



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

NUMERO	10 474.457
FECHA DE PRESENTACION	24-October-1.978

10 ES 11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

5 MAR. 1979

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
844.869 862.478	25-10-77 20-12-77	E.U.A. "

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01R	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
"UNA DISPOSICION DE CONJUNTO DE CONECTADOR DE FIBRAS OPTICAS"

71 SOLICITANTE (S)
AMP INCORPORATED (File No. 9043 RU)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pensilvania, Estados Unidos de America

72 INVENTOR (ES)
Robert George Harwood, Terry Patrick Bowen y William Ludlow Schuma-cher

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-70.121)

MCS/.

1 La presente invención se refiere a disposiciones de conjunto de conector de fibras ópticas.

5 Cuando las fibras ópticas se terminan en conectores, es importante situar con precisión el núcleo de la fibra para su enlace óptico con otro núcleo de fibra, con un mínimo de desalineación en sentido axial y, por lo tanto, un mínimo de pérdidas de transmisión en la zona de transición o enlace entre fibras.

10 Las fibras ópticas conocidas comprenden un núcleo de plástico o de vidrio rodeado de un revestimiento óptico cuyo índice de refracción es de menor valor que el índice de refracción del núcleo, para la transmisión de la luz a lo largo del núcleo de la fibra mediante reflexión interna total.

15 Ahora bien, el revestimiento óptico, con frecuencia, no está uniformemente dimensionado o concéntrico, produciéndose una desalineación axial entre fibras ópticamente enlazadas. La eliminación o retirada del revestimiento afecta adversamente a las propiedades ópticas de la fibra. Por ejemplo, el revestimiento puede variar en espesor de 25 a 150 micras, con un diámetro de núcleo de 150 micras, o sea de 0,15 mm.

20 Con arreglo a la presente invención, una disposición de conjunto de conector de fibras ópticas que comprende una fibra óptica encerrada en un pasaje de alojamiento se caracteriza porque una porción de extremidad del núcleo de fibra óptica que ha sido despojada de su revestimiento óptico se halla en contacto con una porción de material de envolvente de alojamiento que define el pasaje, cuyo índice de refracción es de menor valor que el

25

30

1 índice de refracción del núcleo. De preferencia, dicha por-
ción de envolvente de alojamiento tiene un índice de refrac-
ción de un valor sustancialmente igual al que tiene el revestimiento óptico.

5 Esto permite al núcleo de la fibra, dimensionado con precisión, recibir en contacto de aplicación directa las paredes del pasaje, evitándose los errores de alineación producidos por la aplicación al revestimiento óptico, irregularmente dimensionado, al tiempo que se contribuye a mantener las propiedades ópticas de la fibra óptica.

10 De preferencia, el núcleo de la fibra óptica está asegurado en la envolvente de alojamiento por medio de un adhesivo cuyo índice de refracción es de un valor menor o igual que el del índice de refracción del núcleo, contribuyéndose aún más a mantener la continuidad óptica de la fibra.

15 A continuación se describirán unos ejemplos de disposiciones de conjunto de conector óptico conforme a la invención, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

20 - la figura 1 es una vista en sección recta longitudinal de un primer ejemplo de disposición de conjunto de conector conforme a la invención;

- la figura 2 es una vista en sección recta longitudinal de un segundo ejemplo de disposición de conjunto de conector conforme a la invención;

25 - la figura 3 es una vista lateral, con parte en sección recta, de una pareja de conjuntos de conector conforme a la invención, enlazados entre sí; y

30 - la figura 4 es una vista en perspectiva de un tercer ejemplo de disposición de conjunto de conector conforme a la invención.

1 El primer ejemplo de disposición de conjun-
to de conector de fibras ópticas comprende un cable 11 de
fibras ópticas terminado en una envolvente de alojamiento
12. La envolvente de alojamiento incluye una porción de
5 casquillo 13, similar a la descrita en la patente de EE.UU.
nº. 3.999.837 y moldeada a base de material plástico, con
un pasaje 14 que se extiende en sentido axial y que incluye
un primer tramo 15 de relativamente poco diámetro que comu-
nica, por medio de un tramo troncocónico 16, con un segun-
10 do tramo 17 de un diámetro relativamente grande. La envol-
vente incluye también, en el primer tramo, una pieza in-
serta 18 que tiene un pasaje 19 centrado con precisión, en
el cual se recibe una extremidad 21 del cable 11 de fibras
ópticas, extremidad que se halla despojada del revestimien-
15 to óptico 23. La porción tubular está hecha de un plástico
óptico, tal como un caucho de silicona, que tiene el mismo
índice de refracción que el revestimiento óptico 23, el
cual puede estar hecho del mismo material. El tramo tronco-
cónico 16 del pasaje está relleno de un adhesivo 24 que, de
20 preferencia, tiene el mismo índice de refracción que el
núcleo de fibras y puede estar hecho, por ejemplo, de síli-
ce fundida. El tramo 17 del pasaje recibe una funda 25 de
la fibra óptica, con ajuste ceñido.

25 Para dar terminación a la fibra óptica 11,
se quitan la funda y el revestimiento óptico irregular de
la extremidad de la fibra óptica, asegurada mediante el
adhesivo en el pasaje 19. Como el material de la pieza
inserta tiene un índice de refracción igual al del revesti-
30 miento óptico, las propiedades ópticas de la fibra se man-
tienen en la extremidad de la fibra, en tanto que la elimi-

1 nación del revestimiento permite centrar el núcleo de fi-
bra con precisión en el casquillo.

5 En el segundo ejemplo, ilustrado en la fig. 2, el casquillo entero 27 está hecho de un material cuyo índice de refracción es igual al del revestimiento 23, de modo que no hay necesidad de ninguna pieza inserta. En este ejemplo, sólo hace falta colocar el núcleo de fibra 21 en una posición axial aproximada en el pasaje 28 del casquillo, e introducir en el pasaje un adhesivo, del mismo índice de refracción que el núcleo de fibra, entre el extremo del núcleo de fibra y la extremidad concordante del casquillo. Esta extremidad concordante puede entonces pulirse ópticamente a la longitud deseada, y pueden llevarse a tope las extremidades concordantes de dos casquillos sin que las fibras hagan contacto físico directo, evitándose así que se agrieten o desconchen entre sí con el consiguiente cambio de características ópticas.

15 Mediante una selección de los índices de refracción del casquillo y/o la pieza inserta y del adhesivo es posible alterar las aberturas numéricas de los conjuntos de conector concordantes. Por ejemplo, es posible elegir una gran abertura numérica para la extremidad de fibra receptora, y una pequeña abertura para la extremidad de fibra transmisora, con un elevado rendimiento de acoplamiento de luz. También puede alterarse la forma de la abertura para adaptarla a la de una fuente de luz: por ejemplo, una fuente rectangular larga, procedente de un emisor de borde o de canto, podría ser eficazmente recibida por una fibra en un casquillo adecuadamente construido.

1 Dos conjuntos de conector pueden acoplarse
ópticamente entre sí como se ilustra en la fig. 3. El aco-
plamiento comprende unos receptáculos macho y hembra 31 y
32, cada uno de los cuales recibe una envolvente de aloja-
5 miento 12, predispuestas éstas a quedar contiguas en alineación
por medio de unos muelles 33, 34 respectivamente atra-
pados entre los casquillos 35, 36 y unos tapones de extre-
midad 39, 40. Se prevén unos medios de retención o bloqueo
41 para retener entre sí los receptáculos.

10 En el tercer ejemplo de conjunto de conector,
la estructura de la envolvente de alojamiento es similar a
la descrita en la solicitud de Modelo de Utilidad nº 233.779,
a la que por la presente se hace referencia.

15 Como se explica con mayor detalle en dicha so-
licitud de Modelo de Utilidad, una pareja de cables 55 de
fibras ópticas sin desnudar se ensamblan en una envolvente
de alojamiento 56 que incluye una porción de sujeción o
abrazadera 57, con unas porciones 58 de los cables, desnu-
das o despojadas de las fundas, extendiéndose a través de
20 unas aberturas de la pared extrema frontal 59 de la porción
de envolvente 57.

25 La porción de envolvente 57 está fijada por
medio de fiadores de retención 59 en una parte 61 de sec-
ción acanalada de una segunda porción de envolvente 60 que
tiene una porción de lengüeta 71 que soporta las fibras
ópticas. Hay una pluralidad de nervaduras rígidas 62 que
se extienden en sentido axial sobresaliendo de una parte
posterior de la superficie superior 63 de la porción de
lengüeta, y hay una pastilla o almohadilla 64 de material
30 elastómero situada en un entrante 65 de la lengüeta, con

1 la parte superior de la pastilla sobresaliendo de la super-
ficie 63. La pastilla o almohadilla tiene formadas dos
ranuras 65 alineadas con unos canales definidos por las
nervaduras adyacentes. Una porción extrema 67 de cada fi-
5 bra óptica, desnuda o despojada del revestimiento, se ex-
tiende en una distancia prefijada a lo largo de las ranuras
respectivas. El material elastómero que toma contacto con
los núcleos descubiertos tiene un índice de refracción me-
nor que el de los núcleos y está recubierto de un adhesivo
10 cuyo índice de refracción es no menor que el del elastóme-
ro ni mayor que el del núcleo.

Tal como se describe en la mencionada solici-
tud de Modelo de Utilidad, una pareja de conjuntos de conec-
tador puede estar reunida y sujeta por medio de un mangui-
15 to, con las superficies 63 una hacia otra y las ranuras
en alineación, de modo que los elastómeros encierren sus-
tancialmente por completo y alineen con precisión los nú-
cleos de fibra que están descubiertos. Las dimensiones se
eligen de modo que las caras extremas de los núcleos queden
20 separadas por una distancia no mayor de un diámetro y medio
de los núcleos. El espacio que quede entre las caras ex-
tremas se llena, ventajosamente, de un adhesivo cuyo índice
de refracción sea igual al de los núcleos. La superficie
63 puede también estar formada por una pastilla o almohadi-
25 lla de material elastómero, preferiblemente de menor elas-
ticidad que la almohadilla elastomérica 64.

30

08118

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Una disposición de conjunto de conector de fibras ópticas que comprende una fibra óptica recibida en un pasaje de alojamiento, caracterizada por el hecho de que una porción de extremidad del núcleo de fibra óptica que ha sido despojada de su revestimiento óptico se halla en contacto con una porción de material de envolvente de alojamiento que define el pasaje, cuyo índice de refracción es de menor valor que el índice de refracción del núcleo.

2ª.- La disposición de conjunto de conector de fibras ópticas de la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que dicha porción de envolvente de alojamiento tiene un índice de refracción de un valor sustancialmente igual al del índice de refracción del revestimiento óptico.

3ª.- La disposición de conjunto de conector de fibras ópticas de la reivindicación 1ª o la 2ª, caracterizada por el hecho de que el núcleo de fibra óptica está asegurado en el pasaje de la envolvente de alojamiento por medio de un adhesivo cuyo índice de refracción es de un valor sustancialmente igual al del índice de refracción del

1 núcleo.

5 4ª.- La disposición de conjunto de conector de fibras ópticas de la reivindicación 1ª o la 2ª, caracterizada por el hecho de que el núcleo de fibra óptica está asegurado en el pasaje de la envolvente de alojamiento por medio de un adhesivo cuyo índice de refracción es no mayor que el índice de refracción del núcleo ni menor que el índice de refracción de dicha porción de material de envolvente.

10 5ª.- La disposición de conjunto de conector de fibras ópticas de una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada por el hecho de que el pasaje de la envolvente de alojamiento tiene un tramo de un diámetro relativamente grande que encierra una porción no desnuda de la fibra óptica, y un tramo de relativamente poco diámetro, definido por dicha porción de envolvente de alojamiento, que encierra la porción extrema del núcleo.

15 6ª.- La disposición de conjunto de conector de fibras ópticas de la reivindicación 5ª en lo que depende de la reivindicación 3ª, caracterizada por el hecho de que el pasaje de la envolvente de alojamiento tiene un tramo cónico o en disminución que comunica con los tramos de diámetro relativamente grande y de relativamente poco diámetro, en el cual la unión de la porción extrema no desnuda y de la desnuda o despojada del revestimiento está asegurada por el adhesivo.

20 7ª.- La disposición de conjunto de conector de fibras ópticas de una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizada por el hecho de que dicha porción de material de envolvente de alojamiento es una pieza

1 inserta en otra porción de la envolvente.

8ª.- La disposición de conjunto de conector de fibras ópticas de la reivindicación 7ª, caracterizada por el hecho de que dicha pieza inserta es elastomérica.

5 9ª.- La disposición de conjunto de conector de fibras ópticas de la reivindicación 8ª, caracterizada por el hecho de que el revestimiento y la pieza inserta están hechos de caucho de silicona, y la fibra óptica está hecha de sílice fundida.

10 10ª.- La disposición de conjunto de conector de fibras ópticas de la reivindicación 7ª, caracterizada por el hecho de que la pieza inserta comprende dos pastillas o almohadillas de elastómero que tienen, cada una, una ranura en la que se recibe en posición axil una porción extrema de fibra óptica de la cual se ha quitado el revestimiento óptico, llegando las pastillas a tope una con otra, con las ranuras superpuestas entre sí definiendo dicho pasaje con las porciones extremas alineadas en sentido axil, en la relación de separadas a cierta distancia y rodeadas por el material que define cada ranura.

15 11ª.- Un método de dar terminación a una fibra óptica, caracterizado por las acciones de despojar del revestimiento óptico de una porción extrema de la fibra óptica e introducir la porción extrema de la fibra óptica en un pasaje de alojamiento definido por una parte de la envolvente de alojamiento cuyo índice de refracción es de menor valor que el índice de refracción del núcleo de la fibra.

25 12ª.- "UNA DISPOSICION DE CONJUNTO DE CONECTOR DE FIBRAS OPTICAS".

30

1

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15. NOV 1978

P.A.

10

Alberto de Elizaburu
Por Fidei



15

20

25

30

08118

JL/

**POOR
QUALITY**

474.457

FIG.1.

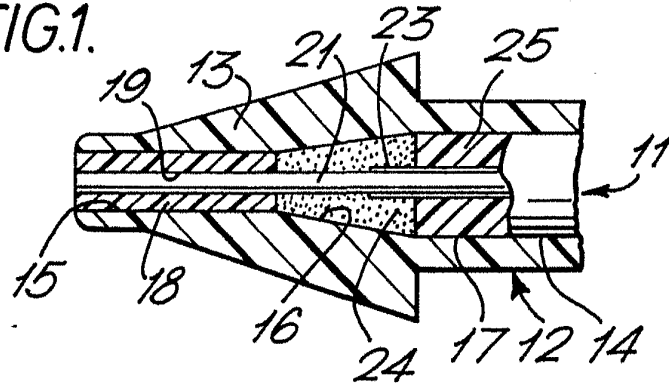


FIG.2.

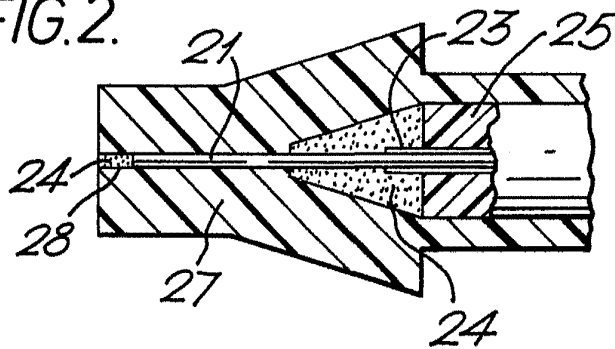
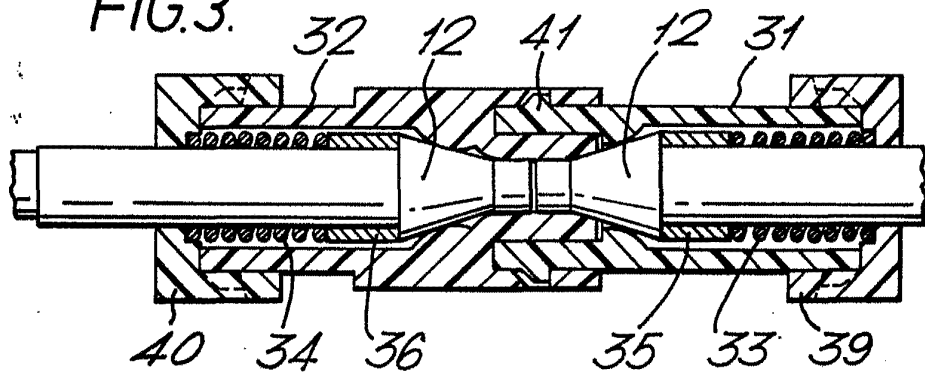
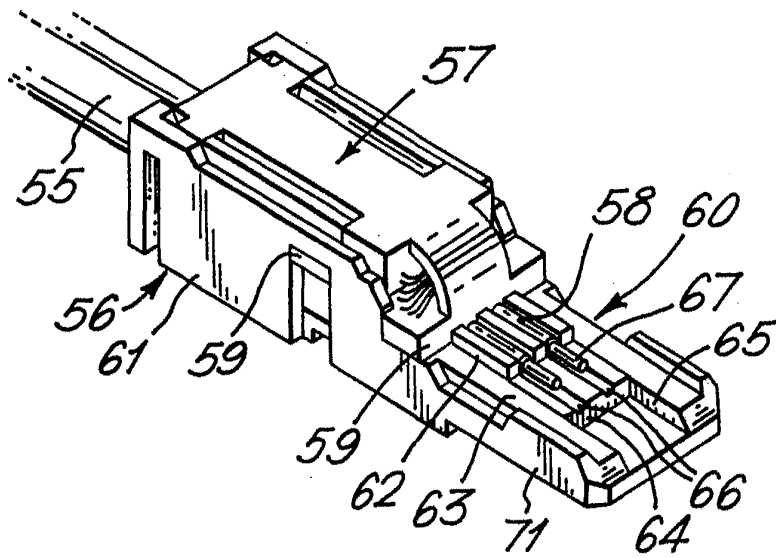


FIG.3.



Alberto de Elizaburt
Per Poder,

FIG. 4.



Alberto de Elzaburt
Por Poder,