

20 JUL. 1978

ES

NUMERO

464.185

A 1



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

FECHA DE PRESENTACION
16-11-1977

PATENTE DE INVENCION

20 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
744.679	24-11-1976	EE.UU.
17 FECHA DE PUBLICIDAD	31 CLASIFICACION INTERNACIONAL	39 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01R	
34 TITULO DE LA INVENCION		
"UN DISPOSITIVO PARA EMPALMAR FIBRAS OPTICAS"		
71 SOLICITANTE (S)		
AMP INCORPORATED		(File No. 8912 RU Spa)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pensilvania, EE.UU.		
72 INVENTOR (ES)		
Edgar Wilmot FORNEY Jr.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON FERNANDO DE ELIZABURU MARQUEZ		(P.-67.477)

jga.

POOR
QUALITY

Esta invención se refiere a un dispositivo para empalmar fibras ópticas.

5 Según la invención, tal dispositivo consta de un manguito exterior que tiene una sección o tramo central de corte transversal triangular y dos secciones o tramos extremos, tres varillas cilíndricas alargadas dispuestas en el interior y que se extienden longitudinalmente con respecto a la sección central y que se acoplan entre sí para formar un espacio intersticial que se extiende axialmente con respecto al manguito, en el cual el manguito y las varillas son de material maleable.

10 La invención se va a describir a continuación a modo de ejemplo con referencia a los dibujos parcialmente esquemáticos que se acompañan, en los cuales:

15 La figura 1 es una vista aumentada en perspectiva, fragmentaria, de un empalme según la invención;

La figura 2 es un alzado en sección aumentado del empalme de la figura 1:

20 Las figuras 3 y 4 son vistas más aumentadas de un corte transversal de la sección central del empalme dispuesto dentro de matrices de recalcar, antes y después de la operación de recalcar;

La figura 5 es una vista fragmentaria aun más aumentada de la parte central de la figura 4;

25 La figura 6 es una vista en perspectiva de otra realización de la invención y

La figura 7 es un alzado aumentado en sección de la figura 6.

30 El empalme 1 de fibras ópticas de la figura 1 consta de una camisa tubular 10, la sección central 12

de la cual es generalmente de corte transversal triangular y cuyas secciones extremas 4,6 que son de forma cilíndrica.

5 La camisa exterior 10, de pared delgada, es de un material metálico maleable y dispuestas dentro de la sección triangular central 2 se encuentran tres varillas cilíndricas 12, cada una de las cuales se acopla a las otras dos para formar un espacio intersticial que se muestra generalmente en 14. La sección triangular es de forma apropiadamente equilátera y las varillas son de igual diámetro, y el espacio 14 es también apropiadamente coaxial con el eje longitudinal central de la camisa 10 y sus secciones extremas 4. Los extremos 16 de las varillas 12 son cónicos o estrechados para facilitar la inserción de las fibras ópticas en cada extremo del espacio intersticial.

15 Unos tapones o piezas insertas extremas 18 y 20 están apropiadamente asegurados en las secciones extremas 4 y 6, siendo cada uno de ellos de un material compresible, por ejemplo un material plástico dieléctrico y estando dotado de un ánima escalonada, coaxial con el eje de la camisa 10. Cada ánima tiene una parte 22 más externa de diámetro relativamente grande una parte 26 más interna de diámetro más pequeño adyacente a los extremos correspondientes 16 de las varillas 12, y una parte escalonada central 24 de diámetro intermedio. Las transiciones entre las partes 22,24 y 26 están definidas por partes de ánima tronco-cónicas 28 que convergen hacia el interior del dispositivo de empalme para facilitar la entrada de las fibras ópticas.

30 Un par de cables ópticos 8 se aseguran en el dispositivo de empalme. Los cables 8 incluyen, cada uno,

una camisa exterior cilíndrica 29 y una fibra óptica central concéntrica 30 que está fabricada de porciones coaxiales de diferentes índices de refracción, según práctica conocida en esta técnica.

5 La camisa 29 se corta para dejar expuesta una longitud sobresaliente 30 de fibra óptica y el extremo terminal 32 de la fibra se corta según un plano perpendicular a su eje longitudinal.

10 El montaje de los cables 8 en el empalme 1 se hace insertando las fibras sobresalientes 30 a través de las ánimas escalonadas de los correspondientes tapones extremos 18. Las partes de ánima tronco-cónicas impiden que los extremos 32 de guías de onda se enganchen al pasar de una porción de ánima escalonada a otra y las porciones de
15 ánima de diámetro más pequeño 26 rodean y soportan las fibras en relación íntimamente espaciada. Los extremos de fibra 32 penetran en el espacio intersticial 14 formado por las varillas 12 y los extremos cortados de las camisas 29 entran y quedan a tope en los extremos interiores de
20 las porciones más grandes 22 del ánima. Las secciones 4 de camisa son entonces comprimidas radialmente hacia el interior o recalcadas por compresión para deformar las piezas insertas 18 alrededor de las camisas 28 para anclar los cables al empalme y proporcionar un alivio los esfuerzos.

25 Inicialmente, las varillas 12 están metidas de manera floja en la sección central 10, siendo permitida la libertad limitada de movimiento de las varillas de manera que el espacio intersticial 14 es bastante grande para recibir el diámetro máximo de fibra a empalmar y suficiente
30 mente pequeño para evitar que las fibras se superpongan du

rante la inserción.

5 El recalcado de la sección central 2 por medio de un par de matrices de recalcar 34 y 36 (como se muestra en las figuras 3 y 4), que están construidas y dis-
puestas para adaptarse a la sección transversal triangular del empalme, se hace por medio de una herramienta o máquina apropiada para forzar las matrices 34, 36 a comprimirse y reducir la sección triangular 2 de tal manera que las va-
10 rillas se comprimen radialmente unas contra otras. Como las varillas son maleables cederán inelásticamente para agarrar y anclar las fibras ópticas 30. La deformación de las varillas 12 origina un cierre progresivo o una reducción de la sección transversal del espacio intersticial 14 y un progresivo movimiento de las fibras a una precisa ali-
15 neación de extremo a extremo.

Las varillas 12 y el manguito o camisa 10 están apropiadamente fabricados de aluminio dúctil y maleable. Son fabricados apropiadamente por estiraje de acuerdo con las técnicas de fabricación de hilos para conseguir
20 diámetros uniformes controlados y recocidos para establecer la maleabilidad apropiada.

Como se muestra en la figura 5, las varillas maleables 12 se deforman para adaptarse a las fibras 30 y el recalcado se efectúa sin dañar las fibras.

25 Deseablemente, la presión de recalcado se distribuye a lo largo de una longitud considerable de cada una de las varillas 12 para conseguir una reducción uniforme del espacio intersticial 14 en toda su longitud y agarrar las fibras 30 en una longitud considerable. Debido
30 a la naturaleza maleable de las varillas 12, éstas se de-

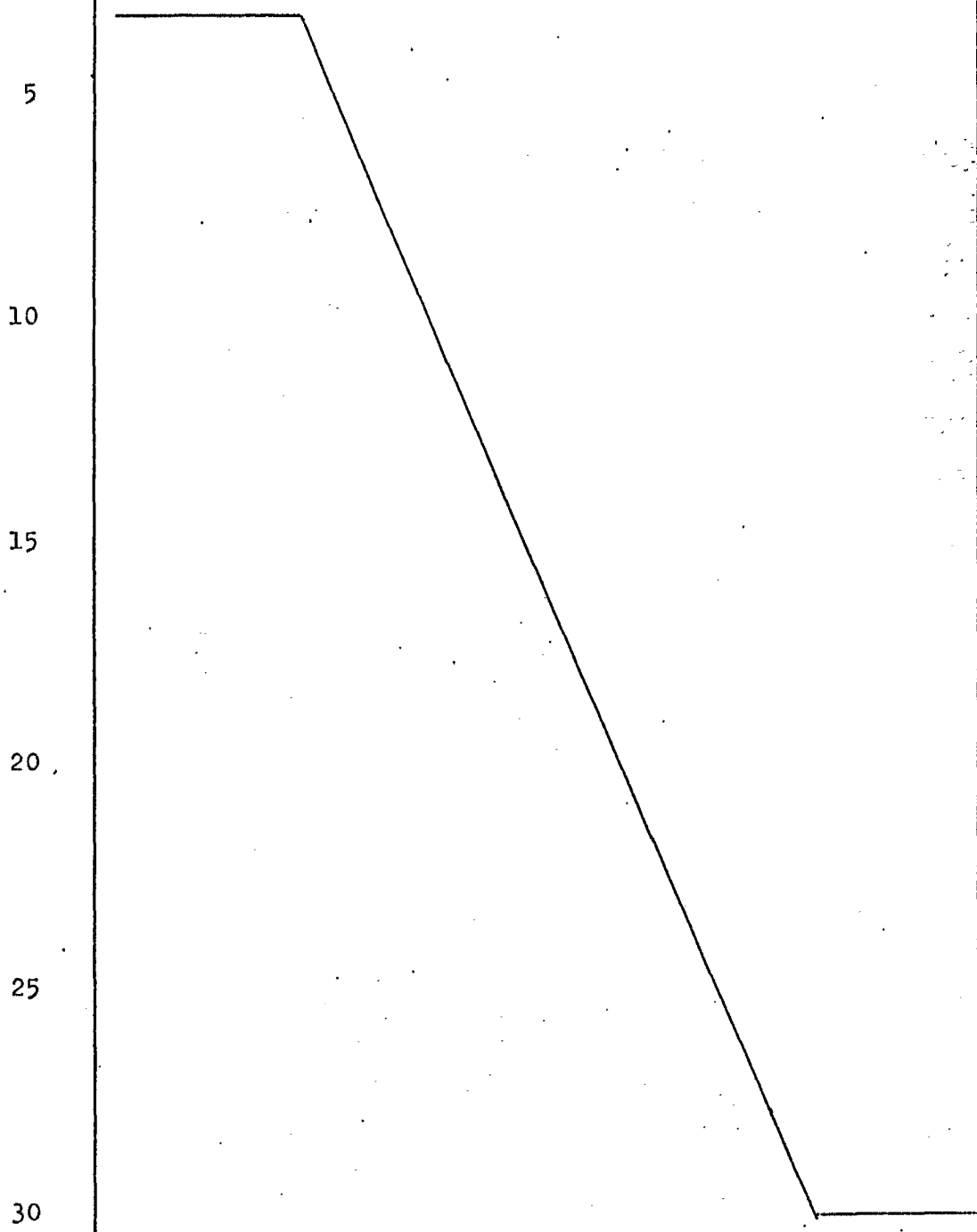
forman, y la extrusión longitudinal se reduce al mínimo para evitar excesiva tensión en las fibras 30.

5 Por ejemplo, para empalmar fibras ópticas típicas de diámetro $2,05 \times 10^{-2}$ mm, las varillas 12 pueden ser de hilo de aluminio 18 AWG (calibre americano de cables) con un diámetro normalizado entre 0,157 a 0,160 mm. Un espacio intersticial 14 formado por tres de estas varillas aprisionará un cilindro de diámetro $2,44$ a $2,48 \times 10^{-2}$ mm. El tamaño de esta apertura no sería suficientemente pequeño para aprisionar y alinear con precisión dos extremos de la fibras ópticas, pero el cierre del espacio intersticial por recalcado origina la alineación y agarre de los extremos 30 como se desea.

10 Las figuras 6 y 7 ilustran otra forma alternativa 38 de un empalme, la sección central 2' del cual es similar a la forma anterior y consta de una camisa exterior 10' de pared delgada conteniendo tres varillas 12' como en la forma anterior. La camisa 10' está formada por las secciones extremas 4' y 6' que tienen porciones cónicas en oposición 40 y 42, que entre sí forman porciones 44 de un diámetro reducido o cuello en las secciones extremas 4' y 6', que sirven como entradas de embudo de diámetro reducido en alineación con los correspondientes extremos del espacio intersticial 14'.

25 En la utilización como se muestra en la figura 7, los cables ópticos 8' a empalmar tienen los extremos cortados y las camisas 28' son recibidas y asentadas contra los extremos interiores de las porciones internas de ánima 46 más grandes de las secciones extremas 46 y se asientan contra las porciones cónicas 40. La camisa 10' y

las secciones extremas 4' son entonces recalculadas radialmente por compresión para agarrar las camisas 28'.



17127

REIVINDICACIONES

5 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:

10 1ª.- Un dispositivo para empalmar fibras ópticas, que consta de un manguito exterior con una sección o tramo central de corte transversal triangular y dos secciones o tramos extremos, tres varillas cilíndricas alargadas dispuestas en el interior de y que se extienden longitudinalmente con respecto a la sección central y que se acoplan entre sí para formar un espacio intersticial que se
15 extiende axialmente con respecto al manguito, caracterizado porque el manguito y las varillas son de material maleable.

20 2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las secciones extremas del manguito tienen porciones de diámetro reducido adyacentes a la sección central del manguito y alineadas con el espacio intersticial.

25 3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado porque las porciones de diámetro reducido están definidas por tapones de material deformable por compresión asegurados en las secciones extremas del manguito y formados con ánimas coaxiales con el espacio intersticial.

30 4ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones



2ª y 3ª, caracterizado porque las porciones de diámetro reducido están adaptadas para abrazar íntimamente respectivas fibras ópticas y partes exteriores de mayor diámetro están destinadas a abrazar las camisas exteriores de las fibras.

5

5ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los extremos de las varillas son cónicos.

6ª.- UN DISPOSITIVO PARA EMPALMAR FIBRAS OPTICAS.

10

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

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

15

Madrid,

P.A.

23 DIC 1977

Fernando de Elizabury
Por Poder.

20

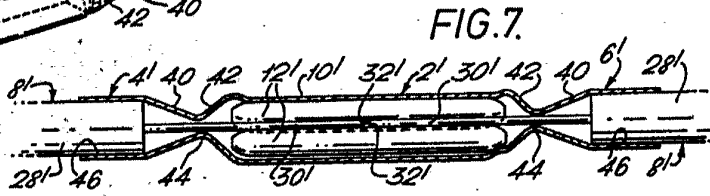
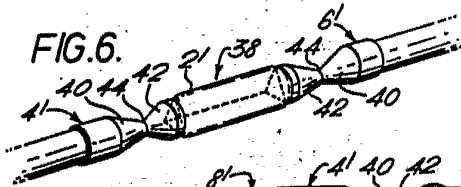
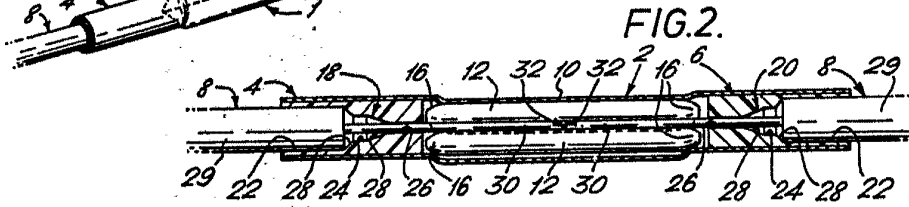
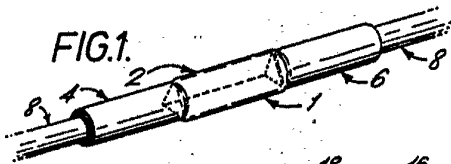
25

30

17127

MPB.-





Fernando de Elzaburu
Por Poder

FIG.3.

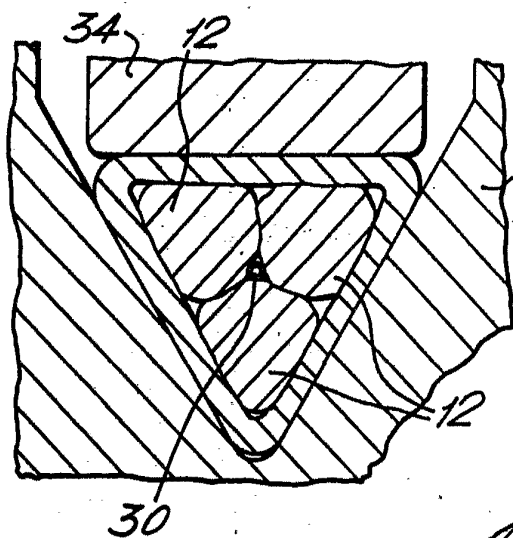
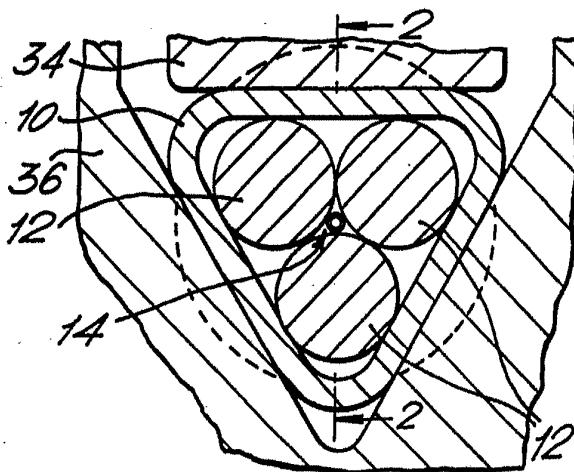
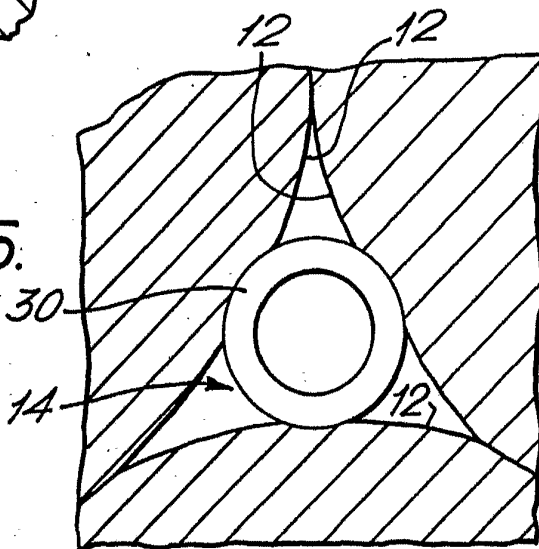


FIG.4.

FIG.5.



Fernando de Elizure
Por Poder