



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 271 625**

51 Int. Cl.:
G02B 6/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03747356 .8**

86 Fecha de presentación : **25.04.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1502143**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.02.2005**

54 Título: **Acoplamiento para conectores de fibras de vidrio con compuerta de seguridad posteriormente ampliable.**

30 Prioridad: **03.05.2002 DE 102 19 892**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2007

73 Titular/es: **ADC GmbH**
Beeskowdamm 3-11
14167 Berlin, DE

72 Inventor/es: **Kahle, Eberhard;**
Kramer, Anne y
Adomeit, Jörg

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 271 625 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

Acoplamiento para conectores de fibras de vidrio con compuerta de seguridad posteriormente ampliable.

La invención se refiere a un acoplamiento para recibir conectores de enchufe según el preámbulo de la reivindicación 1.

Es conocido unir coaxialmente fibras de vidrio con conectores de enchufe por medio de acoplamientos. Los conectores de enchufe están formados con una férula para obtener una fijación central en el extremo libre. Las dos férulas de los enchufes a unir se pueden introducir en un casquillo del acoplamiento correspondiente, tocándose las férulas en las superficies frontales. El casquillo está alojado en un receptor del mismo. La forma exterior de una carcasa de acoplamiento se fija sobre la base de geometrías dadas de una abertura de montaje conocida. A través de cables de fibras de vidrio se transmiten ondas luminosas. Es necesario un dispositivo de protección para impedir que, en caso de un enchufe extraído por un lado, salga una radiación de láser nociva.

Un acoplamiento con dispositivo de protección es conocido, por ejemplo, por el documento EP 0 599 784 A1, en donde está dispuesta delante de la abertura del casquillo, considerado en la dirección de enchufado, una compuerta de protección móvil que en una posición de cierre se superpone al menos parcialmente a la abertura del casquillo y que puede ser movida hacia una posición de apertura para enchufar la patilla del enchufe, presentando el dispositivo una carcasa de hembra interior que está introducida en una carcasa de hembra exterior y estando la compuerta de protección sujeta y apoyada en forma basculable entre las dos carcasas de hembra. Un inconveniente de un dispositivo de protección de esta clase es la demanda de espacio del mecanismo de basculación, de modo que no es posible una materialización con pequeñas dimensiones exteriores del acoplamiento. Además, la compleja mecánica es de fabricación muy costosa.

Se conocen por los documentos JP 2002 116350 y DE 43 30 212 unos acoplamientos con pieza de conexión separada con cubierta y carcasa de acoplamiento con casquillo. Las cubiertas están constituidas por un muelle laminar de metal que se introduce a presión en una cavidad dentro de la pieza de conexión por efecto del enchufado de un enchufe correspondiente. El muelle laminar está en este caso curvado o construido de modo que dicho muelle laminar no hace contacto con una férula del enchufe en ningún momento del proceso de enchufado.

Por tanto, la invención se basa en el problema técnico de crear un acoplamiento para recibir conectores de enchufe unidos con cables de fibras de vidrio, que, junto con unas pequeñas medidas exteriores del acoplamiento, ofrezca una protección contra una salida de radiación de láser nociva y se pueda fabricar a bajo coste.

La solución del problema se obtiene por medio del objeto con las características de la reivindicación 1. Otras ejecuciones ventajosas de la invención se desprenden de las reivindicaciones subordinadas.

La salida de radiación de láser nociva de una abertura de casquillo de un alojamiento de enchufe puede ser impedida por medio de una cubierta asociada a la misma, comprendiendo la cubierta un muelle laminar metálico curvado que en una primera posición des-

cargada cubre la abertura del casquillo y que puede ser movido hasta una segunda posición introduciendo un enchufe en el alojamiento de enchufe, estando descubierta la abertura del casquillo en la segunda posición y eligiéndose el curvado del muelle de lámina de tal manera que la férula no entre en contacto con el muelle laminar en ningún momento del proceso de enchufado. El muelle laminar puede elegirse de tal manera que no se precise un consumo innecesario de fuerza para el proceso de enchufado y se evite una fuerte carga del enchufe en el estado enchufado a consecuencia de la fuerza elástica del muelle laminar. Al mismo tiempo, mediante la elasticidad del muelle laminar se garantiza que, estando extraído el enchufe, se produzca un retorno fiable a la posición descargada. Una cubierta metálica de la abertura del casquillo se caracteriza por una buena estabilidad térmica. Además, debido al muelle laminar metálico es posible una construcción muy delgada de la cubierta, proporcionándose, no obstante un buen apantallamiento de la abertura del casquillo. Las compuertas de plástico coloreado para una cubierta de la abertura del casquillo requieren también una construcción sensiblemente más gruesa. Para no dificultar en este caso la recepción del enchufe por parte de la cubierta, es necesaria una variación de la forma exterior de la carcasa del acoplamiento. Sin embargo, las variaciones de la forma exterior son poco deseables a efectos de garantizar la compatibilidad con la norma o una capacidad de montaje yuxtapuesto compacto de más acoplamientos.

En una forma de realización preferida la cubierta está realizada en una sola pieza con un muelle laminar y dos aletas. La cubierta se puede amarrar tangencialmente a una pared de la carcasa por medio de las aletas, siendo el muelle laminar perturbado en la menor medida posible en su movimiento por este amarre. Las aletas están limitadas aquí por las medidas exteriores máximas del acoplamiento.

El alojamiento de la cubierta está construido como una pieza de conexión separada que puede unirse con la carcasa del acoplamiento. Son posibles así fabricaciones separadas de la pieza de conexión y de la carcasa de acoplamiento. Esto es ventajoso debido a que, por ejemplo, se puede elegir el material de conformidad con los respectivos requisitos. Son imaginables también campos de aplicación de acoplamientos que no requieran un dispositivo de protección contra luz láser saliente. Una realización en dos piezas del dispositivo de protección y de la carcasa del acoplamiento permite una utilización deliberada del dispositivo de protección. Sin embargo, la forma de ejecución monopieza es más estable y, por tanto, puede ser necesaria para aplicaciones especiales.

En una forma de realización la cubierta se ha fijado tangencialmente a la pared de la carcasa por medio de estampación en caliente. El amarre por estampación en caliente es barato de realizar. Además, es posible una producción del amarre tanto en una realización de una sola pieza como en una realización de dos piezas de la carcasa del acoplamiento y de la pieza de conexión de plástico.

En una forma de realización preferida la pieza de conexión está construida como una pieza de plástico, pudiendo unirse la cubierta con la pieza de conexión por medio de un revestimiento inyectado. Se puede materializar así un amarre muy bueno de la cubierta en la pieza de conexión.

En otra forma de realización la pieza de conexión está construida como una pieza de chapa separada, estando integrada la cubierta, realizada como un muelle de lámina, en la pieza de chapa. Para amarrar el muelle laminar en la pieza de conexión son imaginables procedimientos diferentes, tales como soldadura por puntos o pegadura. La realización de la pieza de conexión en forma de una pieza de chapa presenta una mayor estabilidad que una ejecución en plástico.

En un perfeccionamiento la pieza de conexión está realizada en una sola pieza con la cubierta. Este perfeccionamiento se caracteriza por una estabilidad especial.

En una forma de realización preferida el amarre de la pieza de conexión en la carcasa del acoplamiento se efectúa por medio de una fijación de encastre. Una fijación de encastre es ventajosa debido a que, por un lado, se puede materializar fácilmente un montaje automatizado, pero, por otro lado, se proporciona también una unión soltable. Se pueden adaptar así deliberadamente los acoplamientos a la respectiva utilización de los mismos.

En otra forma de realización la pieza de conexión está realizada con espigas de centrado para lograr un amarre seguro.

Se explica seguidamente la invención con más detalle haciendo referencia a un ejemplo de realización preferido. Las figuras muestran esquemáticamente:

La figura 1, una vista en planta de un acoplamiento para la unión coaxial de fibras de vidrio y un conector de enchufe,

La figura 2, una sección a través de la vista en planta mostrada en la figura 1,

La figura 3, una representación en perspectiva de una carcasa de acoplamiento y una pieza de conexión,

La figura 4, una representación en perspectiva de la pieza de conexión,

La figura 5, una representación en perspectiva de una cubierta, y

Las figuras 6(a)-(c), representaciones en sección del acoplamiento y de conector de enchufe en el proceso de enchufado.

La figura 1 muestra esquemáticamente un acoplamiento 1 para la unión coaxial de cables de fibras de vidrio. El acoplamiento comprende una carcasa 10 del mismo, en la que se puede enchufar desde cada extremo un conector de enchufe 2. La carcasa 10 del acoplamiento está formada con bridas 106 mediante las cuales se puede amarrar el acoplamiento 1 en una abertura de montaje no representada. Sobre la carcasa 10 del acoplamiento se puede encastrar una pieza de conexión 13. La longitud de la pieza de conexión 13 puede elegirse de tal manera que no se bloquee un acceso a la zona de agarre prevista 22 del conector de enchufe 2 en el estado enchufado. Para contribuir al guiado en la carcasa 10 del acoplamiento, el conector de enchufe 2 está formado con una lengüeta 21 que puede introducirse en una ranura complementaria 101 de la carcasa 10 del acoplamiento y en una ranura 131 de la pieza de conexión 13.

La figura 2 muestra una sección a través del acoplamiento 1 y el conector de enchufe 2. Las designaciones en esta figura corresponden a las de la figura 1. En la carcasa 10 del acoplamiento está alojado un receptor de casquillo 11 con un casquillo 12. El conector de conector de enchufe 2 está formado con una férula 23 en su extremo libre. Dos conectores de enchufe 2 a unir entran en contacto en el casquillo 12

a través de las superficies frontales de las férulas 23, de modo que se pueden transmitir ondas luminosas a través de los cables de fibras de vidrio formados con los conectores de enchufe 2. En el caso de un conector de enchufe 2 enchufado por un lado, se puede impedir una salida de ondas luminosas desde una abertura 121 del casquillo. La abertura 121 del casquillo se puede cubrir para este fin por medio de un muelle laminar 141. El muelle laminar 141 puede elegirse con un espesor muy pequeño, de modo que éste, estando asentado el conector de enchufe 2, encaje estrechamente en una cavidad de la pared de la carcasa y no dificulte el alojamiento del conector de enchufe 2.

La figura 3 muestra una representación en perspectiva del acoplamiento 1. Las designaciones en esta figura corresponden a las de las figuras 1 y 2. La pieza de conexión 13 puede encastrarse sobre la carcasa 10 del acoplamiento. Para la fijación por encastre, la pieza de alojamiento 13 está formada con lengüetas de encastre 134 que presentan orificios 135. En las superficies de contacto 104 de la fijación por encastre la carcasa 10 del acoplamiento está formada por unos apéndices de encastre 105 que se encastran en los orificios 135. Debido a la pieza de conexión 13 no se varían la anchura y la profundidad del acoplamiento 1, de modo que no resultan perjudicados un amarre en una placa frontal no representada ni una yuxtaposición de más acoplamientos. En principio, es posible también formar la pieza de conexión 13 con apéndices de encastre y la carcasa 10 del acoplamiento con orificios.

La figura 4 muestra esquemáticamente una la pieza de conexión 13. Las designaciones en esta figura corresponden a las de las figuras 1 a 3. El amarre de la pieza de conexión 13 en la carcasa 10 del acoplamiento, no representada, puede ser orientado por medio de espigas de centrada 132 que encajan en taladros complementarios 102 (véase la figura 3) de la carcasa 10 del acoplamiento. Los orificios 135 y los apéndices de encastre complementarios 105 están dispuestos en posiciones decaladas en altura una respecto de otra. Es posible así una sencilla materialización de los apéndices de encastre 105 en la carcasa 10 del acoplamiento representada en la figura 1. Sin embargo, son imaginables otras formas y disposiciones de los apéndices de encastre 105. Además, es imaginable que las lengüetas de encastre 134 no se extiendan por toda la anchura de la pieza de conexión 13, sino que cada una de ellas cubra solamente una zona alrededor de los apéndices de encastre 105. Son imaginables también fijaciones adicionales por encastre en las dos superficies laterales restantes. No obstante, una fijación adicional por encastre no deberá ocultar la ranura 131 practicada con fines de orientación o posicionamiento de los conectores de enchufe 2 o dificultar el movimiento del muelle laminar 141 montado tangencialmente a la superficie lateral 136. Por tanto, es especialmente ventajosa la fijación por encastre representada, comprendiendo dos lengüetas de encastre en paredes opuestas de la carcasa.

La figura 5 muestra una cubierta 14 formada con muelle laminar 141 y aletas 142. El amarre de la cubierta 14 en el acoplamiento 1 se efectúa por medio de las aletas 142. El tamaño de las aletas 142 está limitado aquí por las medidas exteriores del acoplamiento 1. Sin embargo, en principio, el muelle laminar 141 puede amarrarse también directamente mediante una prolongación tangencial de dicho muelle laminar.

REIVINDICACIONES

1. Acoplamiento (1) para recibir al menos dos conectores de enchufe (2) con férula que está unidos con cables de fibras de vidrio, estando formado el acoplamiento, al menos en dos lados, con una pieza de conexión (13) y una carcasa (10) de dicho acoplamiento con un casquillo para recibir las férulas, estando integrada en la pieza de conexión al menos una cubierta móvil (14) que está asociada a una abertura (121) del casquillo, cubriendo la cubierta (14) la abertura (121) del casquillo en una primera posición y pudiendo ser movida por introducción de un conector de enchufe (2) hasta una segunda posición en la que la cubierta (14) deja libre la abertura (121) del casquillo, comprendiendo la cubierta (14) un muelle laminar metálico curvado (141), estando el muelle laminar (141) descargado en la primera posición, habiéndose elegido el curvado del muelle laminar (141) de tal manera que una férula (23) del conector de enchufe (2) no entre en contacto con el muelle laminar (141) en ningún momento del proceso de enchufado, y encajando el muelle laminar (141), en la segunda posición, en una cavidad de la pared de la carcasa, **caracterizado** porque el muelle laminar (141) presenta una curvatura cóncava, vista desde una dirección de enchufado, que está dispuesta tangencialmente a una superficie lateral (136) de la pieza de conexión (13), estando dispuestas

junto a la parte del muelle laminar (141) que se adapta tangencialmente a la superficie lateral (136) dos alas (142) mediante las cuales se efectúa el amarre de la cubierta (14) a las superficies de carcasa interiores de la pieza de conexión (13).

2. Acoplamiento (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la pieza de conexión (13) está realizada en forma de una pieza de plástico.

3. Acoplamiento (1) según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la cubierta (14) se puede unir con la pieza de conexión (13) por aplicación de un revestimiento inyectado.

4. Acoplamiento (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pieza de conexión (13) está formada con medios de encastre y puede encastrarse sobre la carcasa (10) del acoplamiento.

5. Acoplamiento (1) según la reivindicación 4, **caracterizado** porque los medios de encastre de la pieza de acoplamiento (13) están configurados como orificios (135) en lengüetas de encastre (134) y los medios de encastre de la carcasa (10) del acoplamiento están configurados como apéndices de encastre (105).

6. Acoplamiento (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la unión de la pieza de conexión (13) con la carcasa (10) del acoplamiento está concebida para ser inmovilizada con espigas de centrado (132).

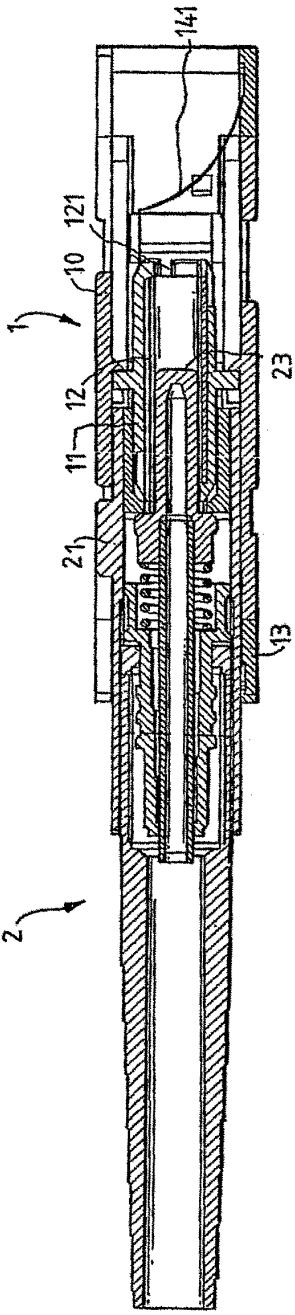
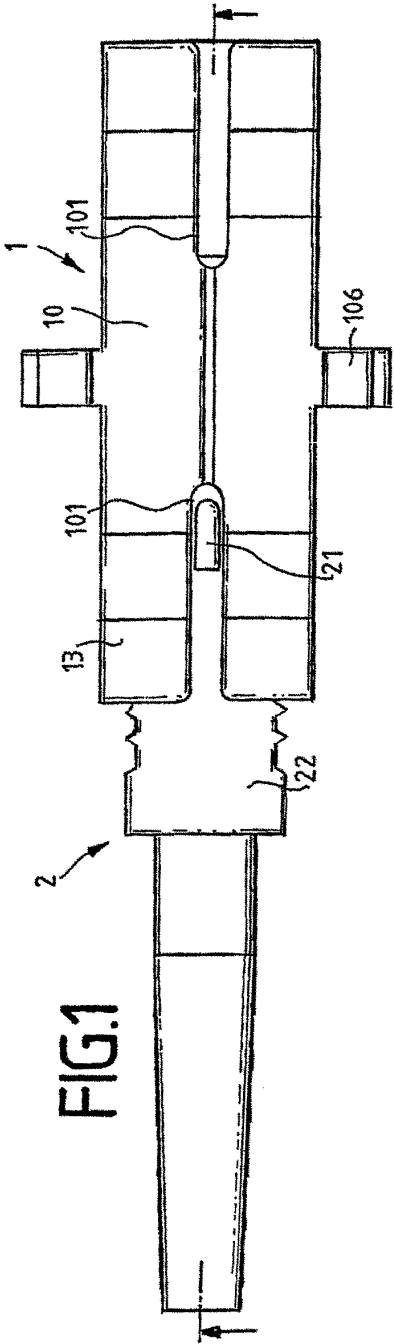


FIG.3

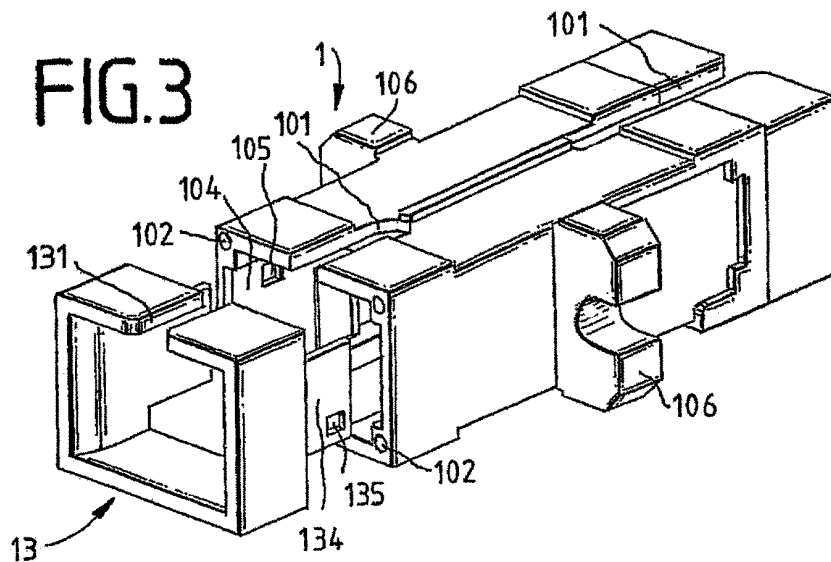


FIG.4

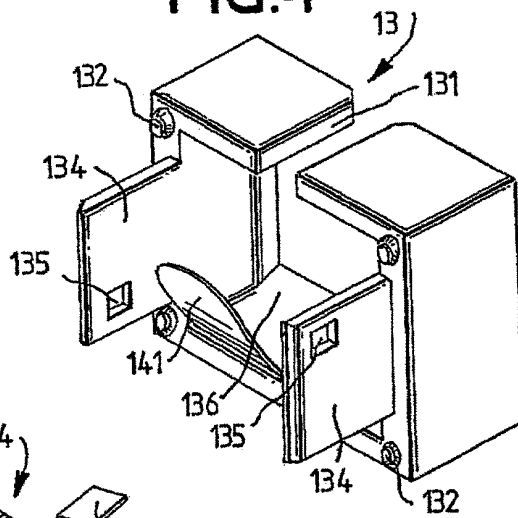


FIG.5

