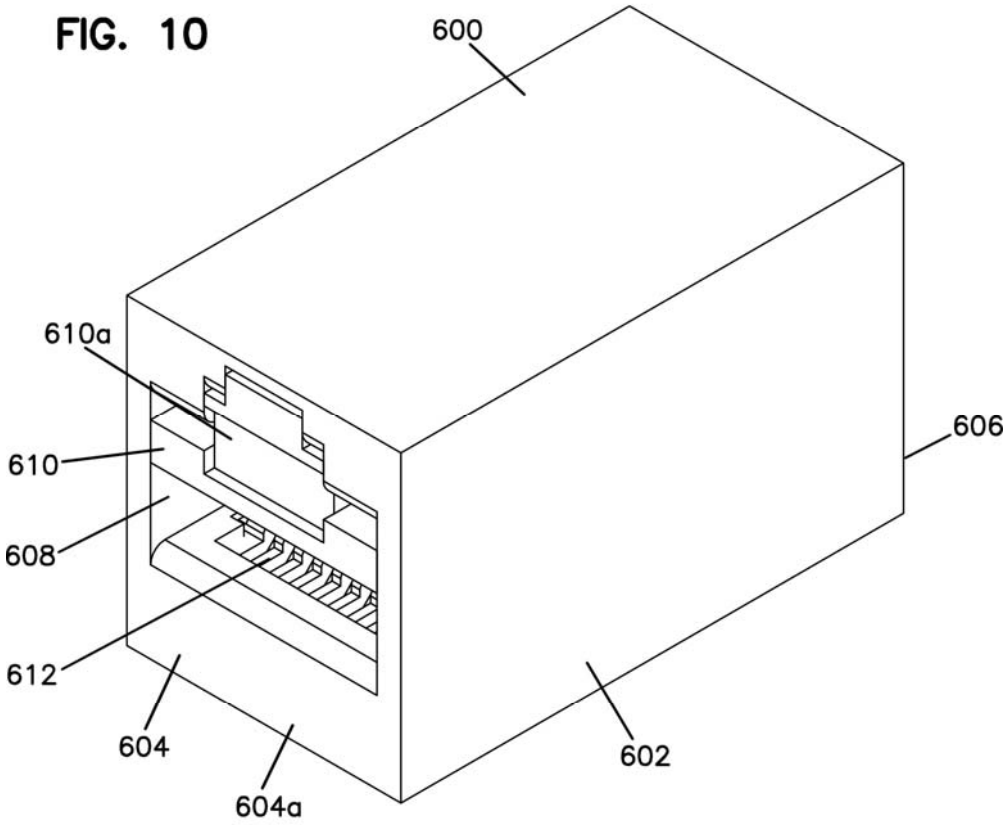


FIG. 11

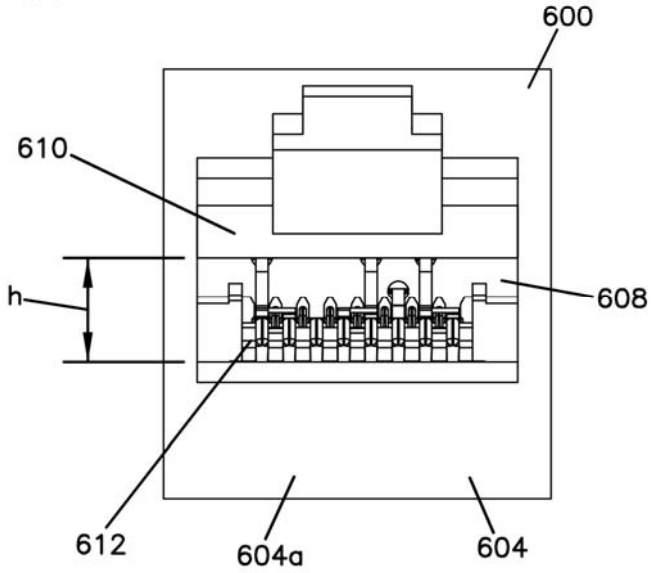


FIG. 12

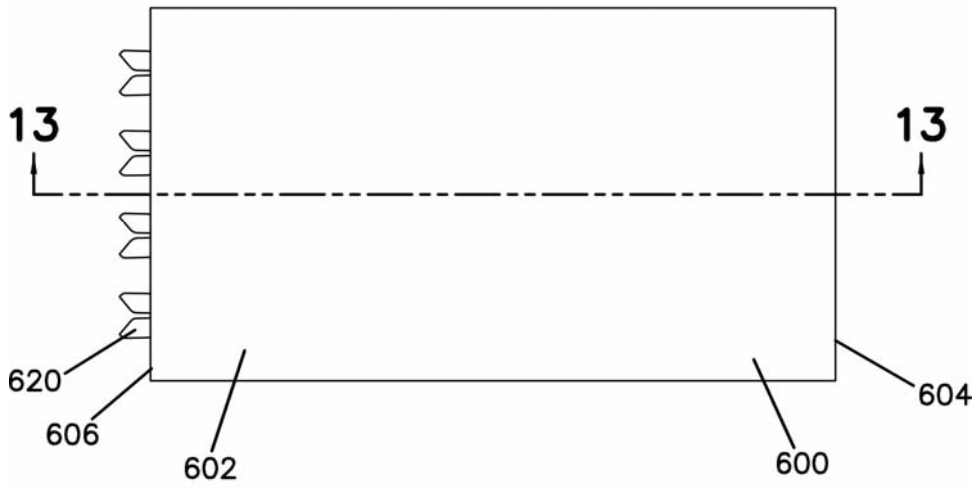

13
13
620
606
602
600
604

FIG. 13

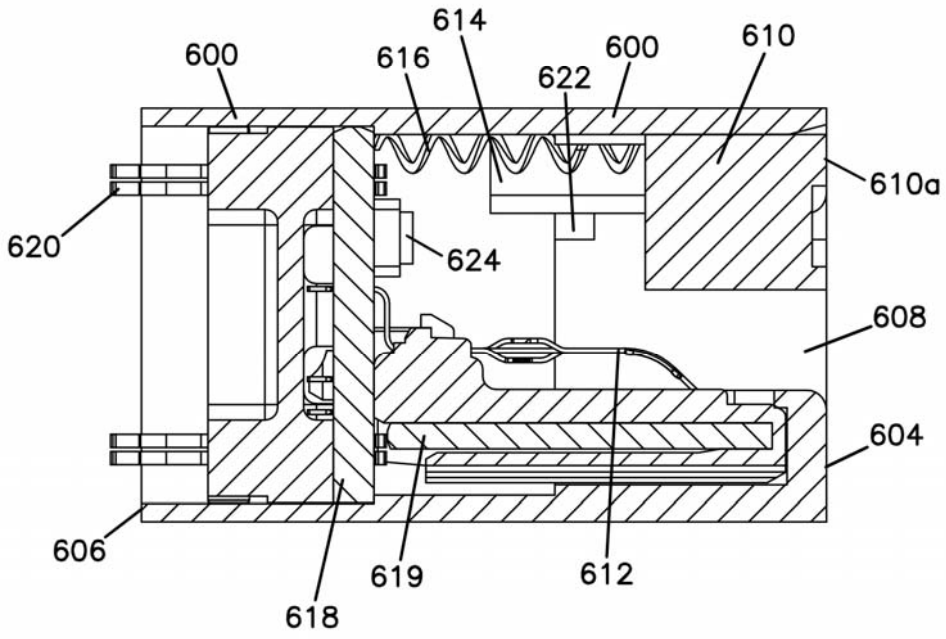

600
614
616
622
600
610
610a
620
624
608
604
606
619
612
618

FIG. 14

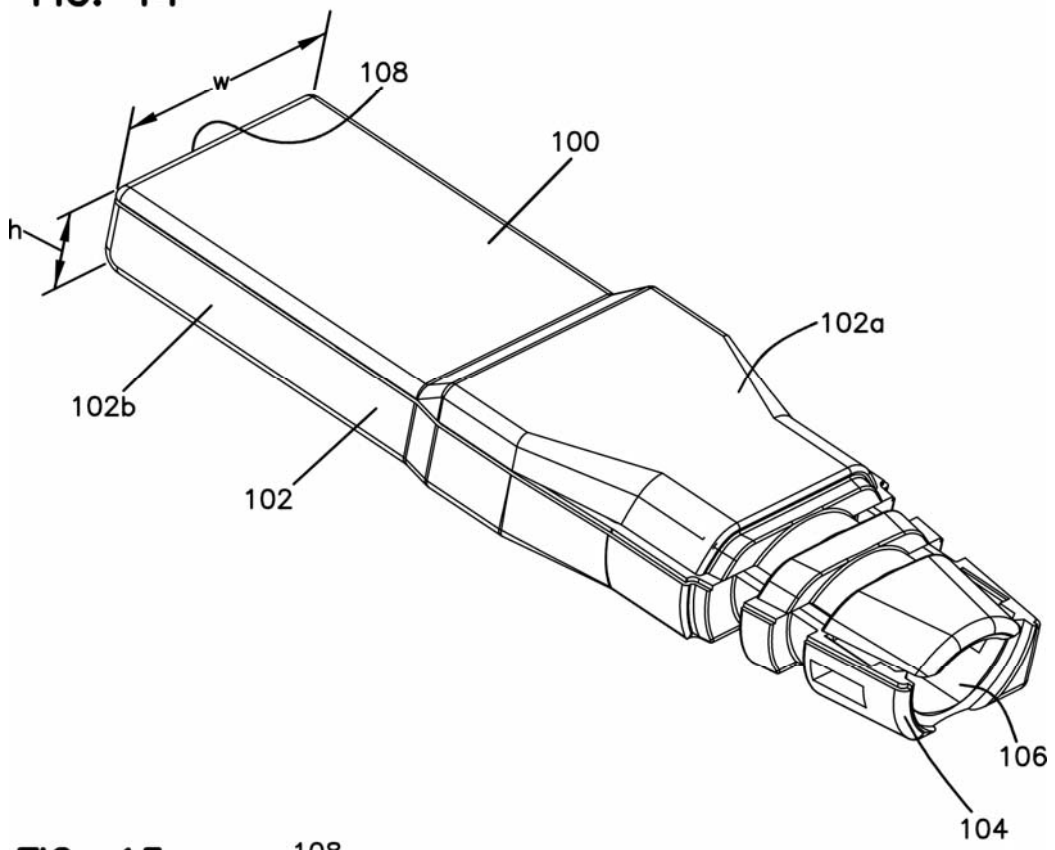


FIG. 15

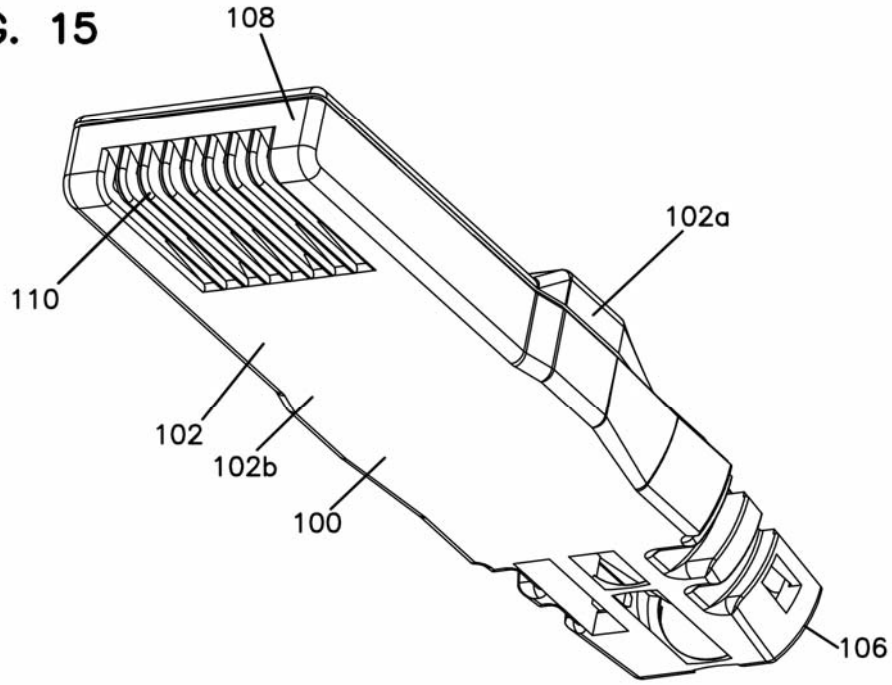


FIG. 16

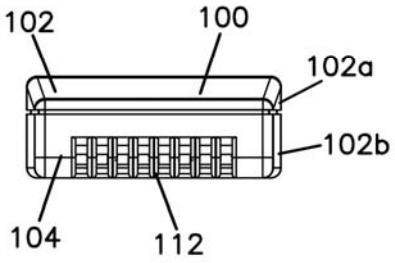


FIG. 17

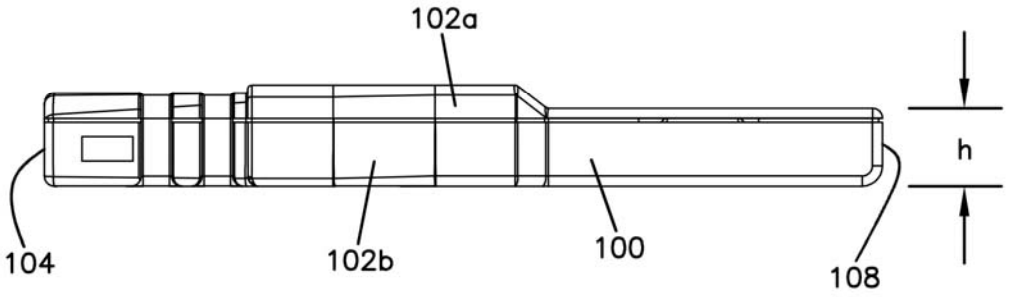
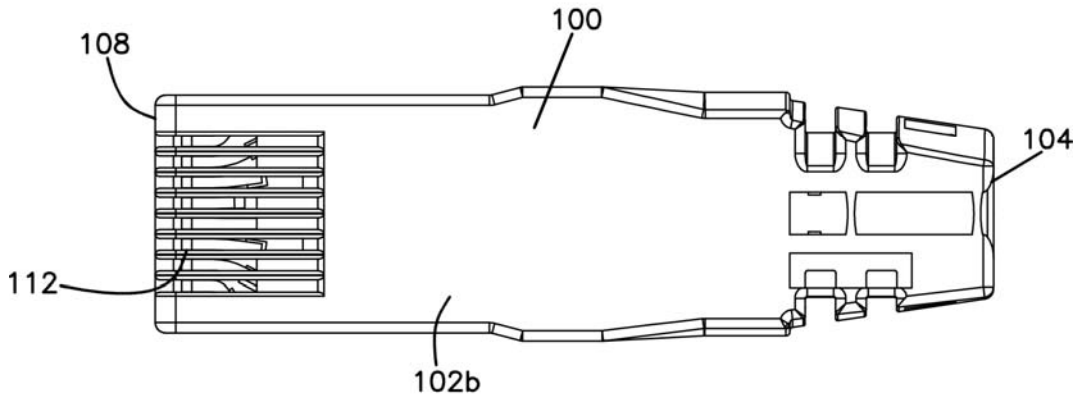


FIG. 18



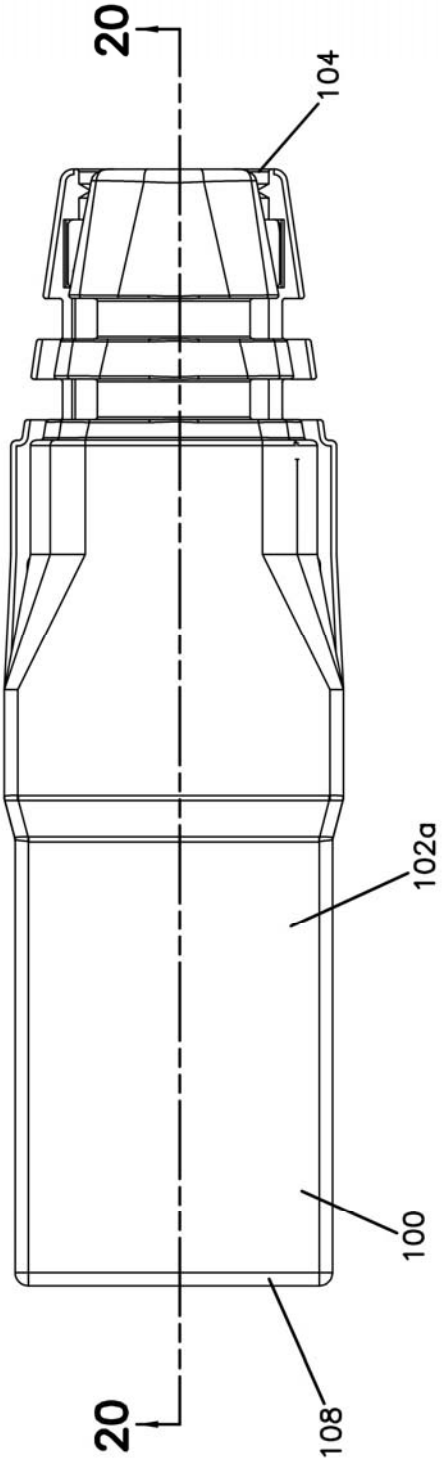


FIG. 19

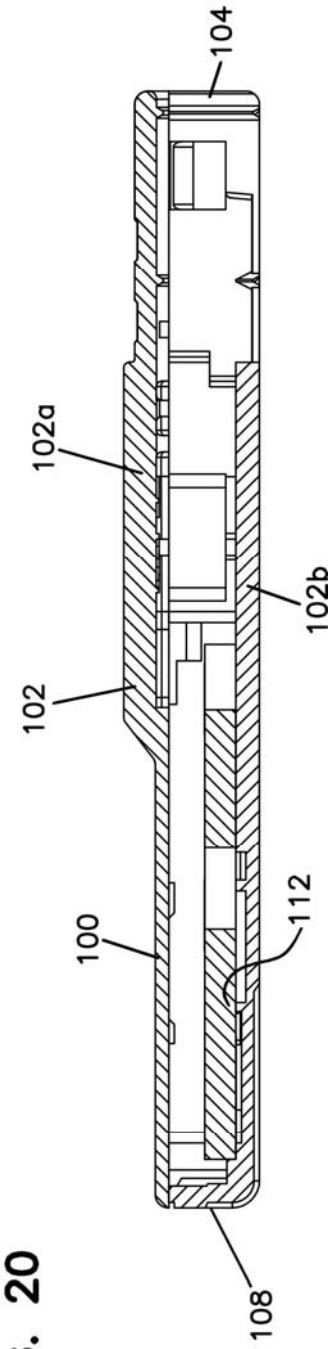


FIG. 20

FIG. 21

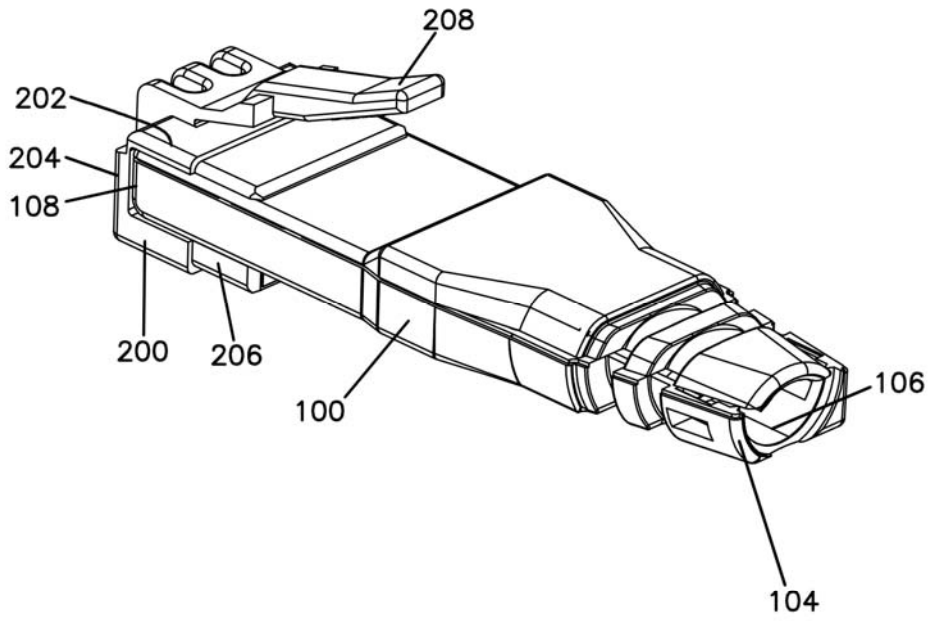


FIG. 22

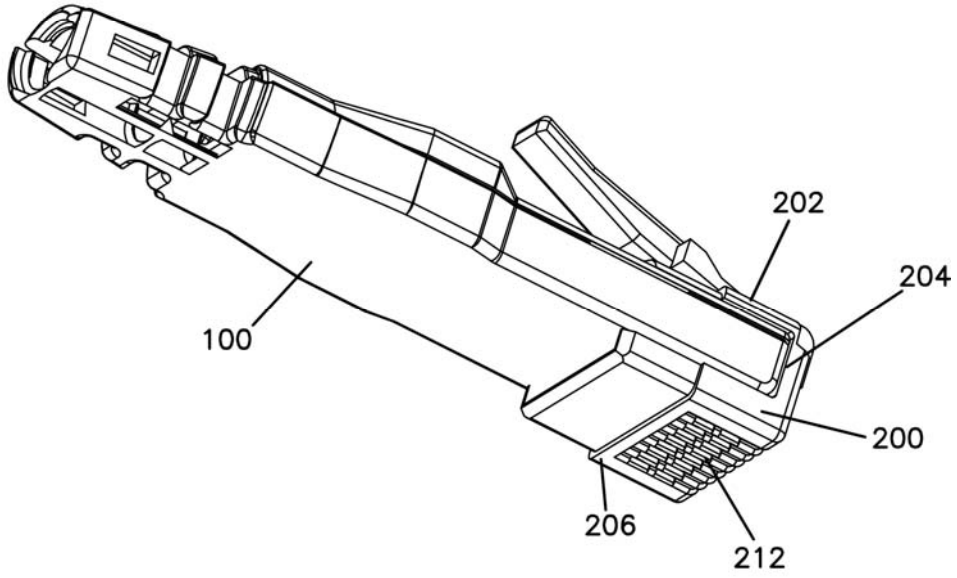


FIG. 23

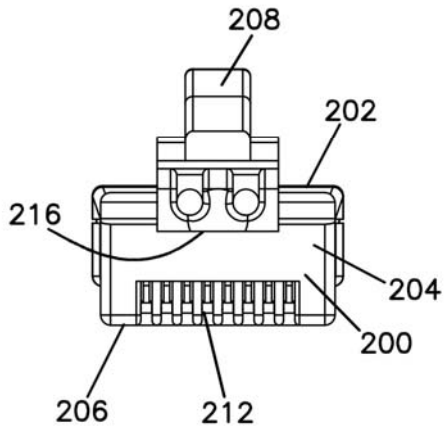


FIG. 24

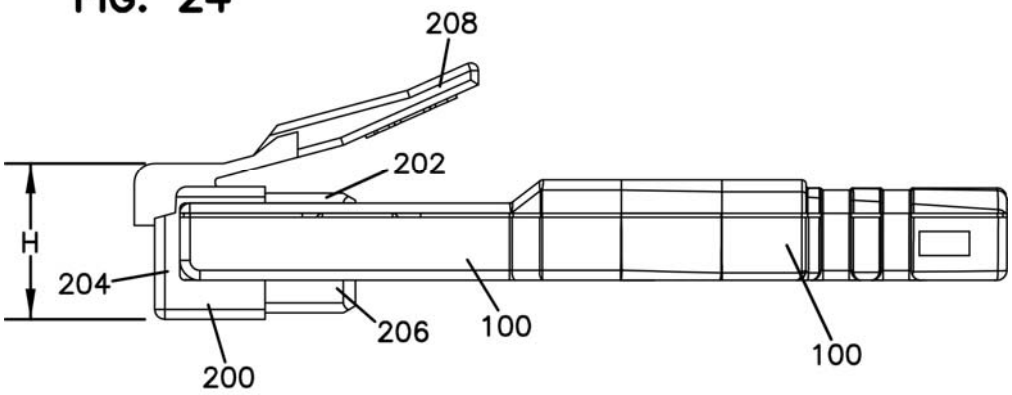
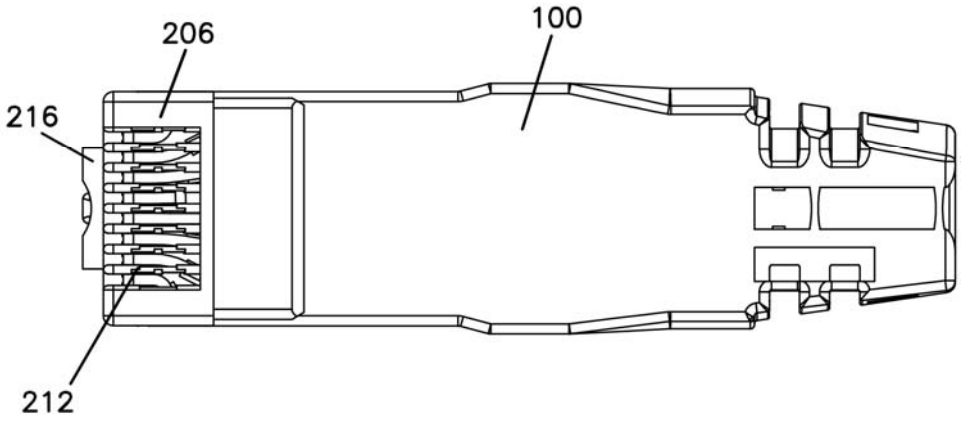


FIG. 25



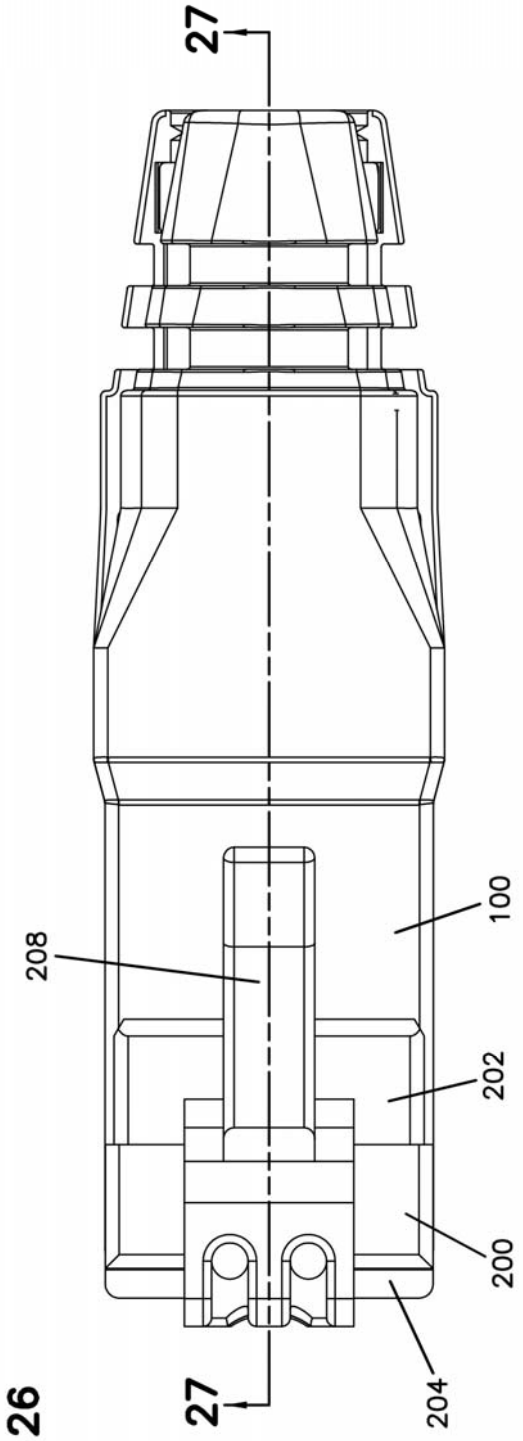

27
208
100
202
200
204
27

FIG. 26

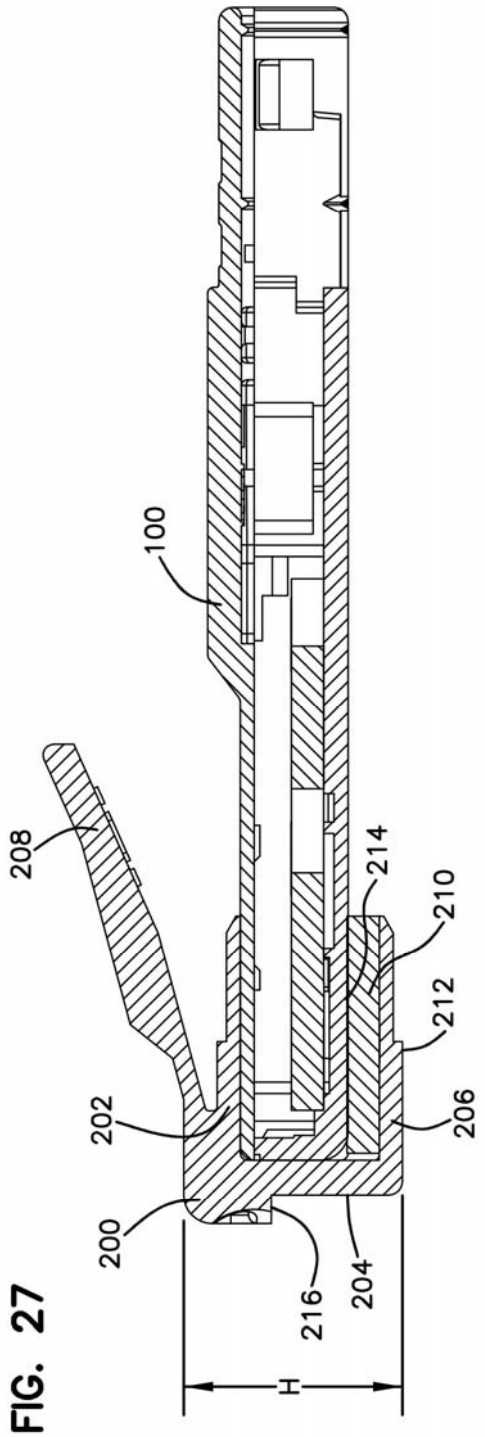

100
208
214
210
212
202
206
200
216
204
H

FIG. 27

FIG. 28

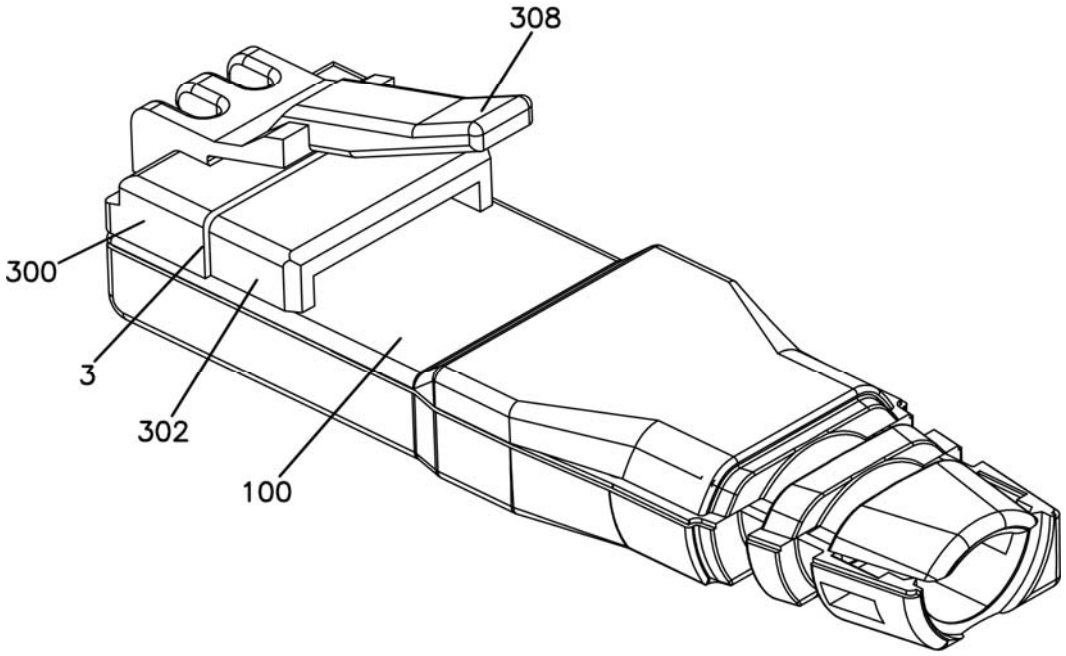


FIG. 29

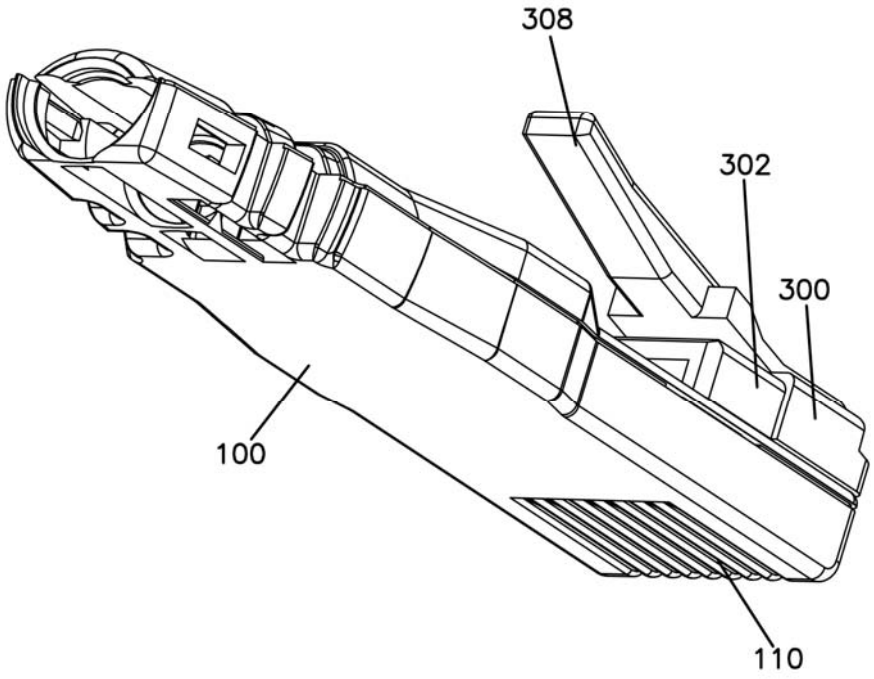


FIG. 30

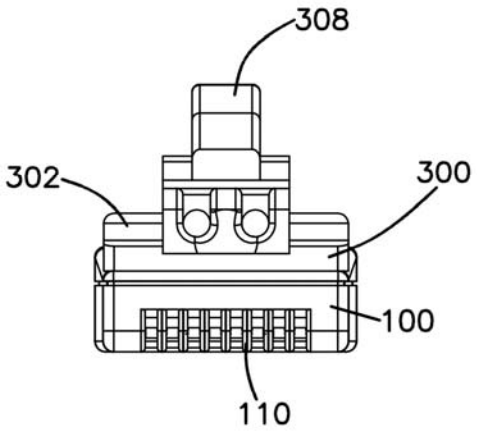


FIG. 31

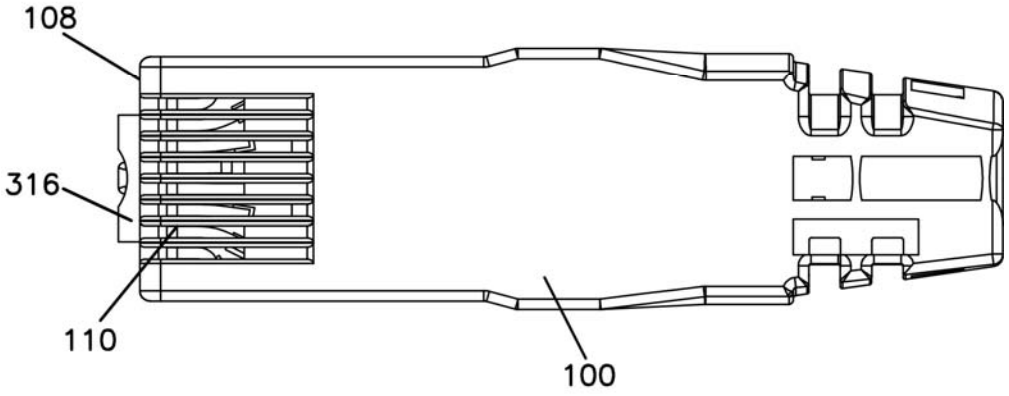


FIG. 32

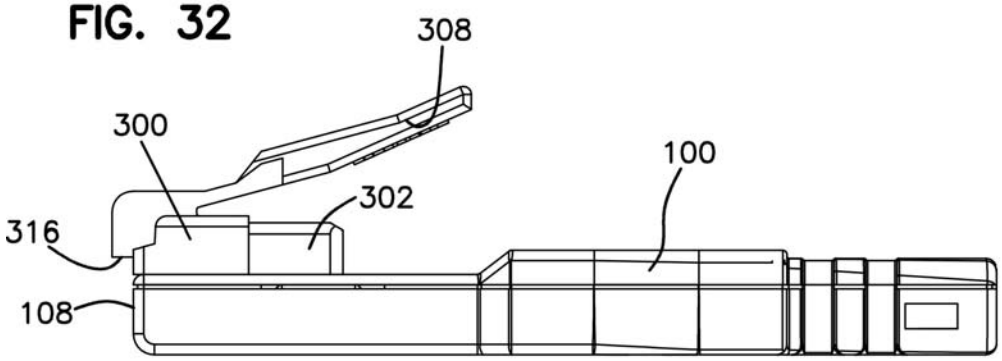


FIG. 33

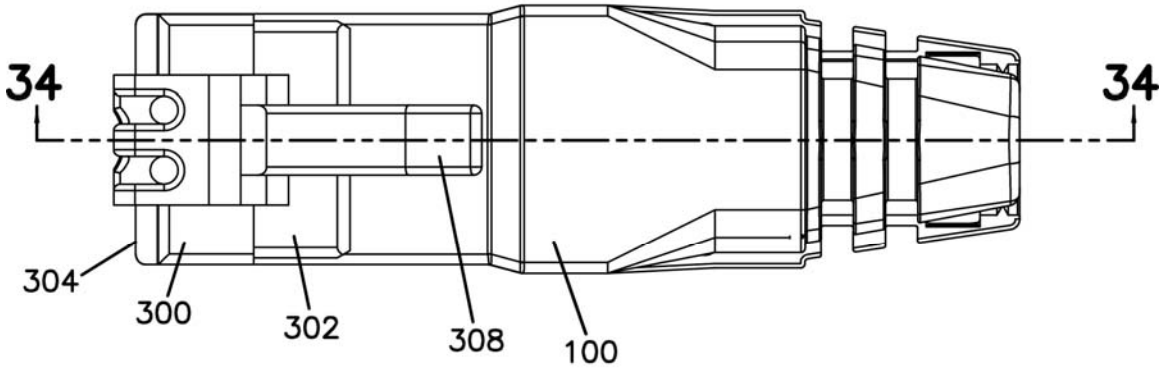
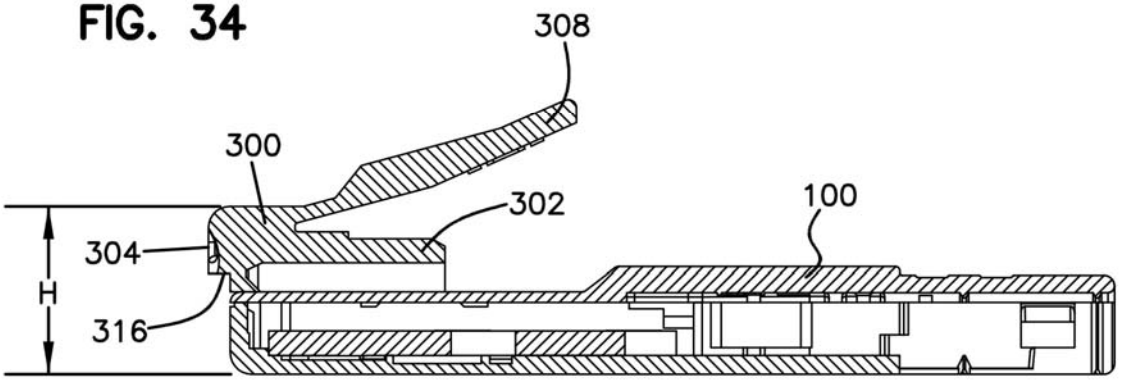


FIG. 34



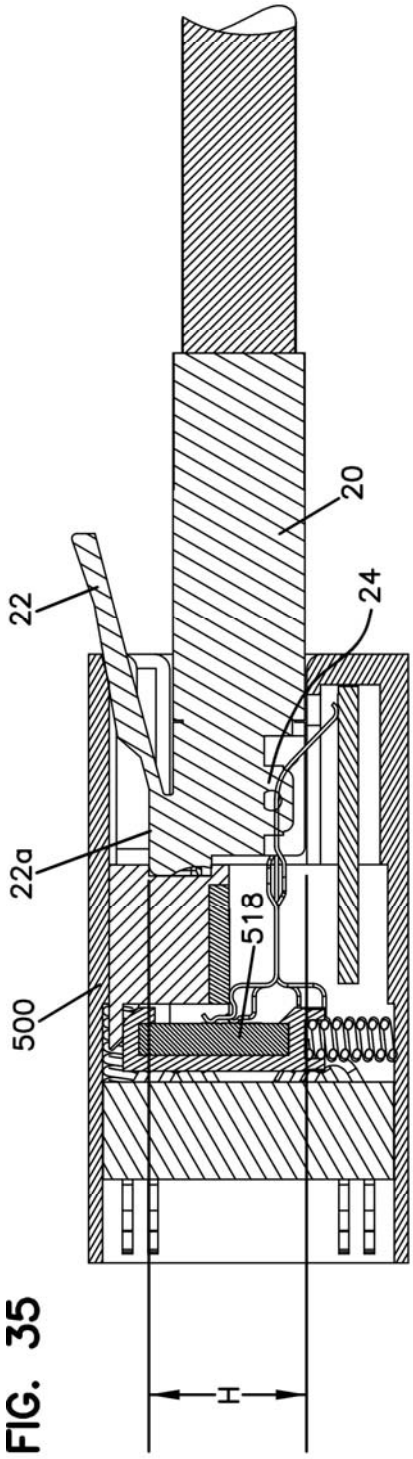


FIG. 35

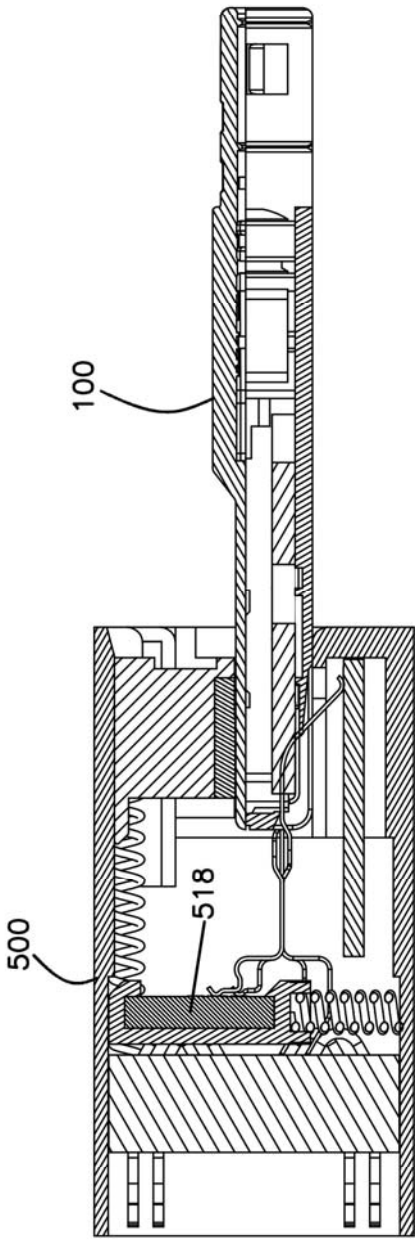


FIG. 36

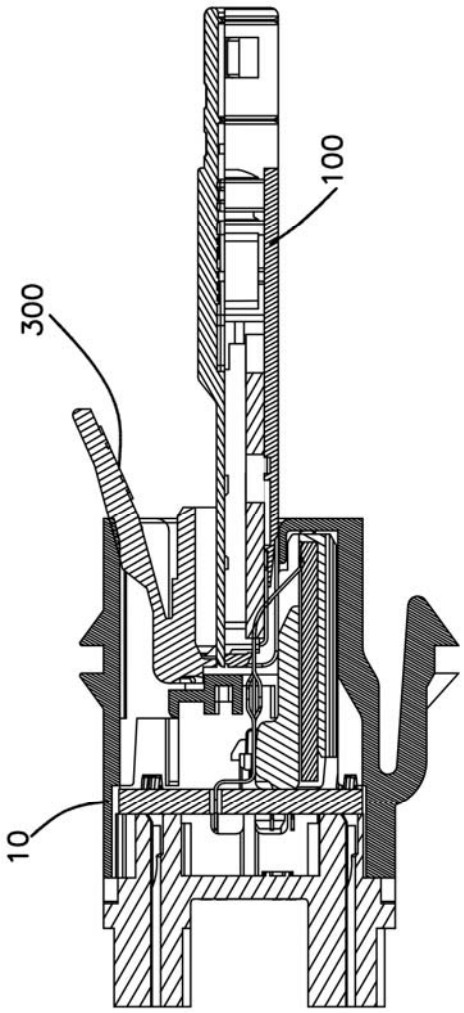


FIG. 37

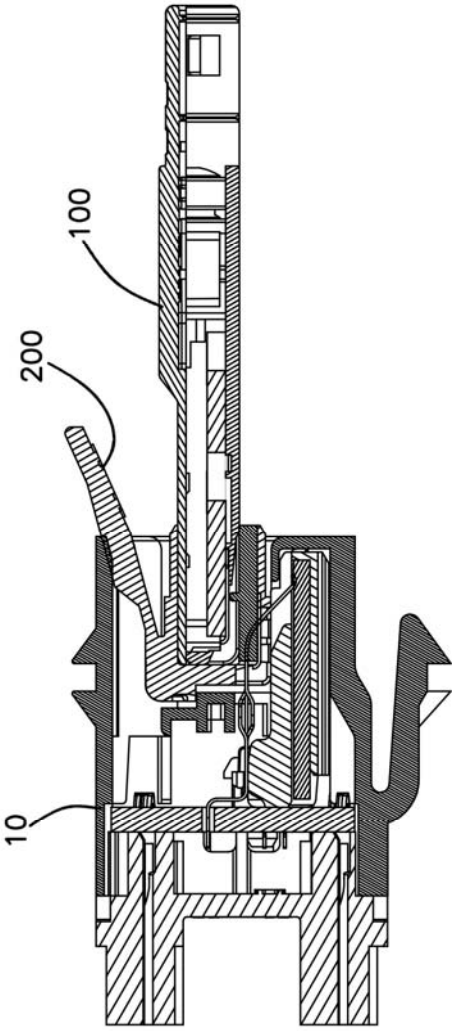


FIG. 38

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201530958

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 03.07.2015

(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**
A	US 7993166 B1 (KLINE RICHARD SCOTT) 09.08.2011, resumen; columnas 1, líneas 33-52; columna 2, línea 43 – columna 3, línea 8; columna 3, líneas 50-54; figuras 10,12.	1-31
A	EP 2765656 A1 (COMMSCOPE INC) 13.08.2014, párrafos [5,12,21,46]; figuras 1,4,5,6,10.	11-28
A	EP 0993082 A1 (CIT ALCATEL; NEXANS) 12.04.2000, párrafo [46]; figuras 6,7,9.	1-7
A	US 2014315436 A1 (POULSEN JEFFREY ALAN et al.) 23.10.2014, párrafos [78,79]; figuras 2c,3c.	1-7
A	US 2013288516 A1 (CHANG CHUN-FEI et al.) 31.10.2013, figuras 4a,4b.	1-3
A	US 6876838 B1 (DALY JOHN J et al.) 05.04.2005, figuras 2,3.	1

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:

Fecha de realización del informe	**Examinador**	**Página**
15.04.2016	F. J. Domínguez Gómez	1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

H01R24/64 (2011.01)
H01R13/629 (2006.01)
H01R13/703 (2006.01)
H01R27/02 (2006.01)
H01R13/66 (2006.01)

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

H01R,G01F

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,PAJ

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 15.04.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-31	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-31	**SI**
	Reivindicaciones		**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	US 7993166 B1 (KLINE RICHARD SCOTT)	09.08.2011
D02	EP 2765656 A1 (COMMSCOPE INC)	13.08.2014
D03	EP 0993082 A1 (CIT ALCATEL; NEXANS)	12.04.2000
D04	US 2014315436 A1 (POULSEN JEFFREY ALAN et al.)	23.10.2014
D05	US 2013288516 A1 (CHANG CHUN-FEI et al.)	31.10.2013
D06	US 6876838 B1 (DALY JOHN J et al.)	05.04.2005

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.

Reivindicaciones independientes

Reivindicación 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):
Una clavija de red (100) compatible hacia atrás configurada para recibir un enchufe (120) de tipo RJ convencional y un enchufe (140) de perfil bajo, comprendiendo la clavija:

- un cuerpo principal (200/500) que define una cara frontal desde la que se extiende una cavidad, definiendo la cavidad una primera altura abierta;
- una primera pluralidad de terminales (400) localizados en la cavidad; y
- una porción giratoria (600) localizada en la cavidad, estando configurada para girar en la cavidad entre una primera posición y una segunda posición,
- una segunda altura abierta de la cavidad que es menor que la primera altura abierta, en el que porción giratoria (600) permanece en la segunda posición cuando el enchufe de tipo RJ convencional (120) se inserta en la cavidad de manera que una segunda pluralidad de terminales asociados con el enchufe de tipo RJ convencional entran en contacto con la primera pluralidad de terminales;
- en el que porción giratoria (600) se mueve hacia la primera posición cuando el enchufe de perfil bajo (140) que tiene una altura que es menor o igual a la segunda altura abierta se inserta en la cavidad, evitando el contacto con la primera pluralidad de terminales, y haciendo contacto entre una tercera y cuarta pluralidad de terminales.

Las diferencias entre el objeto divulgado en el documento D01 y la reivindicación 1 son:

- un bloque deslizante lineal, con posiciones próxima y remota respecto de la cara frontal, definiendo el bloque deslizante la segunda altura, de manera que una tercera pluralidad de terminales asociados con el enchufe de perfil bajo entran en contacto con la primera pluralidad de terminales.

El hecho de que el bloque deslizante defina una segunda altura es la característica que resulta novedosa y esencial en la invención reivindicada. Esta característica permite utilizar la misma clavija para enchufes RJ convencional y para un enchufe de perfil bajo compatible RJ, que produce el efecto técnico de permitir su uso en dispositivos portátiles donde no es posible utilizar un RJ convencional debido a su altura, y al mismo tiempo, asegurar su compatibilidad hacia atrás mediante una cubierta extraíble complementaria.

Por tanto la invención resuelve el problema técnico de incluir un conector de red tipo RJ en dispositivos portátiles de perfil bajo y su compatibilidad hacia atrás con los conectores RJ convencionales.

Un experto en la materia conocería el problema técnico, y los bloques deslizantes que se emplean habitualmente en conectores (por ejemplo en D04 y D05), para diferentes funciones, como señalizar la conexión. Sin embargo, se considera que no hay nada en el estado de la técnica que le hubiera llevado a completar las enseñanzas de D01 con un bloque deslizante para llegar a la invención de la reivindicación 1, sin ejercer una cierta actividad inventiva.

Por lo anterior, el objeto de la reivindicación 1 presenta novedad (Artículo 6 LP) y actividad inventiva (Artículo 8 LP).

Reivindicación 11

En relación con la reivindicación 11 en el documento D01 se describe, de forma explícita o implícita, el siguiente dispositivo (las referencias entre paréntesis se refieren a D01):
 Un conjunto enchufe de red (140) que tiene una cavidad con una primera altura, definiendo el cuerpo principal una segunda altura que es menor que la primera altura, comprendiendo el enchufe un cuerpo principal de enchufe que tiene un primer extremo, un segundo extremo una superficie superior y una superficie inferior; una primera pluralidad de terminales asegurados al cuerpo principal de enchufe próximo a la superficie inferior y al segundo extremo;

Las diferencias entre el objeto divulgado en el documento D01 y la reivindicación 11 son:
 una cubierta extraíble asegurada al cuerpo principal de enchufe, añadiendo la cubierta a la primera altura de manera que la altura total de la cubierta y el cuerpo principal es aproximadamente igual a la primera altura de la clavija de tipo RJ, compatible hacia atrás que puede insertarse en una clavija de tipo RJ convencional.

De la misma manera que para la reivindicación 1, el problema técnico es cómo incluir un conector de red tipo RJ en dispositivos portátiles de perfil bajo, manteniendo la compatibilidad con los conectores RJ convencionales.

Un experto en la materia conocería el problema técnico, y las cubiertas que adaptan los conectores RJ convencionales (D02 y D06). Sin embargo, se considera que no hay nada en el estado de la técnica que le hubiera llevado a completar las enseñanzas de D01 con una cubierta extraíble en el enchufe de perfil bajo, para llegar a la invención de la reivindicación 11, sin ejercer una cierta actividad inventiva.

Por lo anterior, el objeto de la reivindicación 11 presenta novedad (Artículo 6 LP) y actividad inventiva (Artículo 8 LP).

Reivindicaciones 21 y 29

En relación con las reivindicaciones 21 y 29, al ser procedimientos de conexión de los dispositivos a los que se refieren a las reivindicaciones 1 y 11, se mantiene el mismo razonamiento que para estas.

Por lo anterior, el objeto de las reivindicaciones 21 y 29 presenta novedad (Artículo 6 LP) y actividad inventiva (Artículo 8 LP).

Reivindicaciones dependientes

Reivindicaciones 2-10,12-20,22-28,30-31

Las reivindicaciones 2-10,12-20,22-28,30-31 dependen directa o indirectamente de las reivindicaciones 1,11,21,29, que presentan novedad y actividad inventiva, por lo que satisfacen a su vez dichos requisitos (artículos 6 y 8 de la Ley de Patentes).