



19 ES

11	NUMERO	10 AT
21		
22	FECHA DE PRESENTACION	

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:			32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO				
26710/75			24.Junio.75	Gran Bretaña
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
54 TITULO DE LA INVENCION				
"UN CONECTOR MULTIPLE PARA FIBRAS OPTICAS"				
71 SOLICITANTE (S)				
STANDARD ELECTRICA, S.A.				
DOMICILIO DEL SOLICITANTE				
Madrid, calle de Ramirez de Prado, Nº 5.				
72 INVENTOR (ES)				
Aubrey Michael Crick.				
73 TITULAR (ES)				
STANDARD ELECTRICA, S.A.				
74 REPRESENTANTE				
D. Manuel Gómez Santamaria.				

Este invento se refiere a los conectores múltiples para fibras ópticas.

En un conector para fibras ópticas se necesita, dado el diámetro tan sumamente pequeño de dichas fibras ópticas, que los extremos de las fibras que en el mismo se acoplan queden perfectamente alineados. Esta alineación se logra dotando a ambos conectores de unas superficies de referencia con las que quede perfectamente conocida la posición de las fibras, siendo dichas superficies de referencia mecánicamente alineadas a medida de que los conectores van siendo acoplados. En un principio las superficies de referencia estaban constituidas por las propias fibras desnudas, cosa que en la práctica daba dificultades debido a la extrema fragilidad de las fibras. Por ello se viene prefiriendo dotar a cada extremo de fibra óptica de una superficie de referencia más grande y robusta en forma de una contera. Dichas conteras son de estructura tubular, generalmente hechas de metal, siendo insertada y sujeta en uno de sus extremos la fibra óptica de un modo tal que en el otro extremo de dicha contera queden perfectamente alineados los ejes de la fibra y de la contera. A este respecto conviene tener presente que una fibra óptica con revestimiento plástico no tiene por qué ser concéntrica con el plástico que la recubre, razón por la cual al sujetar una contera a una fibra óptica con recubrimiento plástico ha de cuidarse de que la alineación de la contera se haga con relación a la fibra y no tomando como referencia el recubrimiento de ella.

De acuerdo con el presente invento se provee un conector múltiple para fibras ópticas el cual comprende una cubierta en el interior de la cual hay una pieza moldeada

elástica en la que hay un cierto número de orificios de sección transversal prismática triangular que se extienden a lo largo del conector y en dos por lo menos de los cuales hay dispuestas unas fibras ópticas con el extremo de cada una de ellas sujeto a una contera tubular, teniendo uno de los extremos de dichas conteras su eje en línea con el eje de la fibra y estando la contera ajustada a dicho orificio.

Es una característica de dichos conectores que en ellos las conteras se mantienen en posición por tres líneas de contacto entre la contera y las paredes del orificio en el que dicha contera se acopla. Ello ofrece una menor resistencia friccional en la inserción y extracción de las conteras sobredimensionadas respecto al orificio correspondiente que lo que se tiene cuando las conteras son acopladas en el interior de unos orificios cilíndricos.

A continuación sigue una descripción de un conector múltiple para fibras ópticas en el que se incorpora el invento en una forma preferida. También se describe un conector de juego con el anterior, refiriéndose la descripción a los dibujos que se acompañan, en los que:

- la Fig. 1 muestra una vista del conector por uno de sus extremos;
- la Fig. 2 es una sección longitudinal parcial del conector, y
- la Fig. 3 muestra en sección longitudinal parcial un conector de juego con el anterior.

Refiriéndonos a las Figs. 1 y 2 vemos que en el interior de una cubierta metálica de conector 10 hay una pieza moldeada elástica de goma de silicona 11. Esta pieza moldeada tiene un número de orificios prismáticos 12 que se

extienden longitudinalmente por el conector y cuya sección transversal es un polígono equilátero. En cada una de las aberturas 12 hay ajustada una contera metálica 15, típicamente de 1,8 mm de diámetro exterior en la cual hay sujeta una fibra óptica 16 de modo que su extremo quede rasante con el extremo de la contera y centrada con el eje de la misma. Las conteras ajustan en sus respectivos orificios 12 siendo la dimensión de estos tal que las conteras tienen un diámetro con un exceso típicamente de 50  $\mu$ m.

Los orificios triangulares 12 se prolongan en forma de unas cámaras cilíndricas 17 que alojan los muelles helicoidales de compresión 19. Estos muelles rodean a las fibras ópticas 16 al salir éstas de las conteras 15 y actúan entre los extremos ensanchados de las conteras y unos bordes 20 que tienen la pieza moldeada elástica 11 en su extremo alrededor de sus orificios cilíndricos.

Los muelles 19 se eligen lo suficientemente fuertes para que venzan la fricción entre las conteras 15 y las paredes de los orificios triangulares 12, con lo que las conteras pueden ser llevadas totalmente dentro de los correspondientes orificios. La profundidad de la inserción viene limitada por el ensanchamiento del extremo de las conteras. Detrás de cada muelle 19 hay una arandela 21 que reparte por el muelle la carga del borde 20 de la pieza moldeada. Estos bordes 20 se apoyan en una placa posterior 22 en la que hay seis ranuras tipo chavetero coincidentes con los orificios definidos por los bordes 20, siendo la otra parte de dichas ranuras lo suficientemente grande para que pueda pasar por ellas una fibra óptica 16.

El tamaño y espesor de los bordes se fija en

relación con su resistencia mecánica y elasticidad de modo que, si por la cuasa que sea, se encuentra algún defecto en uno de los conjuntos de fibra, contera muelle y arandela, dicho conjunto puede ser retirado de la pieza moldeada 11 y reemplazado por otro. Para ello se retira momentáneamente la placa posterior 22 una cierta distancia de la pieza moldeada, de modo que la fibra óptica pueda ser desacoplada de su ranura y reemplazada por la fibra del conjunto con el que se hace la sustitución.

El conector está diseñado para ser usado con otro conector con un número equivalente de fibras que terminan en unas conteras similares a las conteras 15. Estas conteras del conector segundo son protuberantes, de tal modo que, cuando ambos conectores son acoplados entre sí, el segundo conector se acopla en los orificios prismáticos 12 empujando hacia atrás las conteras 15 contra los muelles, quedando a tope los extremos de las conteras hacia el centro de los orificios 12.

En la Fig. 3 se muestra un ejemplo de conector de juego con el anteriormente descrito. Los componentes principales del mismo son una cubierta 30, una pieza moldeada elástica de goma de silicona 31, una placa posterior 32 de ranuras tipo chavetero sujeta por un aro de retención 33 y un número de fibras ópticas 34 que terminan en unas conteras 35. La cubierta 30 queda por afuera de la cubierta 10, pudiendo estar ambas cubiertas provistas de unos elementos de orientación que no se muestran y que aseguran que el acoplamiento únicamente pueda ser hecho en una sola posición. La pieza moldeada 31 mantiene las conteras alineadas aproximadamente con los orificios prismáticos 12 del otro

conector pero es lo suficientemente flexible para acomodar cualquier variación de posición que pueda ser necesaria para que las conteras 35 entren en los orificios 12.

5 Al ser acoplados los dos conectores, las conteras 35 se hace que avancen en los orificios 35 para lo que las ranuras 36 deberán ser menores que los ensanchamientos de los extremos de las conteras. Por otra parte, los extremos redondeados deberán ser lo suficientemente grades para que las fibras 34 encuentren la suficiente holgura, habida cuenta de la  
10 pequeña distancia que pueden estas ser desplazadas al hacer el acoplamiento de ambos conectores entre sí. La otra parte de las ranuras, que se extiende en la periferia de la placa 32 tiene que tener la anchura suficiente para permitir el paso de las fibras 34.

15 Ha de entenderse que la precedente descripción de unos ejemplos específicos de este invento se hace únicamente a modo de ejemplo y sin que debe ser considerada como una limitación a la finalidad del invento.

Este invenco corresponde a una solicitud de  
20 patente formulada en Gran Bretaña el día 24 de Junio de 1975, señalada con el Nº 26710/75 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

25 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

1.- Un conector múltiple para fibras ópticas el cual comprende una cubierta en el interior de la cual  
30 hay una pieza moldeada elástica en la que hay un cierto número

ro de orificios de sección transversal prismática triangular que se extienden a lo largo del conector y en dos por lo menos de los cuales hay dispuestas unas fibras ópticas con el extremo de cada una de ellas sujeto a una contera tubular  
5 teniendo uno de los extremos de dichas conteras su eje en línea con el eje de la fibra y estando la contera ajustada a dicho orificio.

2.- Un conector múltiple para fibras ópticas de acuerdo con la reivindicación 1 en el que todas y cada una de las conteras se encuentran elásticamente oprimidas  
10 en los correspondientes orificios de sección transversal triangular por medio de un resorte helicoidal que rodea la fibra haciendo tope en la contera y actuando entre la contera y un miembro con orificios que está fijo a la cubierta.

3.- Un conector múltiple para fibras ópticas de acuerdo con la reivindicación 2 en el que dicho miembro con orificios es lo suficientemente elástico para permitir la inserción y extracción de las conteras y sus resortes por  
15 sus orificios.

4.- Un conector múltiple para fibras ópticas de acuerdo con la reivindicación 3 en el que dicho miembro con orificios forma parte de la pieza de moldeo provista con orificios obtenidos en prensa.  
20

5.- Un conector múltiple para fibras ópticas de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones en la que los orificios prismáticos tienen una sección transversal de polígono equilátero.  
25

6.- Un conector múltiple para fibras ópticas de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones y el cual puede ser acoplado con otro conector de juego  
30

con éste el cual tiene un número de fibras ópticas cada una de las cuales se encuentra unida al interior de una contera terminando en un extremo de la misma, con el eje de la fibra alineado con el eje de la contera, introduciéndose los extremos de las conteras de dicho segundo conector de juego con el primero por los orificios prismáticos del conector primeramente citado y haciendo tope contra los extremos de las conteras de este primer conector.

7.- Un conector múltiple para fibras ópticas.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y a los fines especificados.

Esta memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 25 JUN. 1976



*M. G. Santamaría*  
M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL

Hoja mica

ESTADOS

U. S. A.

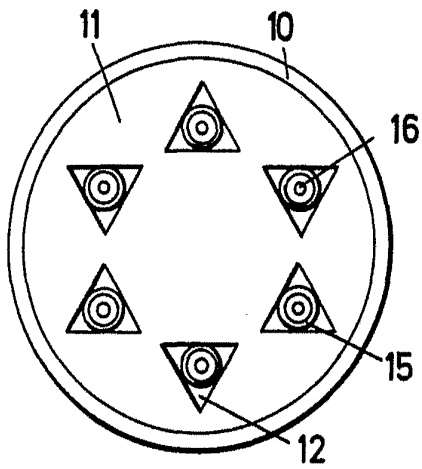


FIG. 1.

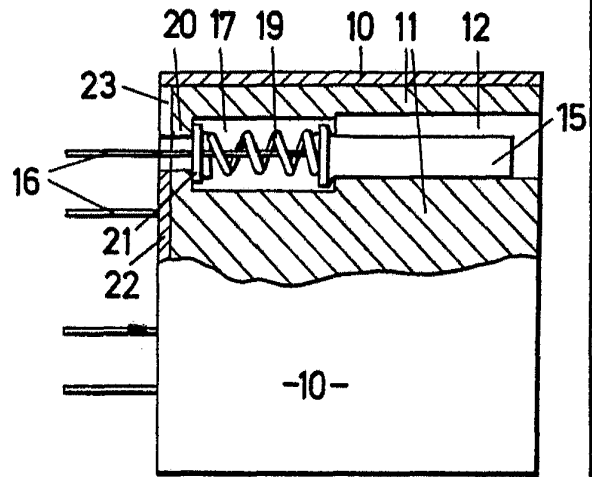
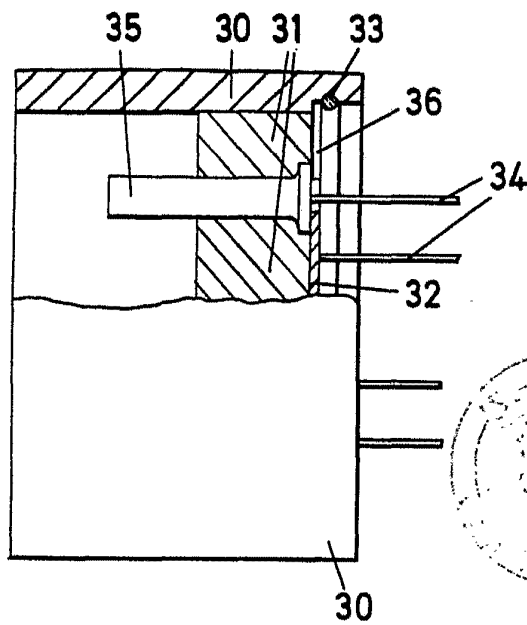
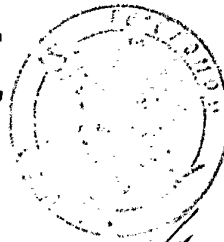


FIG. 2.



25 JUN 1970

FIG. 3.



*M. G. Sauter*  
M. G. SAUTER, RIA  
VICE PRESIDENT