



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 249**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07019489 .9**

96 Fecha de presentación : **04.10.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2045880**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.04.2009**

54 Título: **Conector en el campo de las telecomunicaciones.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.06.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.06.2011**

73 Titular/es:  
**3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY**  
**3M Center P.O. Box 33427**  
**St. Paul, Minnesota 55133-3427, US**

72 Inventor/es: **Schoene, Stefan;**  
**Nuiten, Gerardus A. C. A.;**  
**Weinmann, Christian;**  
**Van Meijl, Frank;**  
**Nesme, Mathieu y**  
**Metral, Guy**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 360 249 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

**Campo Técnico**

La invención se refiere a un conector en el campo de las telecomunicaciones que proporciona una versatilidad mejorada con respecto a la conexión de hilos.

**5 Antecedentes**

En el campo de las telecomunicaciones, y en el campo de la transmisión y proceso de datos, se establecen numerosas conexiones mediante líneas de telecomunicaciones y/o datos. Estas conexiones pueden ser hechas mediante hilos, por ejemplo, hilos de cobre.

10 Una pluralidad de hilos pueden ser integrados en un cable y pueden ser puestos juntos en un conector, del tipo de una clavija o un zócalo. Conectando dos conectores de este tipo uno con el otro, se establece una pluralidad de conexiones entre los hilos, que están conectados con cada uno de los conectores. Un tipo de conexión así puede usarse en redes, tales como redes de área local, para cualesquiera conexiones entre dispositivos que forman parte de la red. Una red de este tipo puede tener una salida en un área de trabajo y un panel de conmutaciones en la sala de datos. Pueden montarse conectores en las salidas y/o en  
15 los paneles de conmutaciones. Conectores típicos se describen en el estándar IEC 60603-7.

20 En el campo de las telecomunicaciones y transmisión de datos los recientes avances en la tecnología ADSL permite la transmisión de al menos dos señales diferentes sobre una línea de telecomunicaciones única. Esto se consigue transmitiendo las diferentes señales a frecuencias diferentes por la misma línea. En particular, en el lado del abonado, señales de voz y datos separadas son combinadas y enviadas a la oficina central por vía de la misma línea de transmisión en donde pueden ser separadas. La señal de voz, entonces, es dirigida al otro abonado(s) de la llamada telefónica y la señal de datos es dirigida al otro abonado(s) que participa en el intercambio de datos. Para la transmisión de señales de voz y datos al abonado, se combinan señales separadas de voz y datos en la oficina central, enviadas al abonado y separadas en el lado del abonado.

25 De forma particular en relación con la tecnología ADSL, las velocidades a las cuales las señales de telecomunicaciones y datos son transmitidas por los módulos de telecomunicaciones se han incrementado notablemente dando como resultado efectos de diafonía incrementados. El término "diafonía" describe un efecto en el cual los contactos de un módulo de telecomunicaciones actúan como pequeñas antenas, las cuales transmiten una señal que interfiere con contactos adyacentes. Generalmente, las señales interferentes son transmitidas por un par de hilos y, por ello, por un par de contactos adyacentes. Así, la diafonía entre los contactos de un par único no es un problema. Sin embargo, la diafonía entre los contactos de pares adyacentes debe ser reducida tanto como sea posible.

35 Los contactos en los conectores jack convencionales pueden estar muy próximos unos con otros. Si se usan estos conectores jack en sistemas de comunicaciones de alta calidad, puede ocurrir la diafonía entre pares de conductores adyacentes. En lo que concierne a la diafonía entre pares de hilos, se reduce esa diafonía mediante el trenzado de los pares. Por otra parte, una pluralidad de pares trenzados, los cuales pueden estar integrados en un cable, pueden ser apantallados entre sí y/o trenzados a su vez entre ellos. El apantallamiento de un par de hilos individual puede estar formado por un apantallamiento de lámina, en otras palabras, una lámina de metal o lámina metalizada conformada alrededor de un par trenzado. Como  
40 alternativa, pares individuales pueden ser apantallados mediante una trencilla. Finalmente, la diafonía entre cables adyacentes puede ser reducida mediante el apantallamiento de los cables. En este contexto, el apantallamiento de pares de hilos individuales puede estar conformado como un apantallamiento de lámina y el apantallamiento del cable puede estar conformado mediante una trencilla. Además, el cable puede tener, adicionalmente, un hilo de drenaje.

45 El documento de patente de EE.UU. US 6,267,617 B1 describe una salida de baja intensidad que tiene patillas de contacto y una tapa organizadora, la cual, al ser fijada a la base, establece el contacto eléctrico entre los hilos y las patillas de contacto. La tapa está provista de guías para hilos que se extienden en paralelo unas con otras.

50 El documento de patente de EE.UU. US 2004/0229517 A1 se refiere a un jack que tiene una carcasa terminal con una base a través de la cual se extienden uno o más túneles de ordenación de hilos. Los túneles pueden tener aberturas que miren a direcciones opuestas.

El documento de patente de EE.UU. US 5,957,720 A describe un zócalo que tiene un empujador de conexión el cual puede ser empujado mediante garras fijadas en el zócalo de forma que aplique los hilos dispuestos en el empujador de conexión con contactos de desplazamiento de aislamiento.

55 El documento de patente de EE.UU. US 6,793,515 B1 se refiere a un cable de conexión que tiene un manager de cables con guías adaptadas para alojar hilos individuales.

El documento de patente de europea EP 0 23 397 A1 describe un conector con una pluralidad de contactos con los cuales se pueden conectar hilos dentro del conector y al menos tres aberturas para hilos, las aberturas para hilos están expuestas en al menos tres direcciones diferentes.

### **Resumen de la Invención**

5 La invención proporciona un conector en el campo de las telecomunicaciones que tiene una versatilidad mejorada con respecto a la conexión de hilos.

### **Breve Descripción de los Dibujos**

La invención se describirá a continuación, en parte mediante ejemplos no limitativos de la misma, y haciendo referencia a los dibujos que acompañan, en los cuales

10 la Figura 1 muestra un vista posterior en perspectiva de un conector de acuerdo con la invención, parcialmente desmontado;

la Figura 2 muestra una vista en perspectiva de un pieza guía del conector de la Figura 1;

la Figura 3 muestra el conector de la Figura 1 con un cable conectado en él; y

la Figura 4 muestra otra realización de una pieza guía.

### **Descripción Detallada de las Realizaciones Preferidas**

15 Los conectores descritos aquí tienen contactos a los cuales se pueden conectar hilos. Los hilos se pueden conectar con los contactos “dentro” del conector, es decir, las superficies de contacto entre los hilos y los conectores pueden, durante el uso del conector, estar completamente “escondidos” y/o completamente rodeados por partes de la carcasa del conector. Esas porciones de los contactos, en las que los hilos se  
20 pueden conectar, pueden, por ejemplo, estar conformadas como contactos de desplazamiento de aislamiento, como contactos grapinados o en cualquier otra manera adecuada. Los contactos pueden tener porciones expuestas fuera del conector, de forma que un conector complementario que también tenga contactos se pueda conectar con el conector de tal forma que los contactos de los conectores estén en contacto eléctrico. A modo de ejemplo, el conector descrito aquí puede ser un conector tipo RJ45 o un conector en línea con el  
25 estándar ECI 60603-7.

Los hilos, que se pueden conectar con los contactos del conector, pueden estar integrados en un cable y el conector descrito aquí tiene al menos tres aberturas para hilos para insertar al menos dos hilos a través de cada abertura. Las aberturas para hilos están adaptadas para alojar dos hilos, es decir un par de  
30 hilos, los cuales pueden estar trenzados, cuatro hilos, es decir los dos pares, o más hilos. Además, al menos una abertura para hilos puede estar adaptada para alojar un cable, en el cual están integrados los hilos. Un cable puede, por ejemplo, tener cuatro pares de hilos trenzados integrados en él. Los pares de hilos pueden estar apantallados unos frente a los otros y puede proveerse un apantallamiento así como un aislamiento eléctrico alrededor de los pares de hilos. Los conectores descritos aquí pueden ser ventajosos porque el cable  
35 “completo” puede ser insertado a través de una abertura para hilos y guiado en una guía de cable adecuada. Un cable “completo” puede tener una pluralidad de pares de hilos trenzados, por ejemplo, cuatro pares de hilos, apantallamiento para los pares individuales y/o el apantallamiento del cable alrededor de los pares, posiblemente un hilo de drenaje y, por ejemplo, como capa más externa, un aislamiento. Cuando una abertura para hilos está adaptada para alojar un cable “completo”, puede ser sustancialmente descartado que el apantallamiento y el aislamiento eléctrico necesiten ser quitados del cable hasta la posición en donde los hilos  
40 son separados unos de otros para conectarlos de forma individual con los contactos. En este contexto, se hace notar que pueden formarse cables, como los descritos arriba, “sustancialmente equilibrados” previendo pares de hilos trenzados, trenzando a su vez los pares trenzados entre sí y previendo el apantallamiento apropiado. Este estado sustancialmente equilibrado es disturbado cuando los pares individuales, o incluso hilos, son separados unos de otros. En otras palabras, el estado sustancialmente equilibrado deseado puede  
45 ser mantenido sustancialmente si las aberturas para hilos están adaptadas para alojar un cable “completo”. Estos efectos pueden ser soportados mediante una disposición apropiada de los contactos del conector, que permita el guiado de los hilos hasta los contactos individuales con tan pocos cruces de pares trenzados como sea posible.

Una o más aberturas para hilos pueden estar adaptadas para permitir la inserción de menos hilos que los hilos integrados en un cable. Las aberturas para hilos, que pueden, por ejemplo, ser menores en sección  
50 recta que el cable, pueden permitir entonces quitar el aislamiento y el apantallamiento de cable y la separación de hilos o pares de hilos unos de otros en una posición definida. En ciertas aplicaciones, se ha encontrado que tendría inconvenientes el insertar el cable incluyendo el aislamiento y el apantallamiento demasiado lejos en el interior del conector y hacia los contactos. Hay, por ejemplo, un cierto riesgo de un cortocircuito cuando un apantallamiento de cable entra en contacto eléctrico con los contactos del conector. Por eso, en estos casos,  
55 el aislamiento y el apantallamiento de un cable pueden ser quitados en el extremo del cable a una cierta

5 distancia y los hilos o pares de hilos pueden ser separados unos de otros e insertados en el conector, a través de una o más aberturas para hilos, individualmente. En esta situación, un par de hilos, posiblemente junto con su apantallamiento individual, del tipo de un apantallamiento de lámina, puede ser insertado en el conector a través de una o más aberturas. Esto puede ser ventajoso mientras que el par de hilos trenzado pueda mantener el estado trenzado y pueda también ser guiado en este estado, lo cual puede ser beneficioso desde el punto de vista del apantallamiento.

10 Las aberturas para hilos están expuestas en un lado exterior del conector distal desde los contactos. Se puede decir también que las aberturas para hilos están expuestas en un lado en el que un cable entrante va a ser conectado con el conector. Se puede describir este lado como que está generalmente opuesto al lado en el que va a ser insertado un conector complementario. Así, las aberturas para hilos expuestas en el exterior del conector pueden ser descritas para ser remotas o distales desde los contactos. Como se ha mencionado, cualesquiera conexiones entre hilos individuales y los contactos pueden ser formadas en el interior del conector.

15 Las aberturas para hilos están conformadas por una abertura, agujero pasante o taladro de la abertura que sirve para permitir la inserción de hilos o del cable en una dirección determinada en ese punto, en el que la abertura, agujero pasante o taladro está conformado.

20 El efecto ventajoso de la versatilidad incrementada está soportado por el aspecto de que las aberturas para hilos están orientadas en al menos tres direcciones diferentes. En primer lugar, las aberturas para hilos están expuestas en el exterior del conector. Además, un cable o hilo puede ser insertado en una abertura apropiada desde el exterior del conector. En este contexto, puede ser ventajoso prever aberturas que estén orientadas en al menos tres direcciones para permitir que cables que vengan desde al menos tres direcciones diferentes sean conectados de forma segura y fiable en el conector. Debido a la orientación de las al menos tres aberturas, puede escogerse la apropiada, es decir la que está orientada con mayor "coincidencia" con la dirección del hilo o cable, para insertar el hilo o cable. En particular, cables que vienen desde debajo del suelo, debajo del techo, en conducciones o desde detrás de panelas, pueden ser insertados ventajosamente en el conector siendo mantenida sustancialmente su orientación hasta una posición dentro del conector. Esto puede minimizar que ocurran curvaturas indeseadas del cable, lo cual es particularmente ventajoso cuando el aislamiento y/o apantallamiento han sido quitados del cable. Esto es porque en este estado, es decir con el aislamiento y/o apantallamiento quitados, el ordenamiento deseado de los hilos puede ser difícil de mantener.

Las al menos tres aberturas pueden, por ejemplo, estar expuestas en diferentes direcciones radiales desde una región central del conector o una posición en la que se pretende desintegrar los hilos del cable y separar los hilos individuales unos de otros.

35 De esta manera, pueden evitarse sustancialmente curvaturas desventajosas en la posición de entrada al conector. Además, los hilos o el cable completo pueden ser guiados particularmente cerca de los contactos, los hilos pueden ser separados unos de otros allí y las conexiones con los contactos pueden ser hechas relativamente cerca de esta posición. En particular, cualquier curvatura inevitable, para traer los hilos a una orientación apropiada con respecto a los contactos, puede ser hecha de una manera controlada, tal como en el interior del conector y proporcionando una orientación definida de alojamientos que guían los hilos individuales (descritos con más detalle más adelante) y otras guías. En particular, el cable completo puede no tener que ser curvado en absoluto. Más bien, el curvado necesario de los hilos puede ser hecho en ese punto, en el que los hilos son separados unos de otros. Por ejemplo, las curvaturas inevitables de los hilos pueden estar tan cerca como sea posible de los contactos del conector.

45 Así, pueden hacerse conexiones fiables entre los contactos y los hilos, se puede mantener el trenzado de los pares de hilos y la separación entre pares de hilos hasta una posición muy cercana a los contactos, y se puede conservar el apantallamiento del cable hasta ese punto. De esa manera, se puede minimizar que ocurra la diafonía. Además, la colocación bien definida de los hilos individuales y la sustancial minimización de desordenamientos y desalineaciones de hilos asegura la calidad de transmisión de los hilos.

50 El conector descrito aquí puede ser montado sobre placas de circuito impreso. También en tal caso, un cable puede ser conectado con el conector como se describió arriba. Como alternativa, o además de un cable de ese tipo, un cable puede ser conectado con conductores impresos en la placa de circuito impreso y conectado con contactos del conector. Las placas de circuito impreso pueden estar provistas en equipos de redes activos tales como routers. Además, los conectores pueden ser montados en paneles de conmutaciones y en salidas que pueden estar provistas en paredes o conducciones de cables.

55 Las aberturas para hilos pueden estar dispuestas en pares o grupos de cuatro, estando expuestas las aberturas de un par o un grupo en la misma dirección. El grupo de aberturas puede estar adaptado para permitir la inserción de todos los hilos de un cable a través de las aberturas de un único grupo. Así, sustancialmente todos los hilos de un cable, que llegan al conector con una orientación en particular, pueden conservar sustancialmente esta orientación a través de las aberturas y hasta una posición dentro del conector.

5 Esto también aplica cuando una o más aberturas están adaptadas para alojar un cable “completo”. También en este caso, el cable puede llegar desde cualquiera de las al menos tres direcciones diferentes y puede ventajosamente no tener que ser curvados en el punto de entrada al conector. Por otra parte, cuando las aberturas están dispuestas en pares o grupos de cuatro, cada abertura puede, por ejemplo, estar adaptada para alojar la mitad o un cuarto del número de hilos que están presentes en un cable. Por ejemplo, en un cable que tiene ocho hilos, es decir cuatro pares, cuatro hilos, es decir dos pares, pueden ser insertados en cada una de las aberturas de un par de aberturas. Cuando un grupo de cuatro aberturas está presente, dos hilos, es decir un par, puede ser insertado en cada abertura de un grupo de cuatro aberturas. Con una estructura de ese tipo, se pueden conservar ventajosamente los hilos separados unos de otros ya en su punto de entrada al conector. De esta manera se puede minimizar el diafonía.

10 Una guía está conformada adyacente a cada abertura para hilos y tiene una cierta extensión en la dirección del hilo o cable que va a ser guiado, para definir la dirección y la forma del hilo o cable sustancialmente a lo largo de toda la extensión de la guía. Así, la guía puede extenderse sustancialmente recta, curvada o angulada. Dondequiera que estén presentes curvas y/o ángulos, cuando la guía está adaptada para guiar el cable completo, el cable es curvado ventajosamente como cable completo, de forma que los desalineaciones de los hilos individuales son improbables, de forma que se puede minimizar el deterioro de la calidad de transmisión y de las propiedades de diafonía. La guía de hilo o cable puede estar conformada mediante estructuras, tales como particiones, particiones y/o orejetas adaptadas para conservar separados unos de otros los hilos individuales o grupos de hilos. Por otra parte, canales, los cuales pueden tener una sección recta cerrada, pueden estar conformados en el conector para guiar los hilos individuales o grupos de hilos hasta los contactos con los cuales aquellos van a ser conectados. Además de las guías de hilos o cables, el conector puede tener una codificación de colores para ayudar a la persona que está conectando los hilos con el conector a hacer las conexiones correctas.

15 Al menos una guía puede estar adaptada para alojar un cable en el cual están integrados todos los hilos que se pueden conectar con los contactos del conector. Así, un cable “completo” puede ser guiado por la guía y la posibilidad de desordenamiento de los hilos individuales es particularmente baja. No obstante, como se indicó arriba, también puede ser ventajoso adaptar al menos una guía para alojar menos hilos, tal como un par de hilos único.

20 El conector tiene una carcasa y al menos una pieza guía. Al menos una abertura para hilos tiene que estar conformada en la pieza guía. Con estos componentes separados, tanto la carcasa como la pieza guía pueden ser diseñadas con un enfoque específico sobre la funcionalidad del componente. Por ejemplo, la carcasa puede ser diseñada para alojar los contactos, la pieza guía y, por ejemplo, cualesquiera estructuras, tales como ganchos de retenida, aberturas para tornillos o estructuras similares que permiten que el conector sea montado en un panel de conmutaciones, una salida o periférico similar como se describió arriba. Además, la pieza guía tiene guías de hilos o cables según se mencionó arriba con cualquier estructura adecuada, que incluyen las estructuras de ejemplo mencionadas arriba.

25 La pieza guía puede estar adaptada para ser movida hacia los contactos para conectar los hilos con los contactos. Este movimiento y la conexión resultante de hilos pueden ser efectuados manualmente de forma que puede no haber necesidad alguna de proveer y usar herramientas específicas.

30 La pieza guía no sólo tiene aberturas y guías adyacentes sino que puede tener también al menos un alojamiento para alojar al menos un hilo individual. El alojamiento puede estar mirando a los contactos de forma que el hilo individual puede ser alojado de manera que soporte su conexión con un contacto. Los recesos que están adaptados para guiar hilos individuales pueden estar conformados por cualesquiera otras estructuras adecuadas para guiar hilos individuales, tales como nervaduras o canales.

35 Los contactos pueden estar conformados como contactos de desplazamiento de aislamiento que tienen una rendija de contacto, dentro de la cual es empujado el hilo para cortar el aislamiento del hilo y permitir que las ramas que definen la rendija del contacto hagan contacto con la parte de metal del hilo. Cuando los hilos son alojados en alojamientos, como se describió arriba, se ha encontrado ventajoso el empujar los hilos dentro de las rendijas de contacto en esta posición alojada. En esta conexión, puede ser ventajoso proveer al menos una ranura para alojar al menos un contacto en la pieza guía. Además, la una o más ranuras pueden usarse, junto con los contactos alojados en ellas, para guiar la pieza guía cuando es movida hacia los contactos. No obstante, como alternativa o añadidura, otros elementos de guiado pueden proveerse en el conector para guiar el movimiento de la pieza guía.

40 Por otra parte, el paso descrito arriba de empujar el hilo dentro de la rendija de contacto mientras está alojado en el alojamiento, puede ser ejecutado fácilmente cuando al menos una ranura y al menos un alojamiento se cortan entre sí.

45 Como se indicó arriba, la pieza guía puede estar adaptada para ser movida hacia el contacto para empujar los hilos dentro de los contactos. Por eso, puede ser ventajoso proveer la carcasa de al menos una pieza de arrastre adaptada para arrastrar la pieza guía hacia los contactos. Una pieza de arrastre de ese tipo

puede ayudar al operario a conectar los hilos con los contactos cuando está estableciendo las conexiones.

Puede ser particularmente ventajoso conformar al menos una pieza de arrastre como una aleta pivotante que tenga al menos una proyección adaptada para arrastrar la pieza guía cuando la aleta es pivotada. Esto permite una actuación espacialmente fácil de la pieza de arrastre para mover la pieza guía hacia los contactos. Además, a través de la acción de la proyección puede usarse un efecto de palanca.

Se ha encontrado en los ensayos con el conector descrito aquí que la pieza guía puede ser movida hacia los contactos de forma relativamente fácil cuando se proveen dos proyecciones. Dos proyecciones pueden, además, proveerse de manera que se encuentre al menos una abertura para hilos entre dos proyecciones. De esa manera, una actuación fácil de la pieza guía puede combinarse con un acceso fácil a las aberturas para hilos.

En tanto que los conectores descritos aquí pueden ser suministrados como clavijas o conectores macho, realizaciones preferidas de conectores pueden ser conformadas como jacks o zócalos, es decir, conectores hembra.

Observando ahora la Figura 1, que es una vista posterior en perspectiva (es decir, desde el lado en el que entra el cable al conector) del conector 10, parcialmente desmontado. El lado en el que un cable (no mostrado) está insertado en el conector 10, por ejemplo a través de una abertura 16, está mirando al observador de la Figura 1. Por lo tanto, el lado generalmente opuesto, en el que puede ser insertado un conector complementario no es visible en la Figura 1. No obstante, como estará claro en seguida para los expertos en la técnica, una carcasa 18 del conector 10 puede definir una abertura generalmente rectangular, dentro de la cual los contactos están expuestos para permitir que los contactos de un conector complementario (no mostrado) entren en contacto eléctrico. La carcasa puede estar provista de ganchos de retenida 28 o estructuras similares que permitan el montaje del conector 10 a un periférico apropiado. Esto puede, por ejemplo, ser realizado uniendo el conector 10 a un panel desde el lado posterior de forma que el gancho de retenida visible en la Figura 1 sobresaldrá hacia el lado frontal. Cuando el panel tiene dos paredes sustancialmente paralelas, el gancho de retenida que sobresale a través de la pared posterior puede ser escondido detrás de una pared frontal.

Dentro del conector 10, se muestran aquellas porciones de los contactos 12, en las que se pueden conectar los hilos (no mostrados). Estas porciones pueden estar conformadas como contactos de desplazamiento de aislamiento. Una pieza guía 20 que tiene, en la realización mostrada, tres aberturas 16 con guías 14 adyacentes (estando conformada una de ellas en la parte inferior y no visible en la Figura 1) pueden ser movibles hacia los contactos 12. Como se describe con más detalle en adelante en referencia a la Figura 2, un cable que tiene una pluralidad de hilos, con apantallamiento y aislamiento alrededor de todos los hilos, puede ser insertado en una cualquiera de las guías 14 de cable a través de la correspondiente abertura 16 visible en la figura. En la realización mostrada, la pieza guía 20 está conformada como un tipo de semicilindro con alojamientos 22 (véase la Figura 2) adaptados para alojar hilos individuales que están conformados en la cara plana y las aberturas 16 para hilos que están conformadas en tres posiciones diferentes a lo largo de la cara curva.

El conector mostrado en la Figura 1 tiene dos piezas de arrastre en forma de aletas 24 pivotantes, teniendo cada una de ellas una proyección 26. Cuando un cable ha sido insertado a través de la guía 14 de cable y los hilos individuales han sido alojados en los alojamientos 22 (véase la Figura 2), la pieza guía 20 puede ser colocada muy próxima a los contactos 12, las aletas pivotantes pueden ser pivotadas hacia la pieza guía 20, y las proyecciones 26 pueden trabarse con la pieza guía 20 para empujarla hacia los contactos 12 cuando las aletas 24 pivotantes están llegando a posición final mostrada en la Figura 3. En general, las aletas 24 pivotantes pueden ser pivotantes alrededor de un eje perpendicular a la dirección en la cual la pieza guía 20 tiene que ser movida.

Como puede verse en la Figura 1, las guías 14 de cable tienen una cierta extensión desde la superficie semicilíndrica visible en la Figura 1 hacia el interior de la pieza guía 20 visible en la Figura 2. En otras palabras, las guías 14 pueden tener una pared interna sustancialmente cilíndrica, mediante la cual el cable puede ser guiado. Por otra parte, la pieza guía 20 mostrada en la Figura 1 puede tener, adicionalmente, aberturas conformadas en una o ambas caras laterales (semicirculares), es decir las caras dirigidas hacia las aletas 24 pivotantes. Además, una o ambas aletas 24 pivotantes pueden estar conformadas con aberturas adecuadas para permitir el acceso a las aberturas para hilos abiertas lateralmente descritas arriba, las cuales no se muestran en la Figura 1. Con esta modificación, el cable que va a ser conectado con el conector 10 puede no sólo llegar al conector 10 desde el lado posterior, la parte superior y la parte inferior, como se ve en la Figura 1, sino también desde uno o ambos lados laterales.

La Figura 2 muestra la pieza guía 20 de la Figura 1 desde el lado que mira a los contactos 12 (véase la Figura 1). Como puede verse en la Figura 2, las guías 14 de cable terminan cada una de ellas en aproximadamente la misma posición dentro de la pieza guía 20. En esa posición, terminan usualmente el aislamiento y el apantallamiento de los cables. En otras palabras, cuando los hilos del cable van a ser

conectados a los contactos 12 del conector 10, el cable es insertado a través de la guía 14 apropiada, y el aislamiento y el apantallamiento son quitados del extremo del cable para exponer los hilos individuales. El cable puede entonces ser dispuesto para permitir que los hilos individuales sean alojados en los alojamientos 22 visibles en la Figura 2. Así, el aislamiento y el apantallamiento del cable pueden terminar aproximadamente en la posición de la abertura 30 central, hasta la cual se extienden los alojamientos 22.

Como puede verse en la Figura 2, en la realización mostrada, los alojamientos 22 tienen cada uno de ellos una primera porción, que se extiende desde la abertura 30, la cual se extiende de forma aproximadamente radial desde la abertura 30. En otras palabras, las primeras porciones juntas tienen de algún modo apariencia de estrella. Las segundas porciones de los alojamientos 22 se extienden aproximadamente en paralelo entre sí. En la realización mostrada, las segundas porciones de esos alojamientos que están en lados diferentes de la abertura 30, pero a aproximadamente la misma altura a lo largo de la dirección H de altura, pueden estar alineadas unas con otras. No obstante, los alojamientos 22 podrían también estar dispuestos en un único lado de la abertura 30. Cuando los hilos del cable van a ser conectados con los contactos 12, los hilos individuales son separados unos de otros para alojar también una apariencia de algún modo de estrella o que se extiende radialmente, y los hilos individuales son alojados en los alojamientos 22. Se hace notar en este contexto que los alojamientos 22 pueden tener una o más partes flexibles, porciones y/o adaptadores para adaptar generalmente su tamaño a diferentes tamaños de hilos. Por ejemplo, uno o más alojamientos 22 pueden tener uno o más "medias cañas" que tiene una estructura de tipo cebolla y adecuada para quitar tantas "capas" como sea necesario para hacer el alojamiento suficientemente grande como para alojar un hilo en particular. Tales partes flexibles y/o removibles pueden estar hechas de caucho. Las medidas mencionadas arriba para adaptar los alojamientos 22 a diferentes tamaños de hilos también son aplicables a otros tipos de alojamientos, tales como los alojamientos 122 mostrados en la Figura 4 y descritos con más detalle más adelante.

Después de posiblemente quitar las partes necesarias de los alojamientos 22 y alojar los hilos en ellos, como se describió en referencia con la Figura 1, la pieza guía 20 es movida hacia los contactos 12, de forma que cada hilo es empujado dentro de una rendija de contacto (no visible en la Figura 1). Para permitir este empujado de un hilo alojado en un alojamiento 22 dentro del la rendija de contacto 12, la pieza guía 20 tiene, en la superficie que mira al observador de la Figura 2, una pluralidad de ranuras (no mostradas) para alojar los contactos 12. Las ranuras pueden cortarse con los alojamientos 22. En una realización alternativa, la pieza guía 20 puede estar adaptada para encajar entre contactos alineados a lo largo de los lados 32 laterales de la pieza guía 20 de forma que los hilos alojados en los alojamientos 22 también serán empujados dentro de los contactos situados como se ha descrito arriba.

La Figura 3 muestra el conector 10 con un cable 34 conectado a él. En la situación mostrada en la Figura 3, el cable 34 ha sido insertado desde el lado inferior, la pieza guía 20 ha sido movida hacia los contactos 12 (véase la Figura 1) y las aletas 24 pivotantes han sido pivotadas una hacia la otra para acomodar la pieza guía 20 entre ellas. Durante este movimiento, las proyecciones 26 han servido para empujar la pieza guía 20 de la manera descrita arriba. Se puede tomar de la Figura 3, que la versatilidad del conector 10 descrito aquí puede ser ventajosa porque el cable 34 podría también ser insertado desde la parte superior o directamente desde la parte posterior. A ese respecto, la abertura para hilos 16, que está expuesta al lado posterior, está dispuesta entre las dos proyecciones 26.

La Figura 4 muestra una vista en perspectiva de otra realización de una pieza guía 120 que puede ser usada en el conector 10 mostrado en las Figuras 1 y 3 o en otra realización de un conector. La apariencia general de la pieza guía 120 difiere de la mostrada en la Figura 2 en que tiene la forma general de un prisma rectangular con una extensión 140 que generalmente corresponde a la parte más gruesa de la forma semicilíndrica de la pieza guía 20 mostrada en la Figura 2. De forma similar a la pieza guía 20 de la Figura 2, las aberturas 116 están expuestas en tres direcciones diferentes. Así, las aberturas 116 visibles en la Figura 4 en los lados frontal y posterior están conformadas también en el lado inferior (no visible) de la Figura 4.

Se puede tomar de la Figura 4 que dos aberturas, 116.1 y 116.2 así como 116.3 y 116.4, están conformadas en pares con una partición 142 en medio. En la realización mostrada, cada abertura 116 puede, por ejemplo, estar adaptada para alojar cuatro hilos, es decir dos pares de hilos. Así, el aislamiento y el apantallamiento de un cable (no mostrado) en el cual están integrados ocho hilos, es decir cuatro pares de hilos, pueden terminar en la partición 142 y los hilos pueden ser insertados a través de las aberturas 116, por ejemplo, cuatro hilos a través de cada abertura. Esa parte de la partición 142 que se extiende hacia el interior de la pieza guía 120, denotada 114 en el dibujo, puede servir como guía de hilos. En particular, estas guías 114.1 y 114.2 de hilos formadas en lados opuestos, pueden estar extendidos en una partición (no mostrada) y/o pueden comenzar en una posición algo "dentro" de la pieza guía 120, es decir algo desplazada hacia el centro de la pieza guía 120. De esa manera, hilos de un lado izquierdo y derecho (según están orientados en la Figura 4), pueden ser separados ventajosamente unos de otros y guiados. En una realización de este tipo, una partición (no mostrada) conformada a través de las aberturas (no mostradas) de la extensión 140 puede ser coplanar con las particiones 142 visibles en la Figura 4.

En la realización de la Figura 4, cuatro alojamientos 122 para alojar hilos, descritos con más detalle

más adelante, están conformados en cada lado. Además, la realización mostrada tiene, entre el segundo 122.2 y tercer alojamiento 122.3, es decir aproximadamente en el centro de cada lado, una orejeta 144 interna que sobresale hacia el interior de la pieza guía 120 y que sirve para separar esos hilos unos de los otros, los cuales están insertados en los alojamientos enfrente de la orejeta 144, por un lado, y en los alojamientos 5 detrás de la orejeta 144, por otro lado. En otras palabras, considerando cuatro hilos, los cuales pueden, por ejemplo, ser insertados a través del frente y la abertura 116.1 del lado izquierdo, dos hilos de un par de hilos superior pueden, por ejemplo, ser insertados en los alojamientos 122.1 y 122.2. Los hilos de un par de hilos "inferior" pueden continuar en una posición por debajo de la orejeta 144.1 del lado izquierdo, hacia los alojamientos 122.3 y 122.4 y pueden ser insertados en estos.

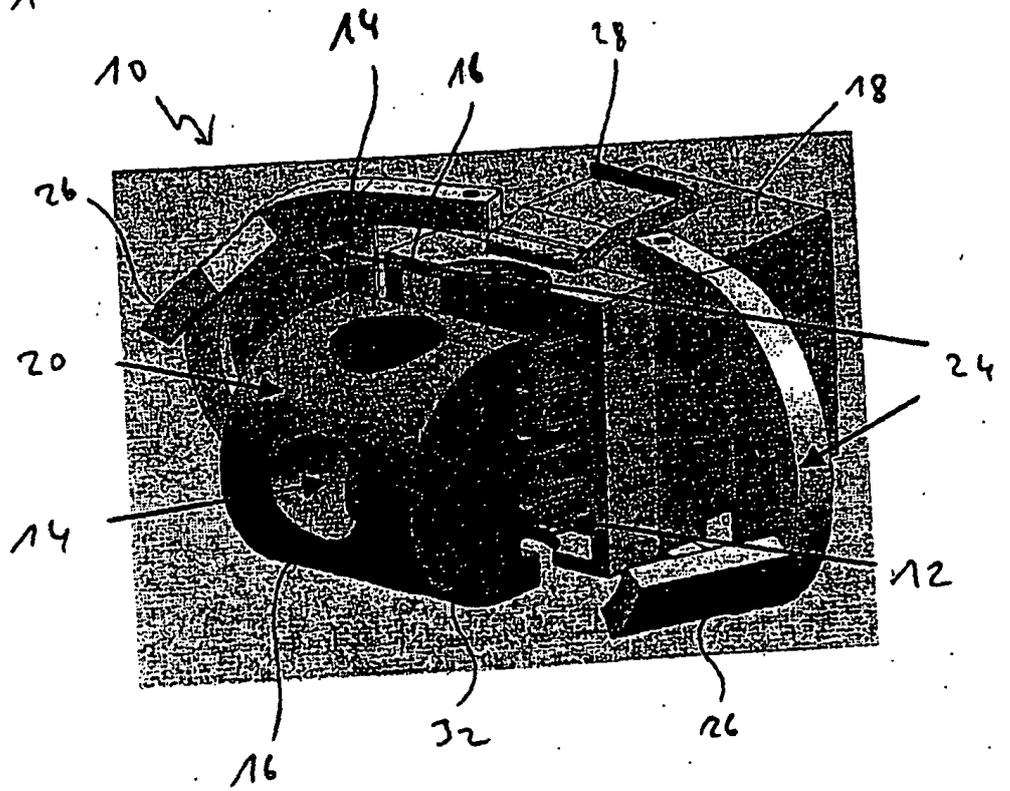
10 Como puede verse en la Figura 4, cada alojamiento 122 tiene una entrada 146 la cual es algo más estrecha que el resto del alojamiento 122. Las entradas 146 pueden también usarse para retener hilos alojados en ellas. Esto también aplica al resto de los alojamientos 122. Por otra parte, el alojamiento 122 puede tener una sección recta aproximadamente circular adaptada para alojar hilos que tengan también, junto con su aislamiento, una sección recta aproximadamente circular. Cuando un hilo es insertado en un 15 alojamiento 122, el aislamiento de ellos puede ser comprimido brevemente para permitir que el hilo pase la entrada 146 estrecha y el hilo entonces sea alojado en el alojamiento 122. Como puede verse desde los alojamientos 122 en el lado derecho de la Figura 4, los alojamientos pueden estar conformados como generalmente redondeados, alojamientos en forma de V hacia el interior de la pieza guía 120. En la realización mostrada, hay, entre las áreas externas de los alojamientos 122, que tienen la entrada 146 estrecha, y las 20 áreas internas generalmente en forma de V de los alojamientos 120, ranuras 148 que sirven, como se mencionó arriba, para alojar los contactos 12 (véase la Figura 1) y guiar la pieza guía 120, cuando la pieza guía 120 es empujada hacia los contactos.

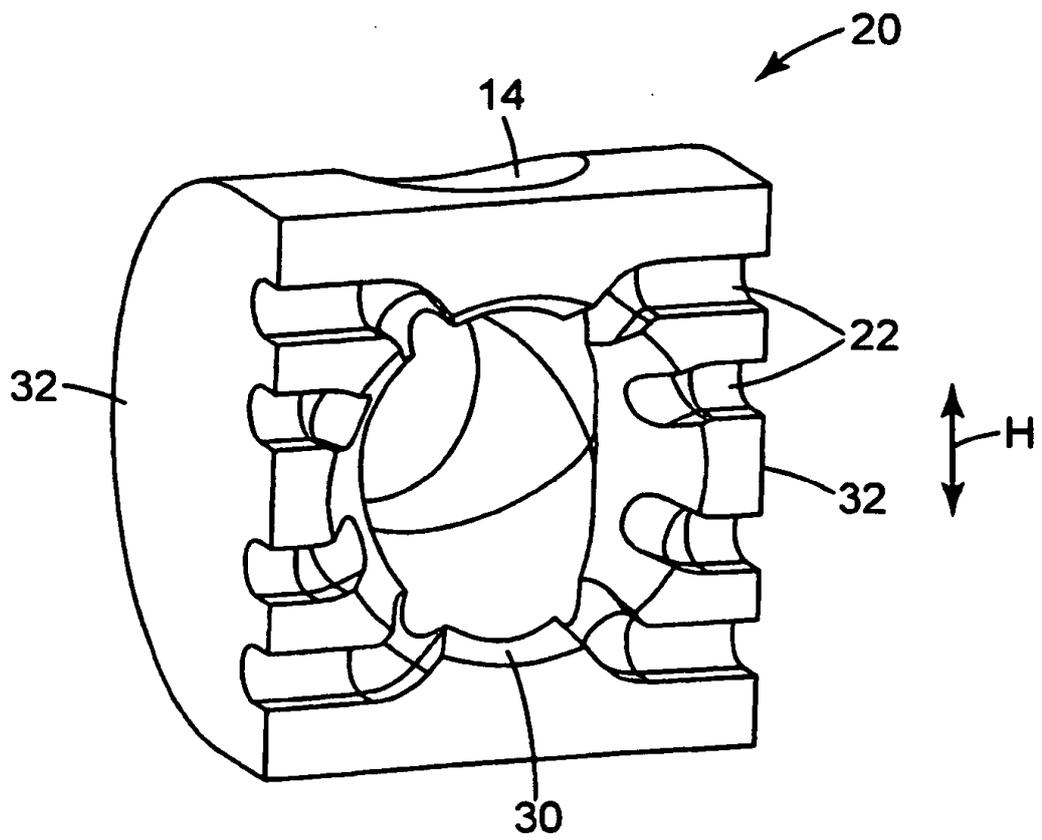
25 La presente invención ha sido descrita ahora haciendo referencia a realizaciones de la misma. La descripción detallada y la realización que anteceden han sido dadas solamente para claridad de entendimiento. No deben entenderse a partir de ellas limitaciones innecesarias. Por ejemplo, todas las referencias a lados y direcciones son sólo ejemplarizantes y no limitan la invención reivindicada. Estará claro para los expertos en la técnica que pueden hacerse muchos cambios a la realización descrita sin salirse del alcance de la invención. Por eso, el alcance de la presente invención no debería estar limitado a los detalles y 30 estructuras exactos descritos aquí, sino más bien por las estructuras descritas por el lenguaje de las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

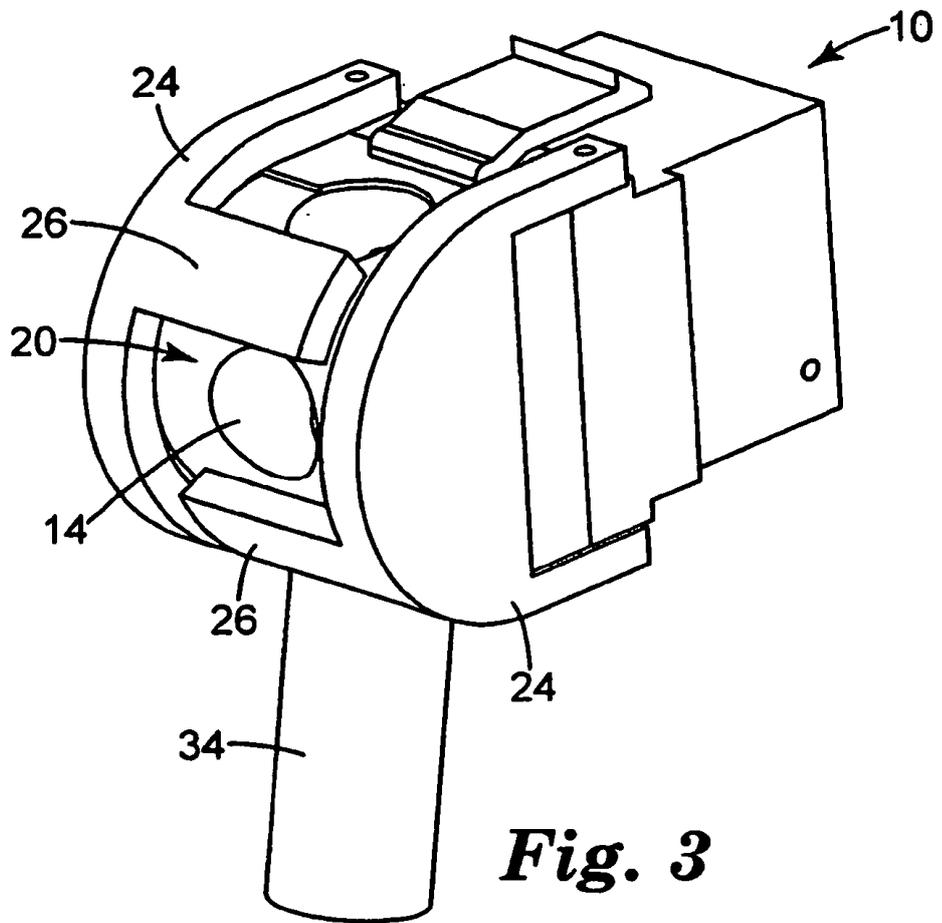
1. Un conector (10) en el campo de las telecomunicaciones que comprende:
  - una pluralidad de contactos (12) a los cuales se pueden conectar hilos dentro del conector (10),
  - una carcasa (18), y
  - 5 al menos una pieza guía (20, 120) que tiene al menos tres aberturas (16, 116) para hilos, que tienen guías (14, 114) adyacentes con una extensión desde el exterior hacia el interior de la pieza guía (20, 120), para alojar al menos dos hilos, y
  - 10 estando expuesta cada abertura en un lado externo del conector (10) distal desde los contactos, estando expuestas además las aberturas (16, 116) para hilos en al menos tres direcciones diferentes.
2. El conector de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las aberturas (116) están dispuestas en pares o grupos de cuatro, estando expuestas las aberturas (116) de un par o grupo en la misma dirección.
3. El conector de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la pieza guía (20, 120) tiene al menos un alojamiento (22, 122) para alojar al menos un hilo, alojamiento que mira a los contactos (12).
- 15 4. El conector de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que la pieza guía (20, 120) tiene al menos una ranura (148) para alojar al menos un contacto (12).
5. El conector de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos una ranura (148) y al menos un alojamiento (122) se cortan entre sí.
- 20 6. El conector de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que la carcasa (18) está provista de al menos una pieza (24) de arrastre adaptada para arrastrar la pieza guía (20, 120) hacia los contactos (12).
7. El conector de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la pieza de arrastre es una aleta (24) pivotante que tiene al menos una proyección adaptada para arrastrar la pieza guía (20, 120) cuando la aleta (24) es pivotada.
- 25 8. El conector de acuerdo con la reivindicación 8, en el que se proveen al menos dos proyecciones (26) y, al menos una abertura (16, 116) para hilos está situada entre dos proyecciones (26).
9. El conector de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que el conector (10) es una jack o un zócalo.

Fig. 1





**Fig. 2**



**Fig. 3**

