

(10) ES (11) NUMERO (21) 286827 (22) FECHA DE PRESENTACION 6-9-1983	(10) Y
--	--------



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 ABR. 1986

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 415.123	(32) FECHA 7-9-82	(33) PAIS EE.UU.
---	----------------------	---------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl: <u>GO2B 6/24</u>
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCION

"UN DISPOSITIVO DE CONEXION DE FIBRA OPTICA"

(71) SOLICITANTE (S)

AMP INCORPORATED

(File No. 9809 AJL)

CONSEJO DEL SOLICITANTE

Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pensilvania, EE.UU.

(72) INVENTOR (ES)

Bernard George CARON

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 84.274)

Este invento se refiere a dispositivos o sistemas de conexión y más particularmente a sistemas de conexión para miembros de transmisión de fibra óptica.

5 Se conocen sistemas de conexión de fibra óptica para conectar miembros de transmisión de fibra óptica. Un sistema típico tiene extremos de miembros de transmisión de fibra óptica conectados entre sí por un equipo de fusión y los extremos fusionados están empotrados en un material epoxídico. Los extremos fusionados empotrados están dispuestos en una armazón de soporte que está montada en un organizador; este conjunto es luego sujeto en un recinto a prueba de humedad. Las conexiones fusionadas de fibra óptica no son desconectables, y por tanto no pueden ser probadas, ensayadas ni ajustadas para proporcionar conexiones con pocas pérdidas de luz. El equipo para hacer los empalmes por fusión es caro y no puede ser utilizado en registros de inspección a causa de problemas de explosión. Los empalmes por fusión de miembros de transmisión de fibra óptica no pueden resistir grandes y amplias variaciones de temperatura y no pueden ser terminados (provistos de terminales) excepto en los lugares donde han de hacerse los empalmes.

10 15 20 25 De acuerdo con el presente invento, un organizador está montado en barras conectadas a casquetes o tapas terminales, herméticamente sujetos a extremos pelados de cables de fibra óptica. Unos miembros de refuerzo de los cables son sujetos al organizador y unos conectadores de fibra óptica, terminados en extremos de los miembros de transmisión de fibra óptica, son conectados conjuntamente en taladros perfilados de los miembros de acoplamiento, los cuales están liberablemente montados en pinzas montadas de manera enclavable en el organizador. Un manguito hendido está sujeto herméticamente en los casquetes extremos para empotrar la unidad completa.

De acuerdo con otro aspecto del presente invento, un conector de fibra óptica comprende un miembro tubular que tiene un taladro perfilado, en el cual están dispuestos extremos perfilados de manera complementaria de miembros de casquillo que tienen características elásticas, los cuales están sujetos sobre extremos de miembros de transmisión de fibra óptica. Este conjunto está posicionado en los extremos ahorquillados de una pinza elástica, aplicándose los extremos ahorquillados dentro de salientes de los miembros de casquillo, aplicando con ello fuerzas axiales a los miembros de casquillo y haciendo que los extremos perfilados se acoplen íntimamente con secciones complementarias del taladro perfilado, con lo cual las características elásticas de los miembros de casquillo alinean los extremos de los miembros de transmisión de fibra óptica concéntricamente con relación al taladro perfilado.

La FIGURA 1 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, de los componentes del conjunto de conexión de fibra óptica.

La FIGURA 2 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, del anclaje de cable y la conexión a tierra.

Las FIGURAS 3 a 8 ilustran los diversos pasos realizados para completar el conjunto de conexión de fibra óptica.

Las FIGURAS 9 a 11 ilustran detalles del conector de fibra óptica.

Las figuras 1 a 8 ilustran el conjunto 10 de conexión de fibra óptica, para conectar miembros 12 de transmisión de fibra óptica, de cada uno de los cables 14 de fibra óptica, un miembro de alambre 16 central de refuerzo, alrededor del cual están dispuestos miembros 12 de transmisión de fibra óptica. Miembros de refuerzo tejidos de plástico 18 rodean el haz de miembros 12 de transmisión de fibra óptica y una funda 20 de plástico rodea la capa de

miembros de refuerzo 18. Una capa metálica 22 cubre la funda 20 y puede estar en forma trenzada o de hoja. Una envoltura 24 de plástico rodea la capa metálica 22, completando con ello la construcción del cable de fibra óptica.

5 Los extremos de los cables 14 se preparan exponiendo y descubriendo los miembros de transmisión 12, los miembros de refuerzo 16, 18 y una sección de funda 20. Una sección de aleta rectangular 26 de la capa 22 y de la envoltura 24 se corta del resto de la capa metálica 22 y de la envoltura 24, y es conectada articularmente a las mismas como se muestra en la Figura 2. Un miembro de soporte dieléctrico 30 está situado sobre la funda 20 a lo largo de la zona de la cual ha sido cortada la sección rectangular 26, y sus bordes están dispuestos entre la funda 20 y la capa metálica 22 como se muestra en la Figura 2. Una placa inferior de anclaje 32 está situada sobre el miembro de soporte 30 y tiene un perno 34 que se extiende desde el mismo hacia fuera, sobre el cual está situado un miembro de contacto eléctrico 36. Una serie de púas 38 están formadas en el miembro de contacto 36 y hacen conexión eléctrica con la capa metálica de la sección de aleta 26. El perno 34 se extiende a través del agujero 28 cuando la sección de aleta 26 es movida a aplicación con el miembro de contacto 36. Una placa de anclaje superior 40 está sobre el perno 34 en aplicación con la sección de aleta 26 y una tuerca 42 está colocada de modo atornillable sobre el perno 34 y, apretados por ello, se encuentran un anclaje y una conexión a tierra con el extremo del cable 14.

10

15

20

25

Antes de que la placa 40 de anclaje superior sea sujeta en posición, se enrolla cinta aislante 44 alrededor del extremo del cable a lo largo de la envoltura 24, como se muestra en la Figura 3, después de lo cual la placa de anclaje 40 es sujeta en posición por la tuerca 42. Unos miembros 46 se colocan sobre

la cinta aislante 44 en los extremos de cables 14 mediante unas abrazaderas 48, formando de esta manera casquetes terminales 50. Unas barras 52 cubiertas por aislamiento y unas bandas 54 de puesta a tierra están sujetas a pernos 58 y a casquetes terminales 50 mediante tuercas 60, estando el organizador 56 dispuesto entre las barras 52 y montado sobre ellas por patas 62 que se extienden hacia afuera de la placa 64. Unas tuercas 66 están montadas de modo atornillable en pernos 34 para sujetar las bandas 54 de puesta a tierra en conexión con el anclaje y la conexión a tierra. Unos tornillos 68 sujetan a los miembros centrales 16 de alambre de refuerzo y los miembros de refuerzo 18 de los cables 14 a la placa 64 del organizador 56, como está ilustrado en las Figuras 5 y 6. El alambre de tierra 70, si se utiliza, está conectado eléctricamente entre una toma de tierra 72 en casquetes terminales 50 y uno de los pernos 58. La toma de tierra 72 tiene una conexión externa para conectarla a tierra.

El organizador 56 tiene también unas patas 74 dirigidas hacia adentro, espaciadas a lo largo de cada lado del mismo, y filas de agujeros 76 que se extienden a su través. Unos conectadores 78 de fibra óptica conectan entre sí miembros 12 de transmisión de fibra óptica. Cada conectador 78 de fibra óptica incluye miembros de casquillo 80 para terminar (formar terminal en) los extremos de los miembros 12 de transmisión de fibra óptica, un miembro tubular 82 en el cual están dispuestos los extremos delanteros perfilados de los miembros de casquillo 80, y un miembro de pinza elástica 84 para mantener los miembros de casquillo 80 en posición dentro del miembro tubular 82 y los cuales están montados sobre el organizador 56. Los miembros de casquillo 80 son del tipo descrito en la patente de los Estados Unidos número 3.999.837. Cada miembro de casquillo 80 está moldeado a base de un material plástico adecuado

do que posee características elásticas y tiene un taladro perfilado 86 que se extiende a su través y que tiene una configuración trasera cilíndrica, una sección intermedia cónica y una configuración delantera cilíndrica, siendo la configuración delantera cilíndrica de menor diámetro que la sección trasera cilíndrica. La configuración exterior del miembro de casquillo 80 incluye una sección trasera cilíndrica 88, una sección anular de resalto 90, una sección aguzada 92, y una sección frontal cilíndrica 94. La sección 94 define una sección perfilada delantera que se acopla y encaja estrechamente en una sección complementaria 100 del taladro perfilado 102 en el miembro tubular 82. Las secciones 90 de los miembros de casquillo 80 se acoplan y encajan dentro de secciones 96 de taladro perfilado 102 para limitar el movimiento de las secciones 94 dentro de la sección complementaria 100 mientras que las secciones aguzadas 92 de los miembros de casquillo 80 están preferiblemente un poco separadas de las secciones 98. El miembro tubular 82 está moldeado a base de un material plástico rígido o puede ser un miembro de metal mecanizado, teniendo el taladro perfilado 102 dimensiones con poca tolerancia, de tal manera que cuando los extremos delanteros perfilados de miembros de casquillo 80 sean insertados en secciones perfiladas de modo complementario del taladro 102, la naturaleza elástica del material de los miembros casquillo 80 dará lugar a que los extremos delanteros de los miembros de casquillo 80 sean alineados concéntricamente dentro del taladro 102, como se muestra en la Figura 11, de tal manera que los extremos de los miembros 12 de transmisión de fibra óptica estén axialmente alineados en el mismo. Una pequeña ranura 100A está en comunicación con la sección 100 que actúa como una abertura de purga para impedir que tenga lugar una acción hidráulica si se utiliza un líquido de adaptación de ajuste, tal como aceite de silicona o similar, en la co-

nexión de los miembros de casquillo 80 dentro del taladro perfilado 102.

5 Los extremos de los miembros 12 de transmisión de fibra óptica están pelados para descubrir y exponer núcleos 104 de fibra óptica, que pueden ser de vidrio o de material plástico que tiene un forro o revestimiento, un material amortiguador (no mostrado), y una envoltura externa protectora 106. Un material de taponamiento y relleno 108 tal como resina epoxídica o material similar se dispone en taladros 86 de los miembros de casquillo 80 y los 10 extremos pelados de los miembros 12 de transmisión de fibra óptica se posicionan allí dentro hasta que los extremos delanteros de los núcleos 104 de fibra óptica sobresalgan hacia fuera de secciones cilíndricas frontales 94. El material de taponamiento y relleno, es dejado curarse, después de lo cual las secciones de núcleos 104 15 de fibra óptica que sobresalen hacia fuera de las secciones cilíndricas 94 son retiradas en las superficies frontales del mismo. Las superficies de secciones cilíndricas 94 junto con los extremos de núcleos 104 de fibra óptica son pulidos, completando así la terminación de los extremos de miembros 12 de transmisión de fibra óptica en los miembros de casquillo 80. Los extremos delanteros perfilados de miembros de casquillo 80 son colocados luego dentro de las secciones perfiladas de modo complementario del taladro perfilado 102 en el miembro tubular 82, como se muestra en la Figura 11, 20 siendo concéntricas las secciones cilíndricas 94 y estando alineados axialmente los extremos contiguos puestos a tope de los núcleos 104 de fibra óptica, reduciendo al mínimo con ello las pérdidas de luz entre éstos. 25

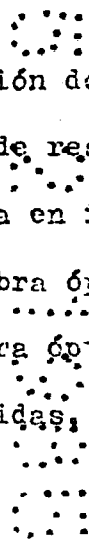
Los miembros de casquillo 80 pueden ser también de cualquier tipo que sea aplicable como terminal o terminable sobre los extremos de miembros de transmisión de fibra óptica.

La pinza elástica 84 está estampada y formada de un material que tiene adecuadas características elásticas tal como, por ejemplo, acero elástico, e incluye un miembro de base 110 de forma arqueada, cuyos extremos están conformados como horquillas curvadas 112. Un conector 78 se coloca en el miembro de pinza elástica 84, estando dispuestas secciones cilíndricas 88 de miembros de casquillo 80 en extremos 112 en forma de horquilla curvada 112 como se muestra en las Figuras 10 y 11, aplicándose los extremos 112 en forma de horquilla curvada a secciones de resalto 90 de miembros de casquillo 80, aplicando con ello fuerzas axiales a miembros de casquillo 80 para mantener a secciones cilíndricas 94 concéntricamente alineadas dentro de la sección cilíndrica 100 del taladro perfilado 102 en el miembro tubular 82, manteniendo con ello los núcleos 104 de fibra óptica en alineamiento axial debido a las características elásticas de los miembros de casquillo 80. La configuración arqueada del miembro de base 110 contribuye a las características elásticas o de resorte de los extremos ahorquillados 112.

Un par de patas 114 con púas sobresalen hacia fuera del miembro de base 110 a cada lado del mismo, en una posición central de éste, para su aplicación con agujeros 76 existentes en la placa 64 del organizador 56 con el fin de posicionar conectores 78 de fibra óptica en el organizador 56, y los miembros 12 de transmisión de fibra óptica están dispuestos clara y netamente dentro del organizador 56 con patas 74 dirigidas hacia adentro que mantienen a los miembros 12 de transmisión en posición allí, como se muestra en la Figura 7. Los miembros de pinza elástica 84 pueden ser también utilizados para mantener los conectores 78 de fibra óptica en una condición conectada de una manera libre y suspendida si se desea, en ausencia de patas 114.

Se pone material aislante de obturación dentro de rebajos 116 de los casquetes terminales 50, después de lo cual un manguito hendido 118 de material plástico es colocado sobre casquetes terminales 50, cubriendo a los miembros terminados de transmisión de fibra óptica, unas barras de sujeción 120 son movidas a lo largo de rebordes de cierre 122 acoplables de modo hermético y son sujetas en posición por la banda de sujeción 124 como se ilustra en la Figura 8.

Con lo anterior, ha sido descrita una conexión de fibra óptica que está obturada y aislada del ambiente, puede resistir grandes variaciones de temperatura, puede ser utilizada en instalaciones bajo tierra, permite que los conectadores de fibra óptica sean desconectados, permite que los conectadores de fibra óptica sean ajustados para proporcionar conexiones con bajas pérdidas, y permite que las terminaciones sean sometidas a prueba.



REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un dispositivo de conexión de fibra óptica para conectar conjuntamente miembros de transmisión de fibra óptica, que comprende miembros de casquillo de material elástico, cada uno de los cuales tiene un taladro perfilado que se extiende a su través, en el cual los miembros de transmisión de fibra óptica están sujetos con extremos de los miembros de transmisión de fibra óptica, que son coplanares con extremos frontales de miembros de casquillo, teniendo los extremos delanteros de miembros de casquillo configuraciones perfiladas que incluyen secciones cilíndricas y secciones aguzadas, un miembro rígido de alojamiento con un taladro perfilado que se extiende a través del mismo que incluye una sección central cilíndrica y secciones aguzadas, aplicándose estrechamente dichas secciones cilíndricas de dichos miembros de casquillo a dicha sección cilíndrica central, haciendo que dichas secciones cilíndricas sean radialmente reducidas en cuanto al diámetro, alineando con ello axialmente los miembros de transmisión de fibra óptica, y miembros que se aplican a dichos miembros de casquillo que empujan a los extremos frontales perfilados dentro de taladro perfilado, caracterizado porque: dichos miembros son parte de un miembro de pinza elástica que tiene extremos ahorquillados dentro de los cuales están dispuestos miembros tubulares de dichos miembros de casquillo, aplicándose dichos extremos ahorquillados en las secciones

15

20

25

de resalto de dichos miembros de casquillo, empujando por tanto axialmente a los extremos frontales perfilados dentro de las secciones perfiladas complementarias de dicho taladro perfilado.

5 2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicho miembro de pinza elástica tiene un miembro de base con forma arqueada.

 3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado porque unos miembros de patas elásticas se prolongan hacia fuera de dicho miembro de base.

10 4ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dichas secciones de resalto de dichos miembros de casquillo se aplican a superficies de dicho taladro perfilado, limitando el movimiento de los extremos frontales perfilados dentro del taladro perfilado.

15 5ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicha sección cilíndrica central de dicho taladro perfilado incluye una ranura.

20 6ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado además porque dicho miembro de pinza elástica con dichos miembros de casquillo dispuestos en él tiene miembros de montaje montables en un organizador de un conjunto de conector de fibra óptica.

25 7ª.- Un dispositivo según la reivindicación 6ª, caracterizado porque dichos miembros de montaje son patas con puas que se aplican en agujeros del organizador.

8ª.- "UN DISPOSITIVO DE CONEXION DE FIBRA OPTICA".

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 once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

05.FEB.1965

P.A.)

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

5

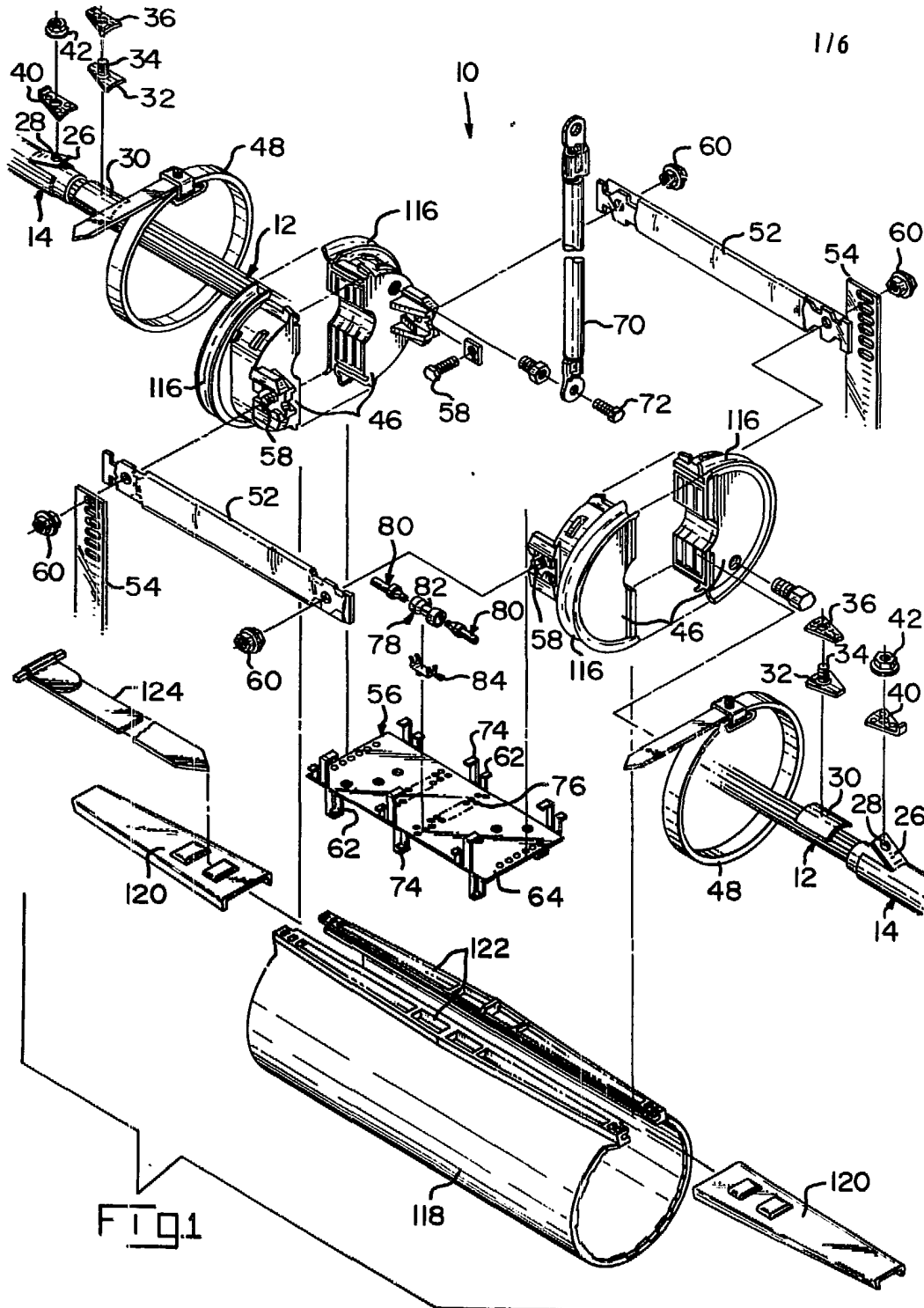
10

15

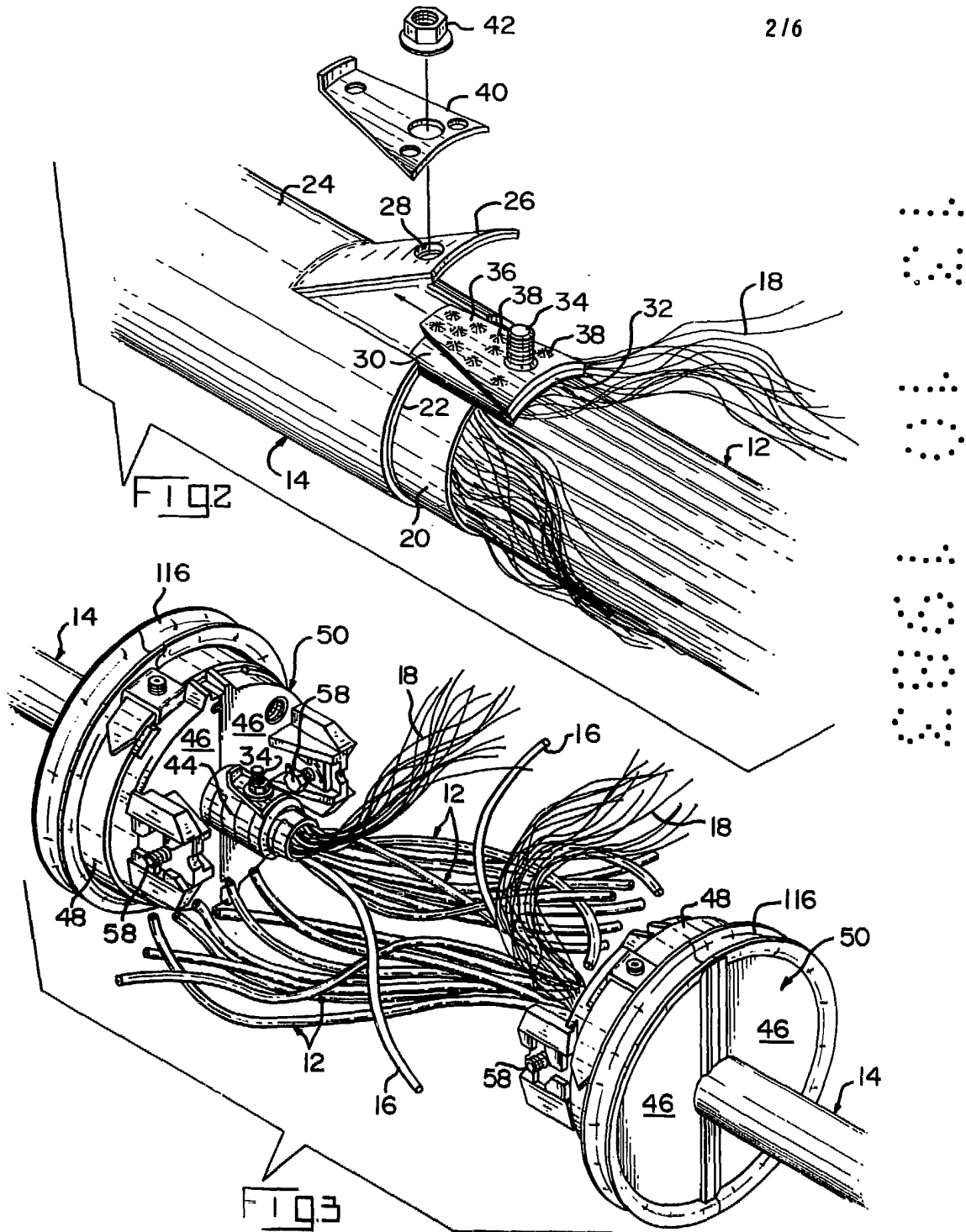
20

25





Fernando de Elizaburu
Por Poder.



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

3/6

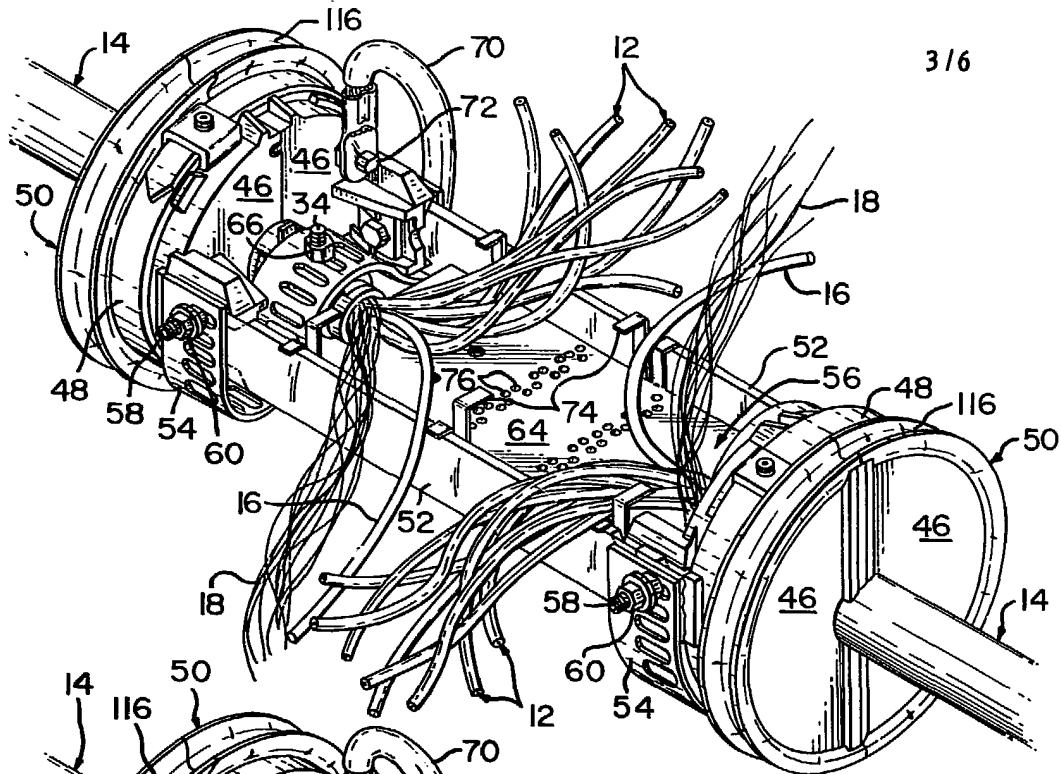
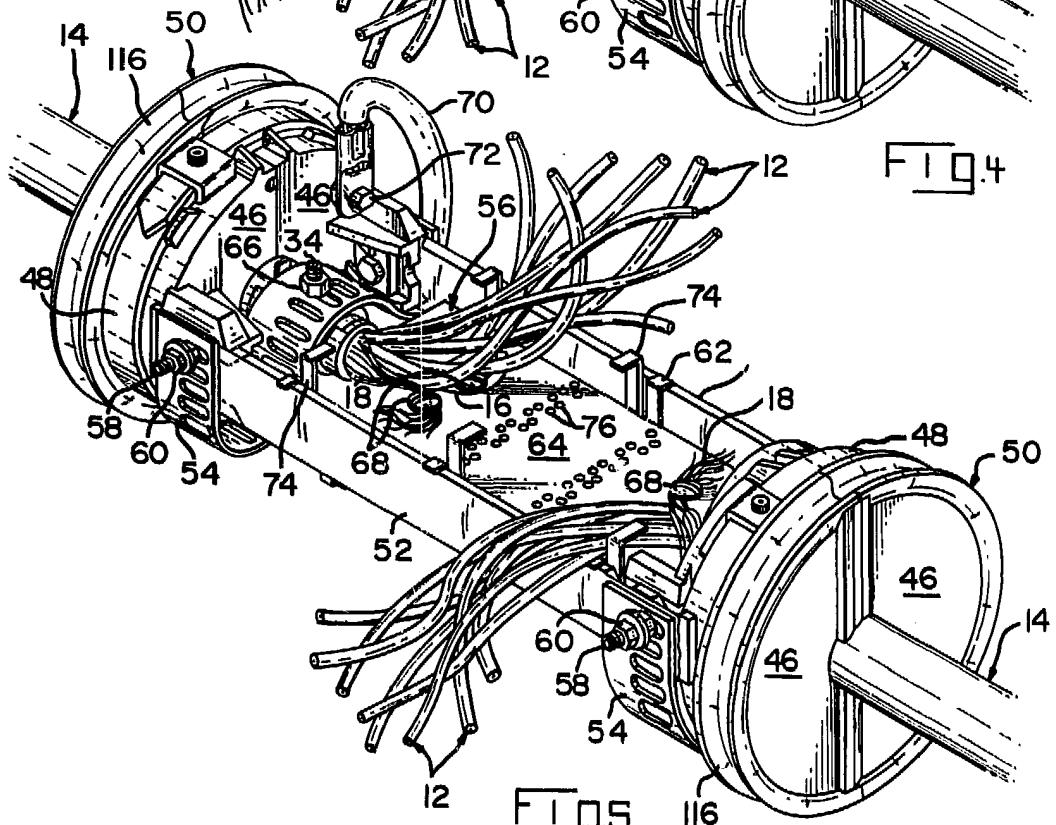


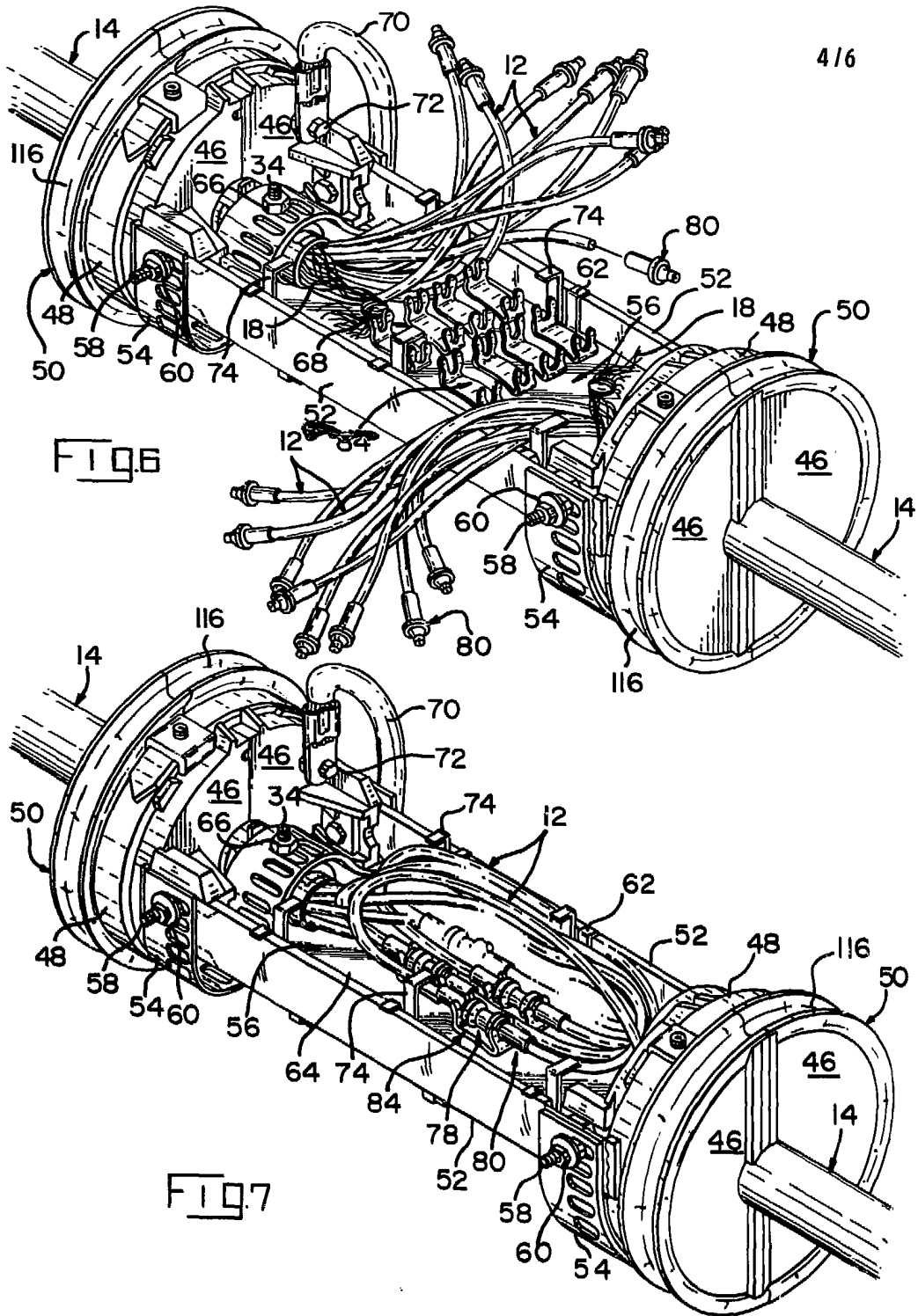
FIG 4



FIGS 116



Fernando de Elizaburu
Per Power.



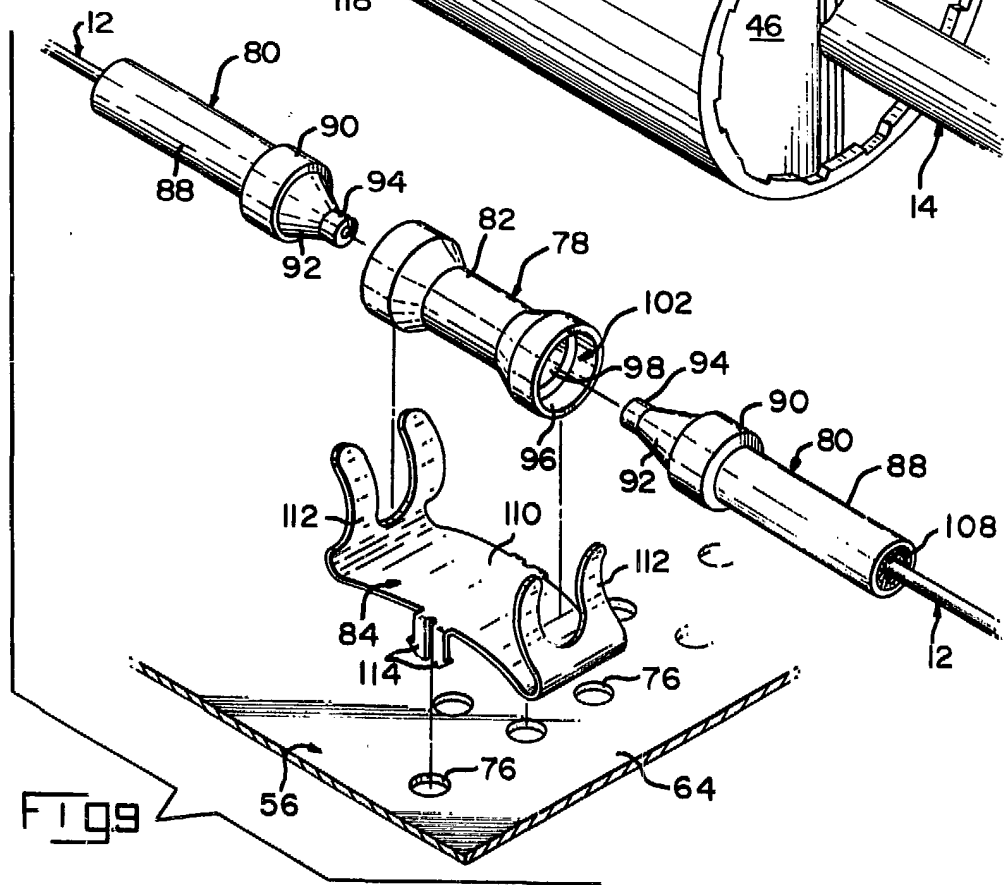
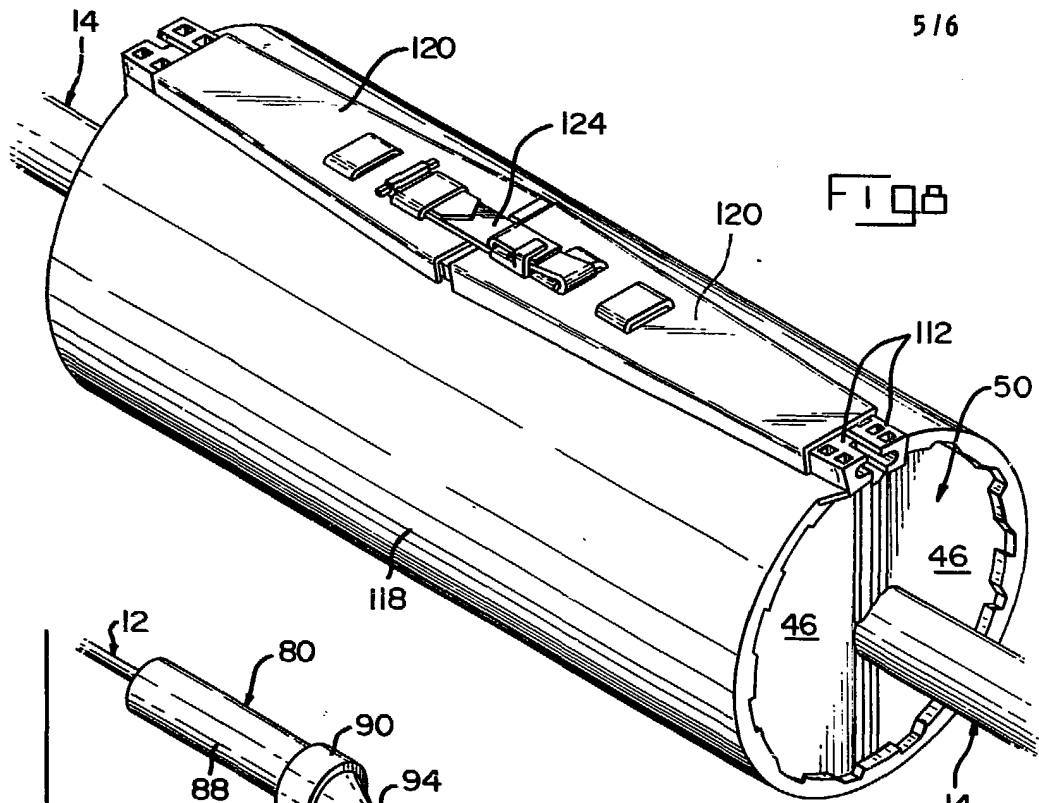
416

FIG. 6

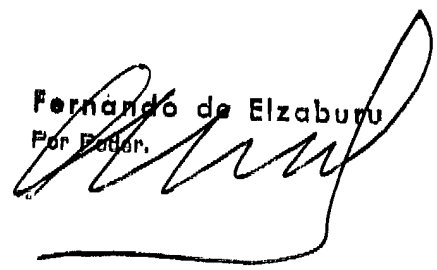
FIG. 7



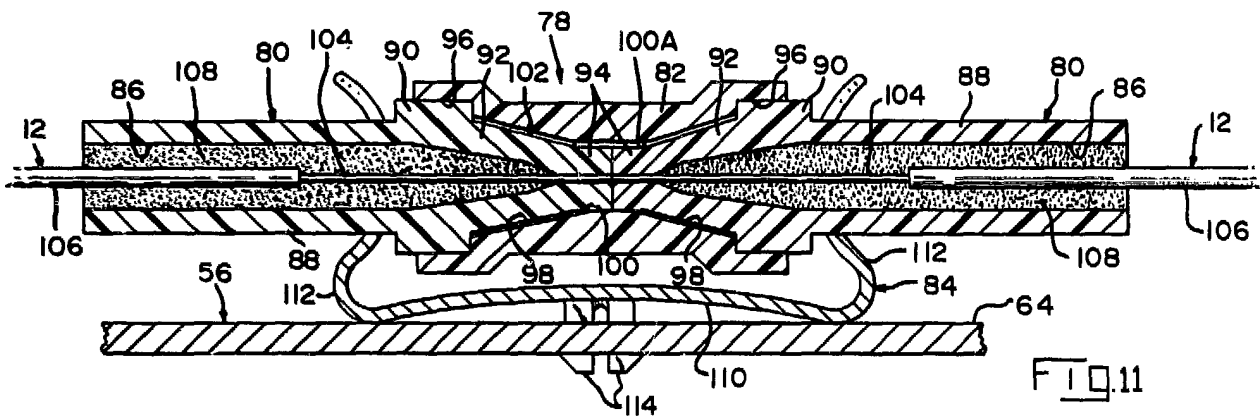
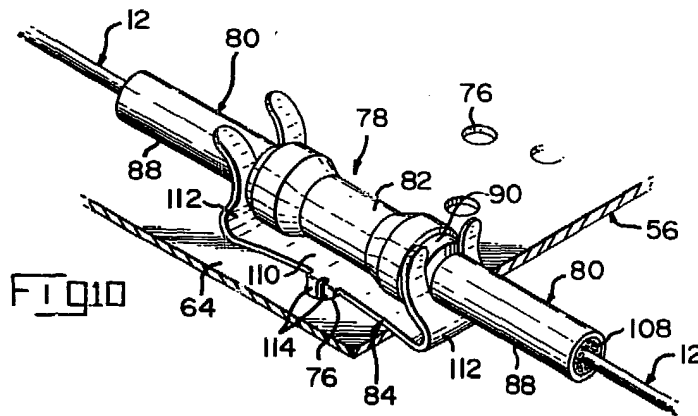
Fernando de Elizaburu
Pat. Dept.



Fernando de Elizaburu
Por Autor.



616



Fernando de Elizaburu
Por Poder