



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 322 914**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06405378 .8**

96 Fecha de presentación : **04.09.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1762871**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.03.2007**

54 Título: **Sistema seguro de conexión de enchufe.**

30 Prioridad: **12.09.2005 EP 05405534**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2009

73 Titular/es: **Reichle & De-Massari AG.**
Binzstrasse 31
8622 Wetzikon, CH

72 Inventor/es: **Friedrich, Giorgio;**
Leutwyler, Werner y
Fry, Carli

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 322 914 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

Sistema seguro de conexión de enchufe.

La invención se refiere al bloqueo mecánico y, por lo tanto, a la seguridad de sistemas de conexión de enchufe.

Por razones de seguridad y de responsabilidad, con frecuencia es importante que las conexiones de enchufe entre conductores eléctricos u ópticos estén aseguradas de tal forma que se imposibilite o se dificulte al menos una separación imprevista o eventualmente no autorizada de la conexión.

Especialmente actuales son los requerimientos planteados a las conexiones de enchufe en el campo de la transmisión óptica de datos por medio de guías de ondas de luz. Para conseguir una utilización mejorada de la infraestructura existente y una elevación de la capacidad, se eleva constantemente en éstas la potencia óptica de la radiación conducida a través de las guías de ondas. Esto se realiza a través de una o varias de las siguientes medidas:

- elevación de los números de fibras, combinada con una elevación de la capacidad física de las trayectorias conductoras de luz.
- utilización del modo múltiple por división de tiempo, altas frecuencias binarias,
- utilización de varias portadoras ópticas (transmisión simultánea de datos a través de varias longitudes de ondas; hasta 50 canales por ventana óptica).

A ello hay que añadir el esfuerzo por superar grandes distancias omitiendo convertidores-OEO, lo que simplifica el mantenimiento de las redes y, por lo tanto, se reducen de manera duradera las inversiones.

Pero todas estas adaptaciones y posibilidades condicionan una fiabilidad constante alta de los componentes utilizados. A ello pertenece muy especialmente el conector de enchufe óptico, puesto que las medidas mencionadas van unidas con potencias ópticas marcadamente altas. Las potencias transmitidas pueden tener hasta algunos MW/cm².

Las potencias de este orden de magnitud implican, además de la exigencia de alta seguridad de funcionamiento y fiabilidad, también la necesidad de una protección funcional de las personas. Con ello va unida también la demanda a los fabricantes de que, en el caso de una apertura no autorizada de una conexión, se pueda reclamar negligencia grave. Esto puede condicionar, por ejemplo, que para la apertura de una conexión deba aplicarse fuerza o incluso deba tolerarse la destrucción del acoplamiento.

Las conexiones de enchufe que se pueden adquirir actualmente en el mercado, pero también algunas conexiones de enchufe de señales eléctricas son conexiones entre conectores ("conectores macho") con la ayuda de un acoplamiento (pieza intermedia) o de un adaptador, en los que a ambos lados se puede insertar en cada caso al menos un conector. En el caso de conexiones de enchufe ópticas, el acoplamiento puede estar diseñado en cada caso de tal forma que asegura un bloqueo mecánico y que los terminales de los conectores totalmente insertados son presionadas unas contra las otras para garantizar, en general, a través de un contacto físico una transmisión lo más libre de pérdidas posible de las guías de ondas (con "guías de ondas" no sólo se remite en este texto directamente a luz visible, sino, en general, a ondas electromagnéticas, especialmente también en la zona infrarroja. El intervalo especialmente preferido es de 0,1 μ m a 5 μ m).

Ya se conocen muchos dispositivos de seguridad para conexiones de enchufe. Al estado de la técnica conocido pertenecen uniones roscadas, uniones de bayoneta, uniones en contrafase, las llamadas uniones en contrafase con enganche así como soluciones combinadas.

Una solución conocida, por ejemplo, a partir de conexiones de enchufe eléctricas del tipo RJ-45 o a partir de las publicaciones WO 03/104870 y US 6.821.024 se basa en un medio de retención que se puede enganchar (trinquete de retención) así como sobre un elemento de bloqueo, que impide una activación del medio de retención en el estado insertado, cuando este elemento de bloqueo no se desplaza o se retira a través de un movimiento separado, por ejemplo en contra de una fuerza de resorte. Una solución conocida a partir del estado de la técnica contiene un medio de retención, que está montado en la carcasa de tal manera que no es accesible para el usuario. En su lugar, está presente una palanca de desbloqueo configurada en el conector, a través de la cual se puede activar el medio de retención. Una solución de este tipo se conoce, por ejemplo, a partir de la publicación EP 0 616 236.

Se conoce a partir de la publicación EP 0 849 839 una solución con elemento de desbloqueo separado.

Estas soluciones proporcionan, en efecto, una seguridad un poco elevada, pero no ofrecen, como anteriormente, ninguna protección contra la separación no autorizada de la conexión de enchufe. Especialmente para la separación de la conexión de enchufe según el documento EP 0 616 236 es necesario también solamente un único movimiento de la mano, de manera que no se garantiza la protección contra separación no permitida.

Se conoce a partir de la publicación alemana 101 13 529 un dispositivo de seguridad para una conexión de enchufe, que presenta una carcasa en forma de manguito que se puede fijar delante del casquillo, la cual cubre el trinquete de

retención del conector en el estado insertado, de tal manera que no se puede activar sin una herramienta. La carcasa presenta una abertura similar a un ojo de cerradura, en la que se puede insertar un medio auxiliar específico, por ejemplo una llave, con la que se puede activar el trinquete de retención. Esta solución ofrece una cierta seguridad contra el alojamiento no autorizado de la conexión de retención. Pero solamente se puede aplicar para determinados sistemas de conexión de enchufe y requiere relativamente mucho espacio delante del casquillo así como alrededor del casquillo. Esta solución no se puede aplicar especialmente para determinados sistemas, como por ejemplo el sistema de conexión de enchufe LSH, que son importantes para la comunicación óptica.

El problema de la invención es poner a disposición un dispositivo de seguridad para conexiones de enchufe eléctricas y ópticas, que supera los inconvenientes del estado de la técnica y que tiene en cuenta los elevados requerimientos de seguridad mencionados anteriormente, especialmente porque se puede presentar reclamación de negligencia grave.

Este problema se soluciona de acuerdo con la invención por medio de un sistema de conexión de enchufe de acuerdo con las reivindicaciones independientes de la patente.

La parte del conector presenta al menos un conector ("macho"). La parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento puede ser un casquillo ("hembra") para la colaboración con un conector correspondiente. Por otra parte, puede ser un adaptador, que sirve como interfaz. Pero también puede ser una pieza intermedia (igualmente "hembra"), en la que se puede insertar a ambos lados en cada caso al menos un conector, de manera que los conectores insertados desde ambos lados están en contacto eléctrico entre sí o bien de manera que se puede acoplar luz desde un conector en el otro conector. La parte del conector es, por ejemplo, un conector o un conector múltiple.

El elemento de alojamiento puede estar colocado fijo o de forma giratoria en la parte del conector.

El elemento elástico (por ejemplo, trinquete de retención) de la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento está insertada en el estado acoplado de la conexión de enchufe detrás de un elemento de bloqueo de la parte del conector o del elemento de alojamiento. Para la separación de la conexión de retención debe elevarse el elemento elástico en contra de la fuerza de resorte sobre el elemento de bloqueo. A través del modo de proceder de acuerdo con la invención, esto solamente es posible cuando el elemento de desbloqueo está insertado. La elevación se puede realizar a través del elemento de desbloqueo propiamente dicho.

El concepto "trinquete de retención" no significa que este elemento esté configurado necesariamente como se conoce a partir de trinquetes de retención de acuerdo con el estado de la técnica. En su lugar, significa, por lo tanto, cualquier elemento que, cuando la parte del conector está insertada, encaja en la parte correspondiente del casquillo, del adaptador o del acoplamiento en virtud de una acción de resorte detrás de un elemento de bloqueo conformado de forma correspondiente y de esta manera se impide que la conexión de enchufe se puede separar de nuevo sin dificultades.

El elemento elástico (por ejemplo, trinquete de retención) de la conexión de retención está dispuesto, en general, en la carcasa del casquillo o bien de la parte de del adaptador o del acoplamiento, de tal manera que no es accesible directamente con la mano sin medio auxiliar correspondiente y no se puede activar. La función del elemento de desbloqueo (o de un elemento de transición conectado operativamente con éste) es la de una herramienta que interviene en la carcasa, con la que se eleva el trinquete de retención sobre el elemento de bloqueo.

La combinación de acuerdo con la invención provoca una serie de ventajas. Así, por ejemplo, a través de la aplicación de acuerdo con la invención del elemento elástico en la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento, el elemento elástico puede estar dispuesto de tal forma que la carcasa de la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento sirve para la cobertura e impide que el elemento elástico sea accesible desde el exterior cuando el elemento elástico está insertado. No es necesaria para ello ninguna carcasa separada que requiera espacio. En cambio, el elemento de alojamiento (con función similar a una cerradura) está presente en la parte del conector, de manera que también el elemento de desbloqueo (con función similar a una llave) debe ajustar en la parte del conector y no con la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento. De esta manera se previene, por ejemplo, la situación en la que por comodidad se deposita en el casquillo precisamente el elemento de desbloqueo adaptado. Adicionalmente se obtiene la ventaja de la posibilidad de dotación posterior de sistemas existentes, por ejemplo del sistema de conexión de enchufe LSH. Además, como se describe todavía en detalle a continuación, se posibilita una codificación mecánica, pero el elemento de alojamiento y la parte del casquillo, adaptador o bien de acoplamiento pueden estar codificados de tal manera que solamente determinados elementos de alojamiento ajustan en el casquillo correspondiente o en la parte de acoplamiento correspondiente.

En las formas de realización, en las que el elemento de desbloqueo propiamente dicho separa la conexión de retención, elevando, dado el caso, el elemento elástico (por ejemplo trinquete de retención), existen diferentes variantes para el tipo de activación. De acuerdo con una primera variante, el elemento elástico (trinquete de retención) presenta una superficie del tipo de rampa. Durante la inserción de la estructura, por ejemplo, en forma de cúpula del elemento de desbloqueo, éste se desliza a lo largo de la superficie del tipo de rampa y de esta manera eleva el trinquete de retención sobre el elemento de bloqueo. De acuerdo con una segunda variante, el trinquete de bloqueo se eleva por medio de un movimiento giratorio del elemento de desbloqueo -a modo de una llave, que está insertada en una cerradura-. Otras variantes son concebibles, por ejemplo, con una superficie del tipo de rampa en el elemento de desbloqueo.

En otra forma de realización, el elemento de alojamiento configurado entonces como elemento de activación posee un elemento de transmisión desplazable con relación al trinquete de retención. El elemento de activación presenta, además, por ejemplo una palanca basculante, a través de la cual se separa la conexión de retención. En caso de activación del elemento de activación, el elemento de transmisión es aquél que transmite el momento aplicado por el usuario desde la palanca basculante sobre el trinquete de retención y lo eleva. Pero el elemento de transmisión está configurado de tal manera que se desvía en caso de activación de la palanca oscilante y, por lo tanto, no puede elevar el trinquete de retención, además se bloquea a través del elemento de desbloqueo insertado con relación al trinquete de retención.

Es especialmente preferido que el elemento de alojamiento no esté formado integralmente directamente en el resto de la parte del conector, es decir, que la parte del conector no esté configurada en una sola pieza. Esta solución es especialmente ventajosa en aquellas formas de realización, en las que el elemento de desbloqueo propiamente dicha separa (directamente) la conexión de retención. Mientras que el elemento de desbloqueo funciona como una especie de "llave" para la separación de la conexión, el elemento de alojamiento está configurado aproximadamente como una "cerradura", con la que debe ajustar la llave. Una ventaja muy especial de esta forma de realización es la compatibilidad con sistemas existentes y la posibilidad de equipamiento posterior de alcanzado de esta manera de sistemas existentes. Así, por ejemplo, en un sistema correspondiente al descrito en el documento EP 0 616 236, la palanca oscilante para la activación del trinquete se puede sustituir por el elemento de alojamiento. El elemento de alojamiento puede estar montado como la palanca oscilante por medio de levas de fijación, de manera que no es necesario que el elemento de alojamiento sea abatible y, dado el caso, esté conformado de tal manera que se apoye en superficies correspondientes de la parte del conector y, por lo tanto, no sea abatible.

En todos los ejemplos de realización, el elemento de desbloqueo (opcional) puede presentar un saliente de encaje que, en el estado insertado, encaja en una ranura de encaje de la parte del conector y retiene al elemento de desbloqueo de forma desprendible en la conexión de enchufe (o bien en la parte del conector). Evidentemente, también es concebible lo inverso, es decir, una ranura de retención en el elemento de desbloqueo y un saliente de encaje en la parte del conector o en la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento. El saliente de encaje se puede elevar a través de la activación de una palanca de desbloqueo en el elemento de desbloqueo fuera de la ranura de encaje, después de lo cual se puede retirar el elemento de desbloqueo.

Los elementos de la conexión de enchufe de acuerdo con la invención (parte del conector / parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento) se pueden amarrar entre sí a través del usuario sin medios auxiliares separados y sin medidas especiales, como se conoce también a partir del estado de la técnica. En cambio, el modo de proceder de acuerdo con la invención provoca una seguridad elevada en comparación con el estado de la técnica con respecto a la separación de la conexión. Esto provoca tanto una ventaja con relación a la seguridad de las personas como también con relación a los aspectos de responsabilidad de producto como también con relación a la seguridad funcional. Se garantiza una seguridad elevada de las personas y una seguridad funcional más alta porque no es posible una separación involuntaria de la conexión de enchufe a través de una combinación, por ejemplo, desafortunada de dos movimientos. La conexión de enchufe solamente se puede separar llevando un elemento de desbloqueo que no se encuentra, en el estado de funcionamiento, en la conexión de enchufe a conexión de enchufe e insertándolo allí de forma selectiva. Esto es ventajoso también desde aspectos de responsabilidad del producto, puesto que cualquier separación no destructiva de la conexión puede ser verificada con la ayuda del elemento de desbloqueo. De acuerdo con ello, estaba prevista y fue realizada por personas, que tenían a su disposición un elemento de desbloqueo y podían cumplir los requerimientos especiales (autorización, etc.). Por lo tanto, el fabricante ha cumplido su obligación de cuidado esmerado. Una eventual separación no autorizada de la conexión de enchufe es atribuible a descuido o negligencia grave del usuario.

Todavía otros elementos de seguridad se deducen a través de las posibilidades de codificación. Una primera posibilidad de codificación -mecánica- ofrece el procedimiento de acuerdo con la invención porque las conformaciones del elemento de desbloqueo y del elemento de alojamiento están adaptadas entre sí. Así, por ejemplo, se pueden seleccionar diferentes formas de la sección transversal de la estructura para diferentes sistemas / aplicaciones / usuarios, por ejemplo diferentes formas poligonales, formas en T, angulares, etc. Existe una segunda posibilidad de codificación mecánica, que impide una inserción completa del elemento de desbloqueo en caso de coincidencias erróneas. Ésta consiste en que el elemento de desbloqueo presenta, con respecto al elemento de alojamiento, codificaciones separadas -por ejemplo proyecciones y escotaduras de codificación, que colaboran con codificaciones correspondientes de la parte del conector y que, en caso de coincidencia errónea, provocan que el elemento de desbloqueo -o bien la estructura- no se pueda insertar totalmente y de forma efectiva, lo que imposibilita de nuevo una separación de la conexión de enchufe. Desde el punto de vista de la fabricación, estos dos tipos de codificación son especialmente favorables cuando el elemento de alojamiento está presente de forma separada, es decir, que no está conformado integralmente en resto de la parte del conector. Para conexiones de enchufe de diferentes codificaciones, la parte del conector o bien la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento debe fabricarse en una sola forma de realización; solamente el elemento de alojamiento debe ofrecerse en diferentes formas. Al mismo tiempo, para la codificación mecánica puede estar presente también una codificación de color. Se obtiene una tercera posibilidad de la codificación entre el elemento de alojamiento y la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento. En virtud del elemento de alojamiento de acuerdo con la invención se obtienen en combinación con el modo de proceder de acuerdo con la invención también aquí ventajas técnicas de fabricación, pero tampoco para esta codificación no deben fabricarse formas de realización diferentes del conector o bien de la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento. El segundo y el tercer tipo de codificación puede estar previsto, por ejemplo, en un lado delantero y en un lado trasero del elemento de alojamiento. La codificación correspondiente de la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento puede estar realizada en el

ES 2 322 914 T3

casquillo propiamente dicho o en un elemento de codificación que se puede fijar en éste (por ejemplo, a modo de un marco circundante).

Un objeto de la invención es también un conector para un sistema de conexión de enchufe de acuerdo con la invención según la reivindicación independiente 19 de la patente.

A continuación se describen en detalle ejemplos de realización de la invención con la ayuda de dibujos. En los dibujos:

La figura 1 muestra una representación en sección de una vista parcial de un conector de enchufe de acuerdo con la invención, en la que los contactos eléctricos o bien los terminales de las guías de ondas de luz no están representados.

Las figuras 2, 3 y 4 muestran, respectivamente, una representación de un elemento de desbloqueo, de un elemento de alojamiento y del elemento de desbloqueo insertado en el elemento de alojamiento del ejemplo de realización según la figura 1, en ampliación diferente.

La figura 5 muestra vistas de una parte de conector y de un elemento de desbloqueo formado de alambre (insertado de forma separada y en la parte del conector) de un ejemplo de realización alternativa del ejemplo de realización de la invención.

La figura 6 muestra una vista de un elemento de alojamiento y de un elemento de desbloqueo de otro ejemplo de realización.

La figura 7 muestra una representación en sección de un ejemplo de realización de la invención, en el que la parte del conector presenta un elemento de activación.

La figura 8 muestra una representación de un elemento de activación y de un elemento de desbloqueo de otra forma de realización.

La figura 9 muestra una versión dúplex del ejemplo de realización de la figura 5 en diferentes vistas.

La conexión de enchufe mostrada de forma fragmentaria en la figura 1 comprende una parte del casquillo, del adaptador o bien del acoplamiento 1, una parte del conector 2 con elemento de alojamiento 22 y un elemento de desbloqueo 3. Dentro de la parte del casquillo, del adaptador y del acoplamiento 11, respectivamente, y de forma no accesible para un usuario, la parte del casquillo, del adaptador y del acoplamiento, respectivamente, presenta un trinquete de retención 11.1, que encaja en el estado insertado del conector 2 detrás de un elemento de bloqueo 21.1 del mismo. En el ejemplo de realización mostrado, el elemento de bloqueo 21.1 está conformado en la carcasa del conector 21. El conector 2 presenta, además, el elemento de alojamiento 22 no de una pieza con la carcasa del conector 21, pero fijado en ésta.

En el estado representado, no sería posible tirar del conector sin elemento de desbloqueo, sin destruir o al menos dañar componentes de la conexión de enchufe.

El elemento de desbloqueo 3 presenta una estructura 3.1, que se puede insertar en una estructura correspondiente 22.1 -un taladro- del elemento de alojamiento 22. Cuando la estructura 3.1 del elemento de desbloqueo está totalmente insertada, en virtud de la superficie 11.2 en forma de rampa del trinquete de retención 11.1, se eleva éste y se libera el elemento de bloqueo 21.1: se puede tirar del conector.

En las figuras 2 a 4 se ve que las conformaciones 3.1, 22.1 del elemento de desbloqueo 3 y del elemento de alojamiento 22 tienen un área de la sección transversal especial -aquí en forma de T- y encajan entre sí de forma esencialmente ajustada exacta. Entre el elemento de alojamiento y el elemento de desbloqueo existe, por lo tanto, una especie de relación cerradura y llave. A través de la selección del área de la sección transversal se obtiene la primera posibilidad de codificación mencionada anteriormente. Como se ve mejor en la figura 4, en el ejemplo de realización de las figuras 1 a 4, la estructura 3.1 del elemento de desbloqueo 3 es necesariamente más larga que la profundidad del taladro, que se forma a través de la estructura 22.1 del elemento de alojamiento. Esto es condición previa para que el trinquete de retención 11.1 se pueda elevar a través de la introducción de la estructura 3.1.

En el ejemplo mostrado, la pareja formada por el elemento de alojamiento y el elemento de desbloqueo 22, 3 posee adicionalmente un dispositivo de encaje, que posibilita el amarre desprendible. El dispositivo de encaje está constituido aquí por un saliente de encaje 3.2 del elemento de desbloqueo 3, que colabora con una ranura de retención 22.2 del elemento de alojamiento. El dispositivo de encaje posibilita que cuando el elemento de desbloqueo está totalmente insertado, la conexión de enchufe se pueda separar a través de tracción en el elemento de desbloqueo en la dirección del eje del conector, lo que puede ser cómodo en virtud de los dimensionados seleccionados con frecuencia de la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento y de la parte del conector así como de las relaciones de espacio estrechas en campos de enchufe con una pluralidad de conectores enchufados. Para la liberación del dispositivo de encaje, el elemento de desbloqueo 3 presenta, por ejemplo, una incisión 3.3 y se puede deformar de esta manera elásticamente con facilidad. Está constituido, por ejemplo, por un plástico duro, pero deformable elásticamente. A través de presión sobre una superficie de activación 3.4 de una placa de desbloqueo 3.5 presente, por ejemplo (figura

ES 2 322 914 T3

2, dibujo A), el usuario puede elevar fácilmente el saliente de encaje 3.2 y a continuación puede retirar el elemento de desbloqueo.

5 Como alternativa a la forma de realización mencionada anteriormente con palanca de desbloqueo, el elemento de desbloqueo 3 puede estar realizado también, por ejemplo, según la figura 2, dibujo A. En esta variante, está presente una articulación 3.9, en virtud de la cual se puede elevar el saliente de encaje a través de la compresión del elemento de desbloqueo en una parte trasera -de una manera similar al principio funcional de una pinza de ropa.

10 Como se ve mejor en la figura 3, el elemento de alojamiento 22 presenta en la forma de realización representada una leva de fijación 22.5, por medio de la cual está fijado en la carcasa del conector 21. Esta leva de fijación 22.5 y las escotaduras correspondientes en la carcasa del conector pueden estar configuradas de una manera similar a levas giratorias o bien escotaduras de una palanca oscilante o bien de la carcasa del conector de conexiones de enchufe de un sistema existente, por ejemplo del tipo LSH y, por lo tanto, garantizan la compatibilidad completa con este sistema existente. Incluso es posible proveer un sistema existente posteriormente con componentes de acuerdo con la invención y transformarlo de esta manera en un sistema de acuerdo con la invención. A diferencia de la palanca oscilante de un sistema existente, el elemento de alojamiento 22 no es abatible (a excepción del juego eventual), puesto que presenta una superficie de tope 22.6, que descansa sobre una superficie de tope correspondiente de la carcasa del conector.

20 En la figura 3, el dibujo A muestra el elemento de alojamiento 22 sin codificación, el dibujo B lo muestra con dos codificaciones que corresponden a la segunda y tercera posibilidad de codificación mencionadas anteriormente.

25 La segunda codificación entre el elemento de desbloqueo y el elemento de alojamiento se obtiene de la siguiente manera: en el elemento de desbloqueo están presentes rasgos geométricos característicos, que corresponden a características respectivas del elemento de alojamiento y se encuentra, por ejemplo, allí donde, en el ejemplo representado, está formado integralmente el saliente de encaje 3.2, o sobre el lado opuesto (inferior en la representación). En el dibujo B se representa un ejemplo: una proyección de codificación exterior 22.3 (con relación a la conexión de enchufe) actúa entre el elemento de alojamiento (o en otras formas de realización, la carcasa del conector) y el elemento de desbloqueo 3, lo que se representa también en la figura 4. Una proyección de codificación exterior de este tipo puede estar prevista, por ejemplo, en conexiones de enchufe en las que debe garantizarse una norma de seguridad especialmente alta. Los elementos de desbloqueo 3 con escotadura de codificación correspondiente (figura 4) solamente están presentes, por ejemplo, en especialistas probados o solamente en el fabricante o su socio contratista.

30 La tercera codificación se realiza en la forma de realización representada por medio de una proyección de codificación interior 22.4. Esta proyección sirve para la codificación mecánica junto con la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento o con un marco de codificación previsto allí, que presenta los elementos geométricos, a través de los cuales se realiza la codificación mecánica. Este tipo de codificación -conocido en sí- impide que conectores no congruentes puedan ser insertados en la parte del casquillo, del adaptador y del acoplamiento, respectivamente.

40 En lugar de una proyección de codificación y de una escotadura correspondiente se pueden seleccionar, naturalmente, en ambas posibilidades de codificación, también otros tipos de codificación mecánica con formas congruentes.

45 Los elementos de desbloqueo según las figuras 2 y 4 presentan todavía un dispositivo para la unión ajustada exacta de varios elementos de desbloqueo del mismo tipo, por ejemplo para conectores de enchufe dúplex (no se muestran aquí, pero son conocidos en sí por el técnico). Este dispositivo contiene aquí un primer pivote 3.10 que se proyecta lateralmente y una primera escotadura 3.11 igualmente lateral, en la que se puede insertar el pivote 3.10 de otro elemento de desbloqueo. En el dibujo representado se puede ver todavía un segundo pivote 3.12 que se proyecta lateralmente, que se puede insertar en una segunda escotadura lateral (no representada) de un elemento de desbloqueo adyacente.

50 El elemento de realización de las figuras 1 a 4 prevé un elemento de alojamiento separado de la carcasa del conector, pero esto no es ninguna condición previa para la idea de la invención. Las características descritas anteriormente se pueden realizar también en un ejemplo de realización, en el que la estructura y las otras características del elemento de alojamiento descrito aquí están configuradas directamente en la carcasa del conector.

55 Otra variante del ejemplo de realización descrito anteriormente, en la que está presente una estructura 21.2 para la inserción de la estructura 3.1 correspondiente del elemento de desbloqueo 3 directamente en el conector 21, se representa en la figura 5. Esta variante es similar en cuanto al funcionamiento al ejemplo descrito anteriormente. Otra diferencia con respecto a éste es que el elemento de desbloqueo 3 no es macizo y está constituido de plástico. En su lugar, está realizado como alambre doblado y, en parte, por ejemplo, estampado. La estampación del alambre tiene lugar en aquella parte, que configura la estructura. De una manera similar a la forma en T (como ejemplo) del elemento de realización de las figuras 1 a 4, tiene la función de una codificación. También esta estampación en forma de T de la estructura 3.1 tiene la función de una codificación. A través de la configuración correspondiente no redonda de las conformaciones 3.1, 21.1 se asegura, además, que la conexión no se pueda separar a través de la inserción de un alambre rígido convencional.

65 En la figura 6 se esboza todavía una variante de los ejemplos de realización descritos anteriormente. También en esta variante se eleva el trinquete de retención de la parte del casquillo, del adaptador y del acoplamiento, respectivamente, directamente a través del elemento de desbloqueo 3. Pero a diferencia de aquella forma de realización, esto

ES 2 322 914 T3

no se realiza de una manera óptima (solamente) a través de un movimiento de traslación - la inserción del elemento de desbloqueo- sino a través de un movimiento giratorio, a saber, la rotación del elemento de desbloqueo insertado. De una manera similar a la forma de realización de las figuras 1 a 4, la conexión de enchufe presenta un elemento de alojamiento 22 conectado de una manera preferida con la carcasa de la parte del conector (no representado) o, en cambio, con la parte del casquillo, del adaptador o bien del acoplamiento. La estructura 3.1 en el elemento de desbloqueo 3 posee una sección cilíndrica 3.6 y una proyección de desbloqueo 3.7. Ésta posee aquí en la sección transversal una forma que corresponde a la forma de la estructura 22.1 en el elemento de alojamiento 22. De esta manera, la proyección de desbloqueo 3.7 sirve también igualmente para la codificación mecánica. La función de la proyección de desbloqueo 3.7 es similar a la de un paletón de llave. A través de la rotación del elemento de desbloqueo alrededor de un eje -que corresponde al eje de la sección cilíndrica 3.6- la proyección de desbloqueo 3.7 actúa como una especie de arrastrador y provoca de esta manera el desbloqueo. En el ejemplo descrito, esto se realiza porque eleva el trinquete de retención sobre el elemento de bloqueo. En determinadas circunstancias (según el dimensionado de la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento) es conveniente colocar la proyección de desbloqueo 3.7, a diferencia de la representación de la figura 6, ante todo en la estructura tirar de ella ante todo hasta la estructura. El elemento de alojamiento puede poseer un tope para la proyección de desbloqueo 3.7, con lo que su orientación necesaria para el desbloqueo se determina de una manera reconocible por el usuario.

Una proyección del tipo de la proyección de desbloqueo 3.7 puede tener de una manera complementaria o alternativa a la función descrita otra función: a través de la rotación del elemento de desbloqueo -por ejemplo alrededor de 90°- se puede desplazar detrás de una proyección de bloqueo de la carcasa del conector o del elemento de alojamiento y de esta manera puede bloquear el elemento de desbloqueo contra una extracción fuera de la parte del conector. Entonces la proyección mencionada sustituye al saliente de encaje: se puede separar la parte del conector a través de una tracción en el elemento de desbloqueo fuera de la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento. El desbloqueo se puede realizar en este caso como se ha descrito anteriormente o como en el ejemplo de realización según las figuras 1 a 4.

La forma de realización según la figura 7 presenta como elemento de alojamiento un elemento de activación 23 fijado con preferencia en el conector. Este elemento está configurado, por ejemplo, como una especie de palanca oscilante (con eje oscilante 23.1). A través de la activación del elemento de activación 23 (palanca oscilante) se eleva el trinquete de retención. Pero el elemento de activación está configurado de tal forma que una activación carece de efecto cuando el elemento de desbloqueo 3 no está insertado. En la forma de realización representada, esto se consigue porque dentro del elemento de activación está presente un elemento de transmisión 24, que transmite el movimiento oscilante al trinquete de retención. El elemento de transmisión 24 está configurado como "plaquita" (muelle) desplazable dentro del elemento de activación. Posee, por ejemplo, una rampa 24.1 que colabora con la superficie 11.2 en forma de rampa del trinquete de retención. En virtud de esta estructura, el elemento de transmisión se desvía, como se representa en el dibujo A de la figura 7, hacia fuera, cuando el elemento de activación es activado. Cuando elemento de desbloqueo 3 está insertado se impide una desviación del elemento de transmisión 24 (dibujo B), con lo que el trinquete de retención 11.1 se eleva a través del basculamiento del elemento de activación (dibujo C).

En el ejemplo representado aquí, cuando el elemento de desbloqueo no está insertado, el elemento de transmisión 24 se desplaza hacia atrás en el caso de una activación del elemento de activación 23 en virtud de la acción de la rampa. También son concebibles de forma complementaria o alternativa otros tipos de recuperación, por ejemplo en virtud de una acción de resorte del elemento de transmisión o de un elemento elástico separado (por ejemplo, muelle cilíndrico o muelle de compresión), lo que se puede apoyar todavía evidentemente a través de configuración / estructura correspondiente, por ejemplo apoyo de la recuperación a través de configuración similar a un resorte.

Como en los ejemplos de realización anteriores, la estructura 3.1 está adaptada con preferencia de forma ajustada exacta a la estructura de 23.2 de la parte del conector (aquí en el elemento de activación 23), de manera que la forma de la sección transversal puede actuar como codificación y de manera que la conexión no se puede separar con un medio auxiliar convencional como, por ejemplo, un alambre.

De acuerdo con una forma de realización especial, el elemento de activación y el elemento de desbloqueo insertado forman junto con una especie de palanca oscilante para la elevación del trinquete de retención. En esta forma de realización, la estructura mencionada, que está presente en la parte del conector o en la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento, está configurada en este elemento de activación. El elemento de activación se encuentra, por ejemplo, esencialmente dentro de la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento, y se extiende solamente fuera de la carcasa correspondiente hasta el punto de que la estructura permite una inserción de la estructura correspondiente del elemento de desbloqueo, pero un usuario no la puede activar sin herramienta. El elemento de desbloqueo actúa como una especie de palanca para la activación del trinquete de retención. La estructura en el elemento de activación y en el elemento de desbloqueo está configurada de tal forma que provocan una unión positiva un acoplamiento fijo mecánicamente entre el elemento de activación y el elemento de desbloqueo, por ejemplo pueden estar configurados como resorte en forma de cola de milano en la sección transversal con ranura correspondiente.

En la figura 8 se representa una forma de realización, en la que el elemento de desbloqueo actúa como mango de una palanca oscilante. En esta forma de realización, el elemento de activación 23 está cubierto por la parte del acoplamiento, del adaptador o del casquillo, de tal manera que no se puede activar cuando el elemento de desbloqueo no está insertado. El elemento de desbloqueo 3 se puede acoplar por medio de una unión positiva mecánicamente en el elemento de activación 23 y actúa en el elemento de activación 23 acoplado como palanca durante la activación

ES 2 322 914 T3

del mismo con un movimiento oscilante, a través del cual se realiza una elevación del trinquete de retención y se libera el conector, es decir, que se puede separar la conexión de enchufe. En la forma de realización representada, el acoplamiento del elemento de desbloqueo 3 en el elemento de activación se realiza a través de una estructura 3.8 en forma de cola de milano, que provoca una unión positiva con una escotadura 23.3 correspondiente. La fijación del elemento de desbloqueo 3 se realiza a través de inserción, como se muestra en el dibujo A de la figura 8. En el dibujo B se representa el elemento de desbloqueo 3 acoplado en el elemento de activación 23.

Las formas de realización descritas anteriormente muestran en cada caso la unión de un conector individual con un casquillo. Evidentemente, la invención es adecuada también para variantes de enchufes múltiples. Como ejemplo se representa en la figura 9 una conexión con conector dúplex 31. El elemento de desbloqueo 3 posee de una manera correspondiente dos conformaciones 3.1. Por lo demás, la forma de realización según la figura 9 corresponde en su función a las formas de realización descritas anteriormente, especialmente a la forma de realización de la figura 5, por lo que no se describe aquí en detalle. Una placa de agarre 32 (inserto de agarre) del elemento de desbloqueo 3 sirve para estabilizar los alambres y puede servir, además, como se ha descrito anteriormente, para implementar una codificación de color y/o aplicar una rotulación.

Son concebibles otras formas de realización. Por ejemplo, como en los ejemplos de realización descritos, puede estar presente una palanca de activación en el conector o casquillo. La palanca de activación es accesible, por ejemplo, para el usuario. Pero la activación se impide por medio de un elemento de bloqueo cuando el elemento de desbloqueo no está insertado. Esto se puede realizar porque el elemento de bloqueo impide una desviación de la palanca de activación, o porque bloquea directamente el trinquete de retención. El elemento de bloqueo se puede acoplar -por ejemplo en contra de la acción de un muelle- a través del elemento de desbloqueo, de tal manera que se libera la activación de la palanca de activación.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de conexión de enchufe eléctrico u óptico, que presenta una parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento (1), una parte del conector (2) y un medio de retención (11.1), a través del cual se puede establecer una unión de retención fija contra tracción entre la parte del conector y la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento, en el que el medio de retención presenta un elemento elástico, que debe moverse para la liberación de la conexión de retención en contra de la fuerza de un muelle, así como un elemento de desbloqueo (3) separado de la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento y de la parte del conector, y alejado de éste, para la separación de la conexión de retención, en el que la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento (1) y la parte del conector (2) están configuradas de tal manera que la conexión de enchufe está destinada, en general, en el estado insertado de la parte de conector para la utilización sin el elemento de desbloqueo, **caracterizado** porque el elemento elástico está presente en la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento, y porque la parte del conector presenta un elemento de alojamiento (22, 23) con una estructura (22.1, 23.2, 23.3), en la que, en el estado insertado de la parte del conector, se puede insertar una estructura (3.1, 3.7, 3.8), correspondiente en la sección transversal, del elemento de desbloqueo, en el que la estructura insertada del elemento de desbloqueo colabora con los medios de retención de tal forma que el movimiento del elemento elástico presupone, para la liberación de la conexión, de retención la inserción del elemento de desbloqueo.
2. Sistema de conexión de enchufe de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento elástico es un trinquete de retención elástico (11.1), que está encajado en el estado insertado detrás de un elemento de bloqueo (21.1) de la parte del conector, y porque para la separación de la conexión de retención, el trinquete de retención se puede elevar sobre el elemento de bloqueo cuando el elemento de desbloqueo (3) está insertado.
3. Sistema de conexión de enchufe de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque el trinquete de retención (11.1) se puede elevar a través del elemento de desbloqueo (3) insertado por encima del elemento de bloqueo (21.1).
4. Sistema de conexión de enchufe de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque el elemento de desbloqueo (3) se puede insertar, en parte, a través de un movimiento de traslación en la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento (1), porque el trinquete de retención (11.1) presenta una superficie (11.2) en forma de rampa y porque en el caso de inserción del elemento de desbloqueo, éste se desliza a lo largo de la superficie en forma de rampa y de esta manera eleva el trinquete de retención (11.1) por encima del elemento de bloqueo (21.1).
5. Sistema de conexión de enchufe de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque el elemento de desbloqueo (3) tiene un eje de giro con una proyección de desbloqueo (3.7) que se proyecta lateralmente desde el eje giratorio y porque el trinquete de retención se puede elevar a través de la rotación del elemento de desbloqueo insertado por encima del elemento de bloqueo (21.1).
6. Sistema de conexión de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de alojamiento (22) está presente como componente separado, no en una pieza con la parte restante del conector y está fijado con preferencia a través de levas de fijación (22.5) en la parte restante del conector.
7. Sistema de conexión de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el elemento de alojamiento (22) está configurado directamente en una carcasa del conector de la parte del conector y en una sola pieza con éste.
8. Sistema de conexión de enchufe de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el elemento de alojamiento está configurado como un elemento de activación (23) montado en la parte del conector (2), a través de cuyo elemento de alojamiento se puede mover el elemento elástico para la liberación de la conexión de retención, cuando el elemento de desbloqueo (3) está insertado.
9. Sistema de conexión de enchufe de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque el elemento de activación (23) presenta un elemento de transmisión (24) desplazable con relación al trinquete de retención (11), que se puede bloquear a través del elemento de desbloqueo (3) con relación al elemento elástico de tal manera que una activación del elemento de activación cuando el elemento de transmisión está bloqueado provoca una elevación del elemento elástico por encima del elemento de bloqueo (21.1) de la parte del conector (2).
10. Sistema de conexión de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estructura (22.1, 23.2) del elemento de alojamiento es una abertura y la estructura (3.1) del elemento de desbloqueo es una proyección del tipo de pasador.
11. Sistema de conexión de enchufe de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque las conformaciones (3.1, 22.1, 23.2) del elemento de desbloqueo (3) y del elemento de alojamiento se corresponden en una sección transversal, de manera que las conformaciones mencionadas se pueden insertar entre sí de forma ajustada exacta, con lo que se obtiene una primera codificación mecánica.

ES 2 322 914 T3

12. Sistema de conexión de enchufe de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** por una segunda codificación mecánica (22.3) con elementos geométricos, que están presentes en cada caso en una de las conformaciones (22.1, 23.2, 3.1) de las diferentes partes del elemento de alojamiento y que, en caso de coincidencia errónea, impiden que la estructura (3.1) del elemento de desbloqueo (3) se pueda insertar totalmente en la estructura correspondiente (22.1, 23.1) de la parte del conector.

13. Sistema de conexión de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de alojamiento (22) está presente como componente separado, no en una pieza con la parte restante del conector, **caracterizado** por una tercera codificación mecánica (22.4) del elemento de alojamiento (22) que, en caso de coincidencia errónea, impide que la parte del conector (2) se pueda reunir con la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento (1).

14. Sistema de conexión de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de desbloqueo se puede llevar a un estado, en el que la parte del conector se puede separar por medio de una tracción en el elemento de desbloqueo fuera de la parte del casquillo, del adaptador o del acoplamiento.

15. Sistema de conexión de enchufe de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado** porque el elemento de desbloqueo (3) presenta un saliente de encaje (3.2), que se puede encajar, en el estado insertado del elemento de desbloqueo, en una ranura de encaje (22.2) de la parte del conector (2).

16. Sistema de conexión de enchufe de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado** porque el elemento de desbloqueo (3) presenta una palanca de desbloqueo (3.5) y porque el saliente de encaje (3.2) se puede elevar a través de la activación de la palanca de desbloqueo fuera de la ranura de encaje (22.2).

17. Sistema de conexión de enchufe de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado** porque el elemento de desbloqueo (3) presenta una articulación (3.9), porque el saliente de encaje (3.2) se encuentra, con respecto a la articulación, en una parte delantera y se puede elevar a través de la compresión del elemento de desbloqueo en una parte trasera fuera de la ranura de encaje (22.2).

18. Sistema de conexión de enchufe de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado** porque el elemento de desbloqueo (3) presenta una proyección de desbloqueo (3.7), que se puede colocar detrás de una proyección de bloqueo de la parte del conector (2), con lo que se puede bloquear el elemento de desbloqueo contra una extracción fuera de la parte del conector.

19. Conector para un sistema de conexión de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que presenta un elemento de bloqueo (21.1), detrás del cual se puede encajar un trinquete de retención (11.1) de un casquillo, de un adaptador o de un acoplamiento, en el que el conector presenta adicionalmente un elemento de alojamiento (22), en el que está presente una estructura (22.1), en la que se puede insertar una estructura (3.1), correspondiente en una sección transversal, de un elemento de desbloqueo (3), en el que la estructura del elemento de alojamiento está configurada y dispuesta de tal manera que la estructura insertada del elemento de desbloqueo puede elevar el trinquete de retención del casquillo, del adaptador o del acoplamiento por encima del elemento de bloqueo.

Fig. 1

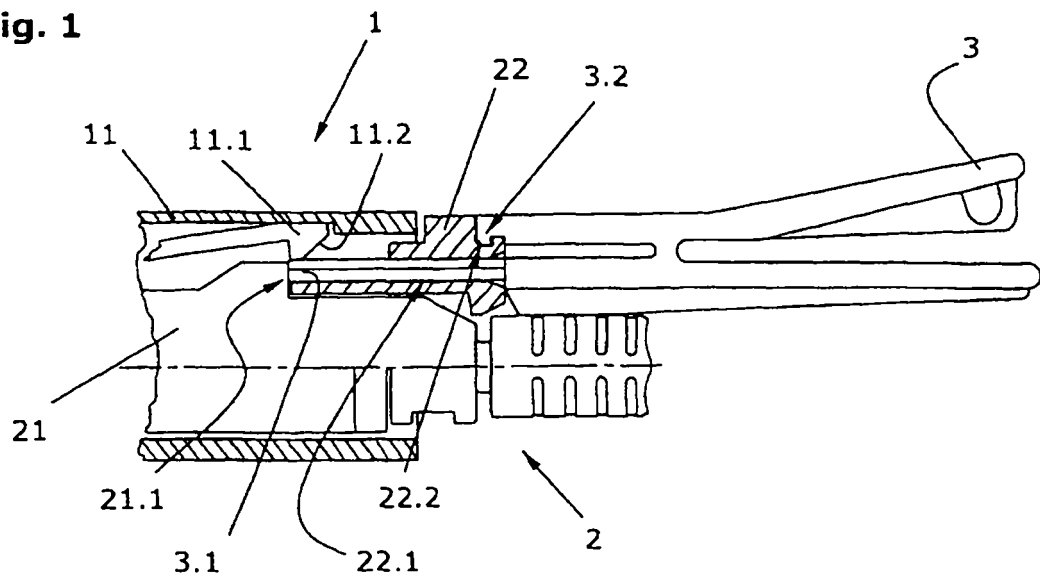


Fig. 2

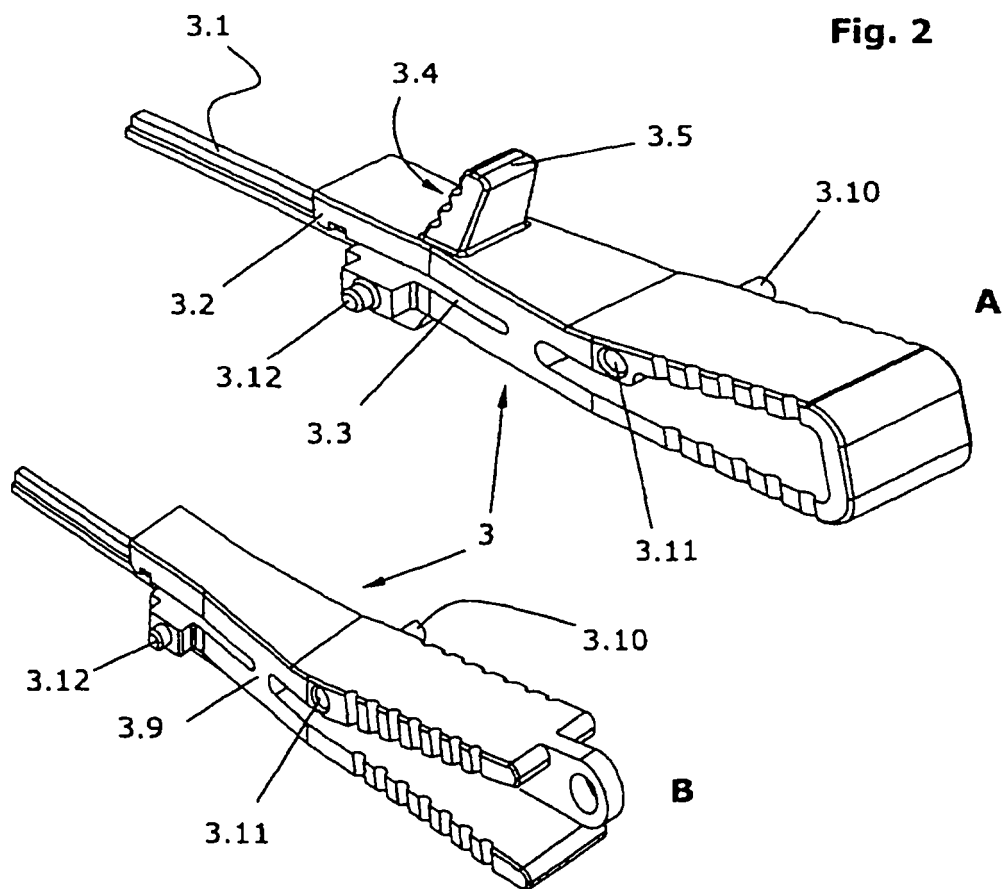


Fig. 3

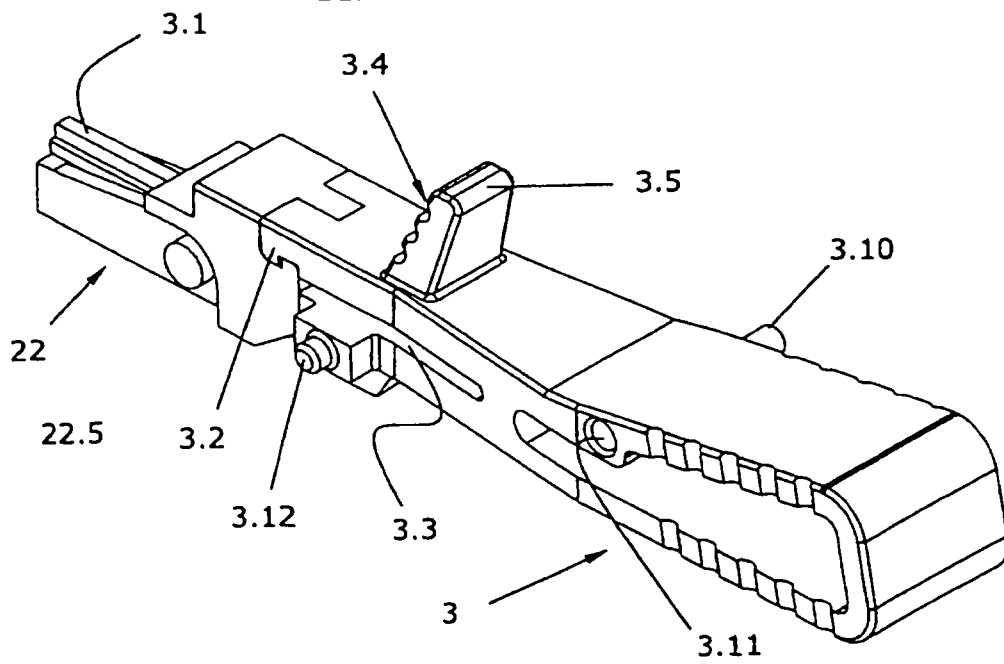
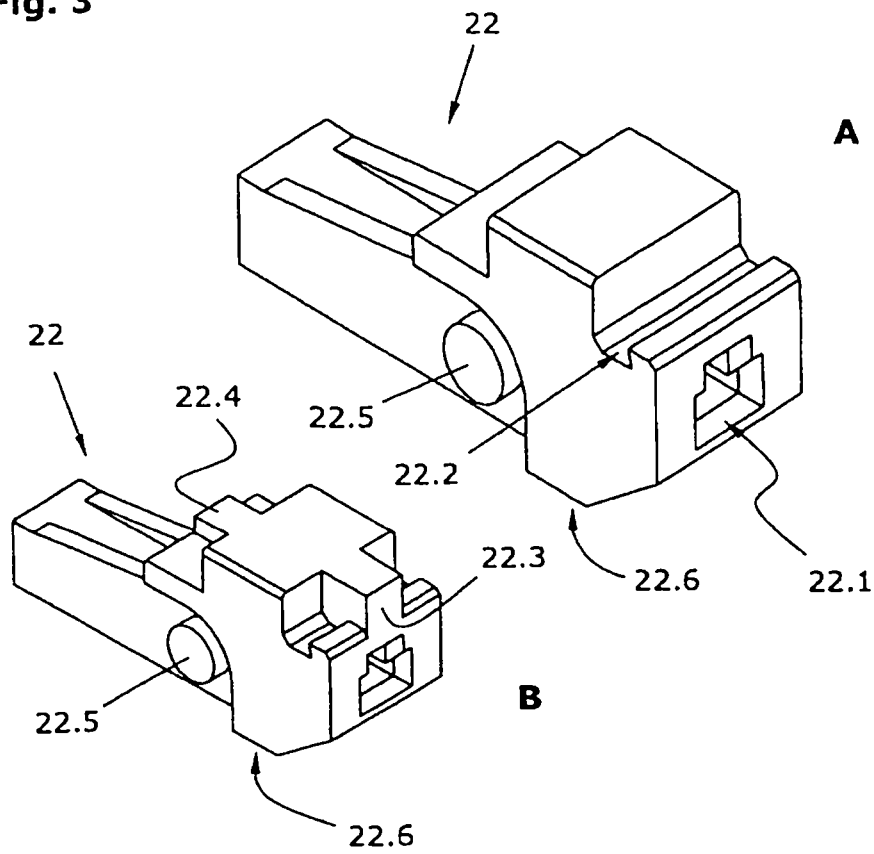


Fig. 4

Fig. 5

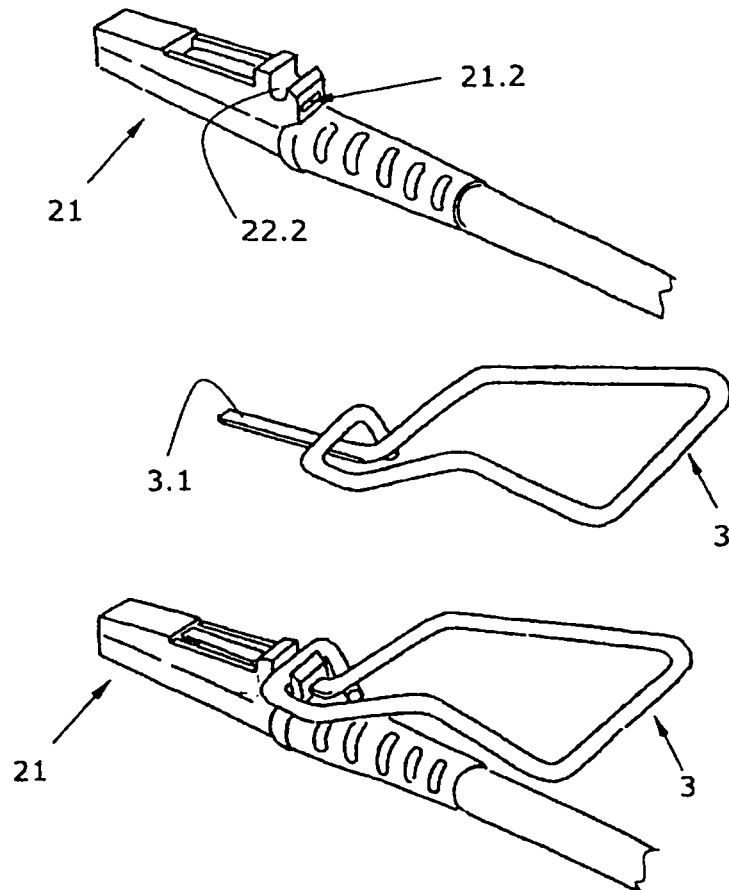
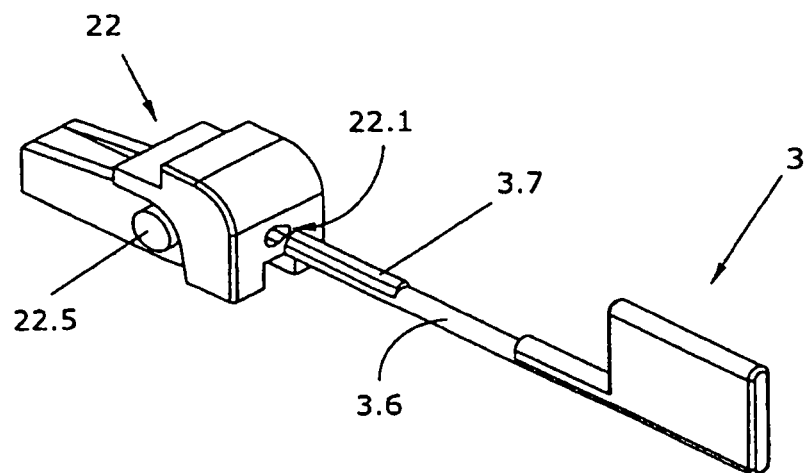


Fig. 6



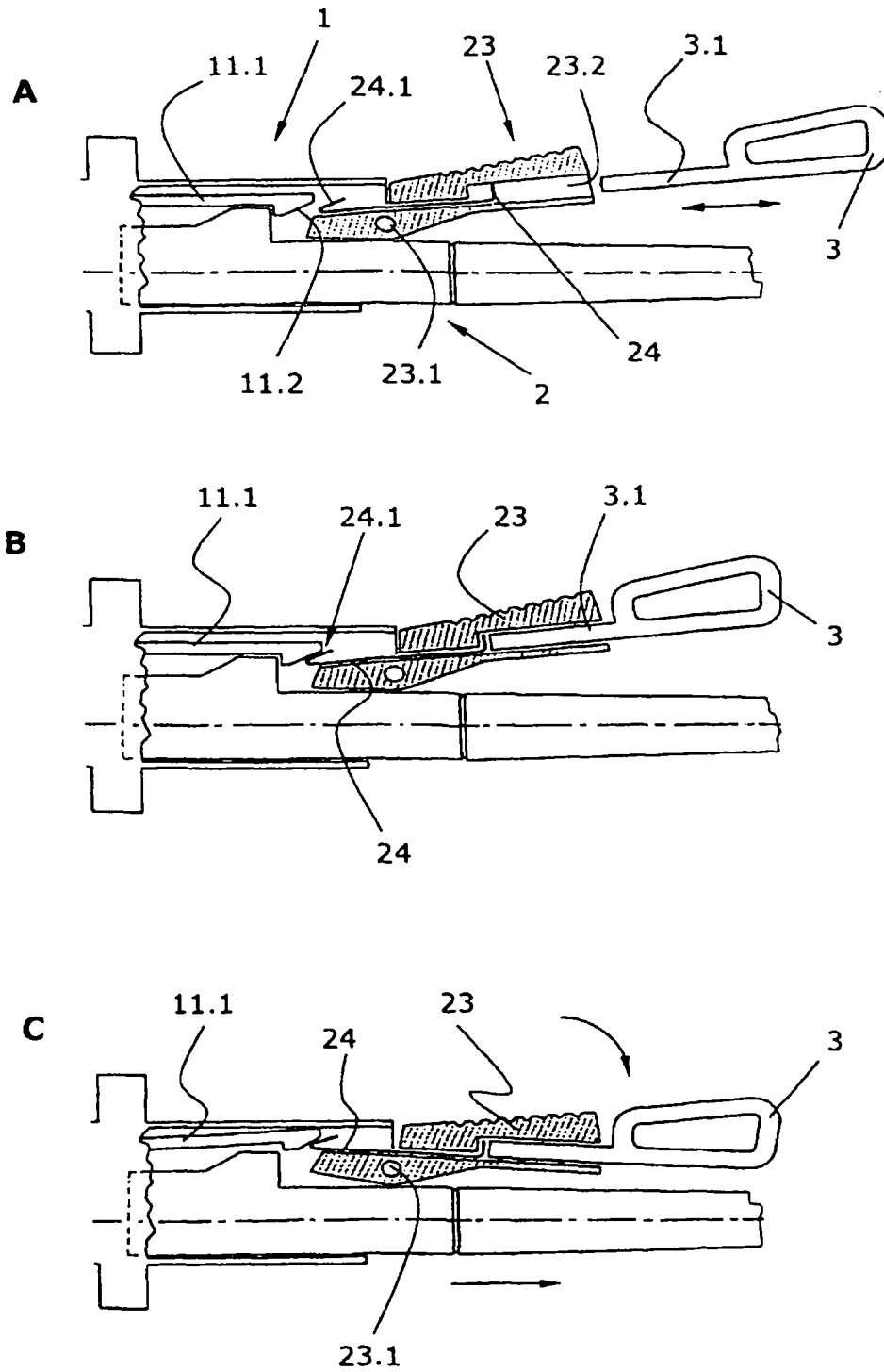


Fig. 7

Fig. 8

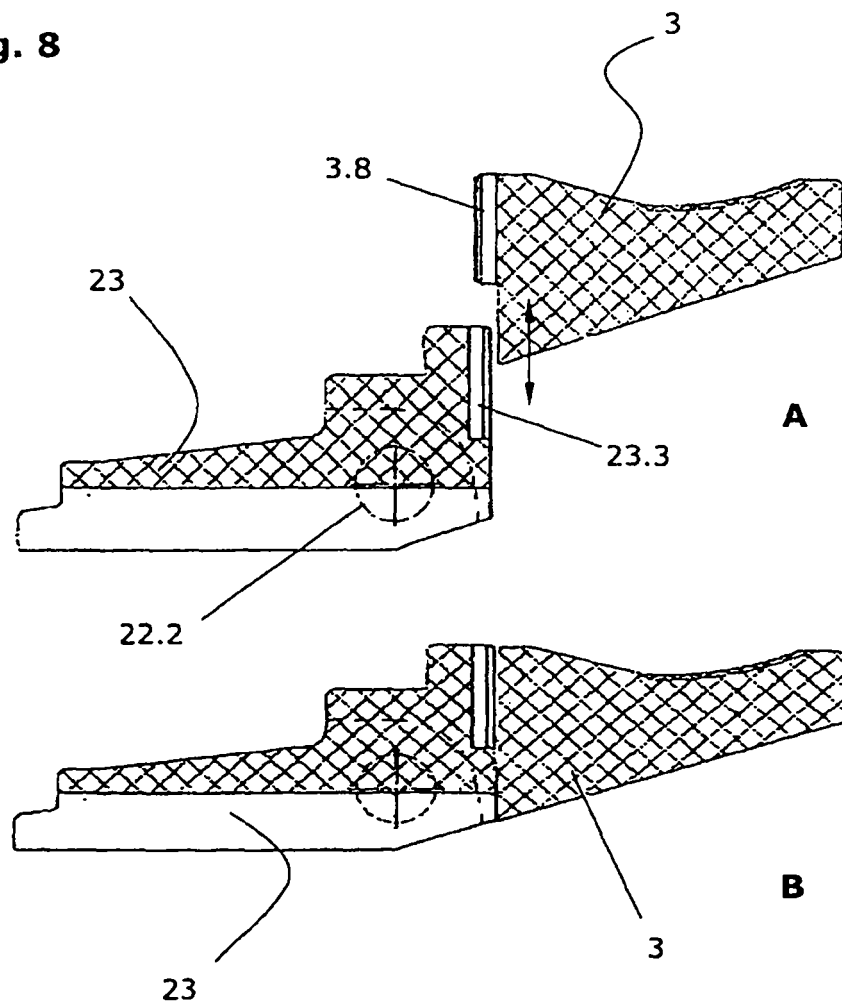


Fig. 9

