



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **700 064 A1**

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

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01878/08

(22) Anmeldedatum: 01.12.2008

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.06.2010

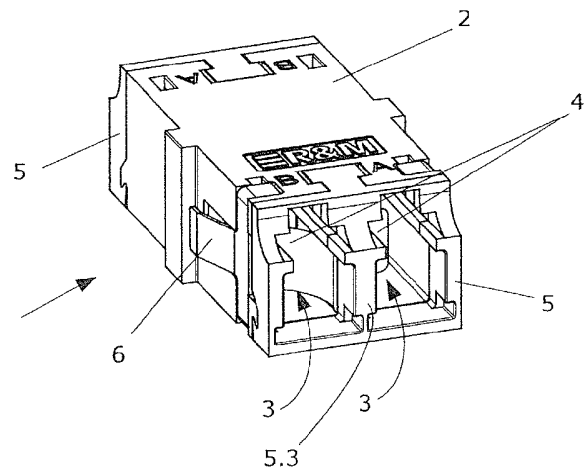
(71) Anmelder:
Reichle & De-Massari AG, Binzstrasse 31
8622 Wetzikon (CH)

(72) Erfinder:
Oliver Eckstein, 8633 Wolfhausen (CH)
Daniel Eigenmann, 8620 Wetzikon (CH)

(74) Vertreter:
Frei Patentanwaltsbüro AG, Postfach 1771
8032 Zürich (CH)

(54) DUPLEX-ADAPTER UND SICHERUNGSVORRICHTUNG FÜR EINE OPTISCHE STECKVERBINDUNG.

(57) Ein Duplex-Adapter oder -Adapterteil (1) für einen Duplex-Stecker einer optischen Steckverbindung weist zwei Paare von aufeinander ausgerichteten Steckeröffnungen (3) auf, in die je von gegenüberliegenden Seiten ein Duplex-Stecker einführbar ist. Er ist aus einem Gehäuse (2) und mindestens einem am Gehäuse befestigten oder befestigbaren, vom Gehäuse (2) proximal vorstehenden Rahmen (5) ausgebildet. Der Rahmen umgibt die zwei Steckeröffnungen (3) einer Adapterseite und weist eine sich zwischen den Steckeröffnungen erstreckende Mittelepartie (5.3) auf. Eine dazu passende Sicherungsvorrichtung für die Steckerseite weist einen Duplex-Stecker oder einen Clip zum Herrichten eines Duplex-Steckers aus zwei Simplex-Steckern sowie einen Auslöser zum gleichzeitigen Auslösen von Entriegelungsklinken beider Stecker auf. Weiter beinhaltet sie einen Betätigungsschutz mit einer formsteifen Abdeckpartie zum Abdecken des Auslösers zur proximalen Seite hin, sowie einer mit dem Duplex-Stecker bzw. Clip zusammenwirkenden Führungspartie, die derart mit dem Duplex-Stecker bzw. Clip verrastbar ist, dass sie nicht werkzeugfrei von diesem lösbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft das Gebiet der optischen Steckverbinder und insbesondere Sicherheitssysteme für optische Steckverbindungen.

[0002] Unter den optischen Steckverbindern erfreuen sich Steckverbinder vom Typ «LC» wachsender Popularität, insbesondere aufgrund des kleinen Formfaktors. Dieser kleine Formfaktor hat aber seinen Preis. Die Bauteile von LC-Steckverbindern sind sehr klein dimensioniert mit minimalen Wandstärken Wänden. Das ergibt erstens herstellungstechnische Herausforderungen. Zweitens besteht kaum Spielraum zum Zufügen von Elementen mit weiteren Funktionalitäten, bspw. Sicherheitselementen. Gerade solche werden aber immer wichtiger, sind doch die über optische Lichtwellenleiterverbindungen übertragenen Strahlungsleistungen inzwischen sehr gross und machen Sicherheitsmassnahmen erforderlich, sowohl aus Personenschutz- und Haftungsgründen, als auch aus Gründen der Betriebssicherheit.

[0003] Es ist demnach eine Aufgabe der Erfindung, ein optisches Steckverbindingssystem derart auszubilden, dass im Vergleich zum Stand der Technik zusätzliche Sicherheitsmerkmale vorhanden sind, ohne dass bei den Anforderungen an den Formfaktor Kompromisse gemacht würden. Insbesondere sollen ein LC-Duplex-Adapter bzw. ein LC-Duplex-Adapterteil und ein LC-Duplex-Stecker zur Verfügung gestellt werden, die zusätzliche Sicherheitsmerkmale aufweisen.

[0004] Ausserdem ist eine Aufgabe der Erfindung, einen herstellungstechnisch günstigeren LC-Duplex-Adapter zur Verfügung zu stellen.

[0005] Diese Aufgaben werden gelöst durch die Erfindung, wie sie in den Patentansprüchen definiert ist.

[0006] Gemäss einem ersten Aspekt der Erfindung geht es um einen Duplex-Adapter oder ein Duplex-Adapterteil (ein solches kann auch zur Bildung eines, Receptacles dienen) für einen Duplex-Stecker, vom Typ «LC» oder einem anderen, ähnlichen Typ mit kleinem Formfaktor und vorzugsweise mit Einklinkmechanismus für den Stecker im Adapter/dem Adapterteil. Ein Duplex-Adapter weist zwei Paare von aufeinander ausgerichteten Steckeröffnungen auf, in die je ein von gegenüberliegenden Seiten eingeführter LC-Duplex-Stecker einführbar ist, derart, dass in den Steckern geführte Lichtwellenleiter miteinander in Kommunikationsverbindung stehen. Eine entsprechende Adapterteil weist zwei nebeneinander liegende Steckeröffnungen auf und ist bspw. dafür vorgesehen, zusammen mit einem weiteren, identischen Adapterteil einen Adapter zu bilden, oder auch ggf. mit weiteren Komponenten ein Receptacle zum Ankoppeln an einen Transmitter, Receiver, Transceiver oder Repeater zu bilden. Zwischen den nebeneinander liegenden Steckeröffnungen ist wie an sich bekannt eine Trennwand angeordnet. Der Adapter bzw. das Adapterteil weist ein Adaptergehäuse und mindestens auf einer Seite einen aussenseitig am Adaptergehäuse befestigten Rahmen auf, der beide Steckeröffnungen der betreffenden Seite umgibt und eine sich zwischen den Steckeröffnungen erstreckende Partie aufweist. Der Rahmen dient der zusätzlichen Sicherheit, indem er eine oder mehrere der folgenden Funktionen übernimmt:

- Mechanische Codierung: Der Rahmen kann charakteristische Merkmale (bspw. seitlich in die Steckeröffnung hineinragende oder proximal wegragende Vorsprünge und/oder Vertiefungen oder dergleichen) aufweisen, die mit entsprechenden Merkmalen des Steckers (insbesondere eines den Duplex-Stecker zusammenfügenden Clips) bewirken, dass ein von der Anwendung her passender Stecker einführbar ist, andere Stecker aber nicht.
- Farbliche Codierung: Der Rahmen kann eine vom Gehäuse verschiedene Farbe aufweisen, die für die Anwendung charakteristisch ist.

[0007] Auch wenn das Prinzip der mechanischen und/oder farblichen Codierung an sich längst bekannt ist (bspw. von EP 0616 236), bieten Aspekte der Erfindung mit den auswechselbaren, kostengünstigen Codierrahmen eine sehr gute Lösung für die Codierung. Im Gegensatz zu Lösungen, bei denen die Codierung vom Adapter bzw. dem Adapterteil oder dem Stecker als Ganzes bewirkt wird, ist die hier vorgeschlagene Lösung auch in Bezug auf Lagerbestände und -kosten klar vorzuziehen, müssen doch nicht Vorräte von Adaptern verschiedener Codierungen vorhanden sein, sondern es reicht eine Adaptersorte.

- Schutzklappe: Eine besonders vorteilhafte Anwendung des Rahmens ist das Halten einer Strahlungsschutzklappe («Laserschutzklappe»). In einem Adapterteil oder Adapter vom Typ LC ist aus Platzgründen das Befestigen einer Schutzklappe praktisch unmöglich. Solche sind aber aus Sicherheitsgründen mehr und mehr erwünscht. In einem Duplex-Adapter bzw. -adapterteil gemäss Ausführungsformen der Erfindung ist nun die Laserschutzklappe als elastisches, um eine proximale Endkante der Trennwand umgelegtes und in die Steckeröffnungen die Lichtleiterachsen abdeckend hineinragendes, metallisches Blech, bspw. aus Federstahl, ausgebildet, das durch den Rahmen gehalten wird. Das Blech kann bspw. im Querschnitt die Form eines «V» mit gegen aussen zu einer Richtung senkrechten auf die Trennwand hin gebogenen Armen aufweisen, d.h. es kann zwei gebogene Blechabschnitte bilden, deren konvexe Seiten gegeneinander ragen.

[0008] Dadurch, dass gemäss dem hier vorgeschlagenen Ansatz die Schutzklappe durch den Rahmen gehalten wird, ergeben sich gewichtige Vorteile:

- Platzangebot: Die Schutzklappe kann solid befestigt werden, dass zusätzlicher (nicht vorhandener) Platz beansprucht würde. Die Schutzklappe muss lediglich zwischen der Trennwand und der Mittelpartie (dem Zwischensteg) des Rahmens verlaufen, vorzugsweise mit beidseitig entlang der Trennwand von der Trennwand-Endkante nach innen (d.h. in distale Richtung) verlaufenden Abschnitten.

- Fertigung: Die Schutzklappe kann als ein auf geeignete Weise geformtes Blech hergestellt werden, wobei die Herstellung separat vom Gehäuse erfolgen kann, d.h. es müssen bspw. keine Abschnitte des Blechs um Elemente des Gehäuses herum gebogen werden. Die Schutzklappe ist kostengünstig herstellbar und sogar nachrüstbar.
- Sicherheit: Die Schutzklappe - die auf mindestens einer Seite, vorzugsweise auf beiden Seiten (der eingehenden und der ausgehenden Seite) vorhanden ist - bietet eine verlässliche Personensicherheit, auch bei Fehlmanipulationen wie dem irrtümlichen Ausstecken eines Steckers bei laufendem Betrieb.

[0009] Der Rahmen und/oder ggf. die Laserschutzklappe kann nur einseitig am Adapter/dem Adapterteil vorhanden sein, oder er kann/sie können beidseitig angebracht sein (in der Regel auf der Patchseite).

[0010] Die in diesem Text verwendeten, die Orientierung betreffenden Begriffe «axial»/«Achse», «proximal», «distal» sind auf die Steckverbindung bezogen zu interpretieren. Die Achse entspricht der optischen Achse, entlang welcher im eingesteckten Zustand und im Betrieb das Licht geleitet wird. «Axial» heisst «parallel zur Achse». «Seitlich» oder «Lateral» bezeichnen nicht-axiale Richtungen. In einer solchen Steckverbindung ist oft auch eine optische Ebene definiert; dabei handelt es sich um die senkrecht zur Achse verlaufende Ebene, die bei einer Stecker-Stecker-Verbindung im Betriebszustand in der Mitte zwischen den beiden Ferrulen der Stecker liegt, also quasi dort, wo das geführte Licht von einem Stecker zum anderen übergeben wird. «Distal» bezeichnet die Positionen «vorne» am Stecker und «innen» in der Steckeröffnung, also gegebenenfalls «zur optischen Ebene hin». «Proximal» heisst ggf. «von der optischen Ebene weg», also «hinten» am Stecker und «aus» an der Steckeröffnung. Auch die Begriffe «oben» und «unten» werden in diesem Text manchmal verwendet. Sie beziehen sich auf die Orientierung eines LC-Steckers/Adapters/Receptacles, in welcher die Betätigungsklinke oben liegt, sie sind selbstverständlich nicht so zu interpretieren, dass nur Systeme mit bestimmten Orientierungen im Einbau geschützt seien; vielmehr hängt die Erfindung nicht von der Orientierung ab, wie sie letztlich für den Betrieb gewählt wird.

[0011] Ein Duplex-Stecker, bspw. für eine LC-Steckverbindung, bspw. für einen Adapter/ein Receptacle der vorstehend beschriebenen Art, weist wie an sich bekannt nebst zwei Entriegelungsklinken (je einer für jede der beiden Steckerpartien des Duplex-Steckers) auch einen gemeinsamen Auslöser auf. Wenn der Duplex-Stecker aus zwei bspw. marktüblichen Simplex-Steckern aufgebaut ist, die durch einen Clip (Joch; «Duplex Yoke») miteinander verbunden sind, weist der Clip einen entsprechenden einteilig mit dem Clip ausgeformten Auslöser auf. Dieser ist als von der Steckerachse in distaler Richtung weg ragende, am distalen Ende beide Entriegelungsklinken überragende Klappe ausgebildet, siehe bspw. auch US 7 413 351, EP 0 788 002 und US 6 461 054.

[0012] Gemäss einem Aspekt der Erfindung wird eine Sicherungsvorrichtung zur Verfügung gestellt, die nebst dem Duplex-Stecker als Ganzem oder dem Clip auch einen entfernbaren Betätigungsschutz aufweist. Dieser besitzt eine formsteife Abdeckpartie und deckt den Auslöser zur proximalen Seite hin ab. Der Betätigungsschutz weist ausserdem eine Führungspartie auf, welche zur Befestigung durch eine Öffnung im Auslöser zur distalen Seite des Duplex-Steckers hin ragt. Aufgrund der Abdeckpartie und/oder der eine Bewegung des Auslösers blockierenden Führungspartie kann der Auslöser nicht werkzeugfrei betätigt werden. Ebenso wird eine direkte werkzeugfreie Betätigung der Rastklingen verhindert. Die Führungspartie wird durch einen Rastmechanismus blockiert, so dass ein Entfernen des Betätigungsschutzes verhindert wird. Um den Rastmechanismus zu lösen muss ein Entriegelungswerkzeug mit einer charakteristischen Betätigungspartie in den Betätigungsschutz eingeführt werden. Bevorzugt ist das Entriegelungswerkzeug charakteristisch ausgeformt, in seiner Dimensionierung auf die Öffnung im Betätigungsschutz abgestimmt, und gehört ebenfalls zur Sicherungsvorrichtung. Im Prinzip wäre es als Alternative auch möglich, den Betätigungsschutz so auszugestalten, dass ein handelsübliches Werkzeug verwendet werden kann, bspw. eine Büroklammer.

[0013] Der Rastmechanismus kann bspw. eine federnde Rastlasche des Clip oder des Betätigungsschutzes aufweisen, die hinter einem Rastvorsprung des Betätigungsschutzes bzw. des Clips einrastet. Das Entriegelungswerkzeug wird bspw. die Rastlasche entgegen ihrer Federkraft bewegen, um die Rastverbindung zu lösen. Eine Öffnung im Betätigungsschutz zum Einführen des Entriegelungswerkzeuges kann - bezogen auf die laterale Position - im Innern der Öffnung im Auslöser sein, so dass das Entriegelungswerkzeug so einführbar ist, dass es ebenfalls durch den Auslöser hindurch zur distalen Seite hin ragt und den dort befindlichen Rastvorsprung betätigt.

[0014] Das Entriegelungswerkzeug kann ausserdem Rückhaltestrukturen aufweisen, die mit entsprechenden Strukturen des Betätigungsschutzes zusammenwirken, so, dass der Betätigungsschutz durch einen Ziehen in entgegengesetzter Richtung zur Steckrichtung am eingeführten Entriegelungswerkzeug entfernbar ist.

[0015] Die Sicherheitsfunktionen des Rahmens (vorzugsweise mit Laserschutzklappe) und des Betätigungsschutzes werden vorzugsweise als Gesamtkonzept integriert; an sich sind sie aber auch unabhängig voneinander implementierbar.

[0016] Ein Sicherungs-Set mit den integrierten Sicherheitsfunktionen des Rahmens und des Betätigungsschutzes weist nebst dem Duplex-Adapter und der Sicherungsvorrichtung vorzugsweise noch eine Mehrzahl weiterer Rahmen und Clips (oder eventuell von ganzen Duplex-Steckern) auf, wobei die Rahmen einerseits und die Clips andererseits vorzugsweise in ihrer Codierung aufeinander abgestimmt sind, d.h. es gibt bestimmte Arten von Rahmen, die nur mit bestimmten Clips zusammen zu verwenden und/oder verwendbar sind (und/oder umgekehrt).

[0017] Gemäss einem weiteren Aspekt der Erfindung weist der LC-Adapter - Simplex oder Duplex, mit oder ohne den vorstehend diskutierten Rahmen - ein einstückiges Kunststoffgehäuse auf. Einstückige Kunststoffgehäuse sind im Bereich

der Steckverbindungen an sich auch schon bekannt. Für LC-Adapter sind sie bisher jedoch kaum in Betracht gezogen worden. Der Grund dafür liegt insbesondere in der Fertigung der Aufnahme der Führungshülse (des sogenannten, Sleeve). Die Führungshülse dient der Führung der Ferrulen der beiden zu verbindenden Stecker. Diese Aufnahme der Führungshülse muss selbstverständlich durch das Gehäuse gehalten bzw. gebildet sein, und sie muss der Führungshülse einen verlässlichen Sitz bieten, der sie insbesondere auch gegen axiale, durch Reibung der Ferrule an der Hülse beim Ein- und Ausführend in den Adapter verursachte axialen Kräfte sichert. Das Einführen der Führungshülse beinhaltet gemäss dem Stand der Technik, bspw. beschrieben in EP 0768 547, das Einführen in eine Aufnahmehälfte der einen Anschlusshälfte und das anschliessende Zusammenfügen der beiden den Adapter bildenden Anschlusshälften. Die beiden Aufnahmehälften konnten dann je einen die Führungshülse axial ganz fixierenden Führungskragen aufweisen. Bei einer Fertigung als einstückiges Gehäuse würde jedoch durch solche Führungskragen das Einführen der Führungshülse verunmöglicht.

[0018] Die US 7 318 751 zeigt zwar einen LC-Adapter mit einstückigem metallischem Gehäuse. Es wird jedoch für die Führungshülse eine eigens anzufertigende und zu befestigende Befestigungskappe benötigt, was die fertigungstechnischen Vorteile der Einstückigkeit mindestens zu einem grossen Teil wieder zunichtemacht. EP 1 199 587 zeigt einen Hybrid-Adapter mit einstückigem Gehäuse, bei dem aber keine praktikable Lösung des Problems des Einführens der Führungshülse aufgezeigt wird.

[0019] Gemäss dem hier diskutierten Aspekt der Erfindung ist nun jedoch die Aufnahme für die Führungshülse am einstückigen Kunststoffgehäuse ausgeformt (d.h. sie bildet einen Bestandteil des Kunststoffgehäuses und ist einstückig mit diesem), und sie ist mindestens auf einer Seite mit einem Schnappmechanismus mit einem federnden, durch die Aufnahme selbst gebildeten Element zum verrastenden Befestigen der Führungshülse ausgebildet. So kann die Führungshülse durch das einstückige Gehäuse selbst gehalten werden, ohne zusätzliche Befestigungselemente.

[0020] Beispielsweise kann die Aufnahme selbst wie an sich bekannt hülsenförmig ausgebildet sein, mit beidseitig gegen innen ragenden Kragen, wobei mindestens auf der einen Seite eine Mehrzahl von axial verlaufenden Schlitzten vorhanden ist, durch welche die entsprechende Seite der Aufnahme in Segmente unterteilt wird, die beim Einführen der Führungshülse federnd nach aussen ausweichen können.

[0021] Nachfolgend werden Ausführungsformen der Erfindung anhand von Zeichnungen näher beschrieben. In den Zeichnungen bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder analoge Elemente. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht eines Duplex-Adapters;
- Fig. 2 eine Explosionsdarstellung von Elementen des Duplex-Adapters mit Sicherungsvorrichtung gemäss Fig. 1;
- Fig. 3 einen Duplex-Stecker, wie er mit dem Duplex-Adapter zusammenwirken kann;
- Fig. 4 einen Clip zum bilden eines Duplex-Steckers der in Fig. 3 dargestellten Art;
- Fig. 5 einen ersten Codierahmen für einen Duplex-Adapter der in Fig. 1 dargestellten Art;
- Fig. 6 einen zu Fig. 4 alternativen, mechanisch codierten Clip;
- Fig. 7 einen zu Fig. 5 alternativen Codierahmen zum Zusammenwirken mit dem Clip gemäss Fig. 6;
- Fig. 8 eine Explosionsdarstellung eines Duplex-Steckers mit Betätigungsschutz und Entriegelungswerkzeug;
- Fig. 9 eine Unteransicht des Betätigungsschutzes;
- Fig. 10 eine Ansicht des Betätigungsschutzes, welcher entlang einer Ebene durch die Achse der Steckverbindung geschnitten ist;
- Fig. 11 eine Ansicht des Entriegelungswerkzeugs;
- Fig. 12 eine Darstellung des entlang einer Ebene geschnittenen Duplex-Steckers gemäss Fig. 8 mit teilweise eingeführtem Entriegelungswerkzeug; und
- Fig. 13 ein Detail des einteiligen Gehäuses des Adapters mit Aufnahme für die Führungshülse (Sleeve).

[0022] Der in Fig. 1 gezeichnete Duplex-Adapter 1 für Steckverbindungen vom Typ LC weist ein spritzgegossenes, in der dargestellten Ausführungsform einteiliges Kunststoffgehäuse 2 auf. Im Gehäuse 2 sind nebeneinander angeordnete, Steckeröffnungen 3 ausgebildet, welche die Aufnahme von genormten Steckern bzw. eines genormten Duplex-Steckers vom Typ «LC» erlauben. Im Innern der Steckeröffnungen ist eine Laserschutzklappe 4 vorhanden, die beim Einführen des Steckers entgegen einer Federkraft nachgibt und die Buchsenöffnung freigibt. Beim wieder Ausführen wird sich die Laserschutzklappe aufgrund der Federkraft wieder zurück in den abgebildeten, die Achse der lichtführenden Elemente abdeckenden Zustand zurückbewegen bevor der Stecker den Adapter verlässt. Ausserdem ist ein an der Stirnseite (Endseite) angeclippter Rahmen 5 vorhanden, der den proximalen Abschluss des Adapters 1 bildet und an dem in der abgebildeten

Ausführungsform auch die an sich bekannten charakteristischen oberseitigen konkaven Merkmale der LC-Adapterbuchsen ausgebildet sind. Der Rahmen umgibt beide Steckeröffnungen und weist eine sich zwischen den Steckeröffnungen erstreckende Mittepattie (Steg) 5.3 auf.

[0023] Wie man das in Fig. 2 noch deutlicher sieht, hat der Rahmen 5 unter anderem die Funktion, die Laserschutzklappe 4 mittels Anliegens der Mittepattie 5.3 zu fixieren. Die Laserschutzklappe 4 ist als gebogenes Blech, beispielsweise aus Federstahl, ausgebildet, wobei das Blech eine einzige Laserschutzklappe für beide Steckeröffnungen 3 bildet. Das die Laserschutzklappe bildende Blech ist um die Trennwand 2.1 zwischen den Steckeröffnungen 3 gelegt. Zu diesem Zweck hat das Blech nebst einer stirnseitig an der Trennwand 2.1 anliegenden Stegpartie 4.1 zwei davon abgeknickte Flügelpartien 4.2, 4.3, die je die Laserschutzklappenpartien für die beiden Steckeröffnungen bilden. Die Flügelpartien verlaufen an die Stegpartie angrenzend zunächst von dieser in distaler Richtung wegragend im Wesentlichen parallel zur Trennwand und dann in Funktion des Abstandes von der Stegpartie kontinuierlich zur Senkrechten zur Trennwand hin gekrümmt, so dass sie als Ganzes im horizontalen Querschnitt die Form eines V mit kontinuierlich nach aussen gekrümmten Armen aufweist. (Man könnte auch Armen in der Form von Abschnitten einer Zykloide sprechen). Diese Form ist speziell vorteilhaft, denn sie stellt sicher, dass beim Einführen des Steckers und der damit einhergehenden Verformung des Blechs an jedem Ort die Spannungen einen gewissen Betrag nicht überschreiten, so dass im ganzen Bereich eine im Wesentlichen elastische Verformung stattfindet. Würde das Blech hingegen bspw. anschliessend an die Stegpartie senkrecht oder in einem grossen Winkel von der Trennwand wegragen, würden sich im Bereich des Übergangs zur Stegpartie hingegen bei einer Verformung sehr grosse Spannungen ergeben, so dass bei mehrmaligem Stecken und Ausstecken eine rein elastische Verformung nicht mehr gegeben wäre. Ein weiterer Vorteil dieser Form ist, dass austretende Laserstrahlen durch die Reflexion nicht in die Faser/den Stecker zurückgekopelt werden.

[0024] Die beschriebene Form der Laserschutzklappe 4 hat ausserdem aufgrund der anschliessend an die Stegpartie parallel zur Trennwand 2.1 verlaufenden Abschnitte den weiteren Vorteil, dass die Orientierung der Laserschutzklappe auch dann definiert ist, wenn der Rahmen 5 wie im hier beschriebenen Ausführungsbeispiel im Bereich der Mittepattie 5.3 zur distalen Seite hin flach ist, also lediglich an der Stegpartie 4.1 der Laserschutzklappe anliegt.

[0025] Für die Fixierung des Rahmens 5 am Gehäuse 2 sind Rastmittel vorhanden, die als entsprechende Ausformungen 2.2, 2.3; 5.1, 5.2 am Gehäuse und am Rahmen ausgebildet sind, deren genaue Form nicht erfindungswesentlich ist, und die daher hier nicht genauer beschrieben wird.

[0026] Fig. 3 zeigt einen Duplex-Stecker 11, wie er mit dem Adapter gemäss Figuren 1 und 2 verwendet werden kann. Der Duplex-Stecker 11 ist wie an sich bekannt aus zwei handelsüblichen Simplex-Steckern 12 zusammengesetzt, die durch einen Clip 13 verbunden sind. Die Simplex-Stecker 12 weisen Entriegelungsklinken 14 auf, die beim Einschieben in den Adapter eine Verrastung bewirken und durch deren Betätigung die Adapter-Stecker-Verbindung wieder entriegelt werden kann. Die bei der Verrastung hinter entsprechenden Strukturen des Adapters einrastenden Strukturen der Entriegelungsklinken 14 sind in der Figur mit 14.1 bezeichnet. Der Clip weist einen einteilig mit dem Clip ausgeformten Auslöser 13.1 auf. Dieser ist als mit dem Rest des Clips einstückige, beide Entriegelungsklinken überragende Klappe ausgebildet. Durch eine Betätigung des Auslösers werden beide Entriegelungsklinken 14 gleichzeitig betätigt.

[0027] Fig. 4 zeigt den Clip 13 in einer anderen Darstellung. Im Auslöser 13.1 ist eine Öffnung 13.2 ausgebildet, und im Bereich der Öffnung setzt ausserdem eine federnde Rastlasche 13.3 an. Die Funktionen der Öffnung und der Rastlasche werden nachstehend noch eingehend beschrieben.

[0028] Der Rahmen 5 wirkt nebst den bereits erwähnten Funktionen auch als Codierrahmen. Das bedeutet, dass der Rahmen einerseits durch die Farbwahl eine Eignung der Steckverbindung für gewisse Anwendungen signalisieren kann, und bspw. anzeigt, dass nur Stecker mit einem farblich passenden Clip aufsetzbar sind. Zusätzlich oder als Alternative kann der Rahmen auch mechanische Merkmale aufweisen, die mit entsprechenden mechanischen Merkmalen des Duplex-Steckers, insbesondere des Clips, zusammenwirken, so, dass nur passende Stecker einsteckbar sind - und/oder Stecker nur in passende Adapter einsteckbar sind. Fig. 5 zeigt einen Rahmen 5 der Codierung «neutral», welcher zu einem Clip 13 der in Fig. 4 gezeichneten Art passt. Figuren 6 und 7 zeigen einen Clip 13 bzw. einen Rahmen 5 mit einer davon verschiedenen Codierung, die durch einen Vorsprung 13.4 am Clip bzw. eine entsprechende Vertiefung 5.4 am Rahmen 5 bewirkt wird. Ein Duplex-Stecker mit dem Clip 13 gemäss Fig. 6 kann nicht in einen Adapter mit dem Rahmen gemäss Fig. 5 eingesteckt werden. Viele weitere Codierungen sind möglich. Die Ausgestaltung der mechanischen Codierung zwischen Rahmen 5 und Clip 13 kann auch invers zur zuvor beschriebenen Art ausgeführt sein, d.h. mit Codierungsvorsprung am Rahmen und entsprechender Vertiefung im Clip.

[0029] Fig. 8 stellt eine Anordnung mit Betätigungsschutz dar. Fig. 8 zeigt den Duplex-Stecker 11 aus Fig. 3 in den Adapter 2 eingesteckt. Zusätzlich ist ein Betätigungsschutz 21 sichtbar, der auch in Fig. 9 - in einer anderen Ansicht - und 10 (teilweise geschnitten) dargestellt ist.

[0030] Der Betätigungsschutz weist eine formsteife Abdeckpartie 21.1 und eine Führungspartie 21.2 auf. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Steifheit der Abdeckpartie durch seitliche Verstärkungen 21.3 unterstützt. Die Führungspartie kann in die Öffnung 13.2 eingeführt werden, bis der Betätigungsschutz an einem Anschlag ansteht. In dieser deckt die Abdeckpartie 21.1 den Auslöser 13.1 zur proximalen Seite hin ab - der Auslöser ist nicht mehr zugänglich und kann nicht werkzeugfrei, d.h. von Hand und ohne Manipulationsabsicht, betätigt werden. Ausserdem rastet die Rastlasche

13.3, die beim Einführen des Abdeckschutzes nach unten gedrückt wird, hinter der Querwand 21.4 ein und sichert den Betätigungsschutz gegen ein Ausziehen. Auch der Betätigungsschutz kann nicht werkzeugfrei entfernt werden.

[0031] Zum Lösen der Rastverbindung wird ein Entriegelungswerkzeug 22 benötigt, wie es in Fig. 8 und in Fig. 11 dargestellt ist. Das Entriegelungswerkzeug weist neben einer Handgriffpartie 22.1 auch eine Betätigungspartie 22.2 auf, die durch die Öffnung 21.5 (s. Fig. 10) im Auslöser in den Hohlraum geführt wird, welcher hinter der Querwand 21.4 zwischen dem Betätigungsschutz 21 und dem Clip 13 besteht, und in welchem sich die Rastlasche 13.3 befindet. Durch das Einführen wird die Rastlasche nach unten abgelenkt und gibt den Betätigungsschutz für ein Entfernen durch Zug zur proximalen Richtung hin frei. Die Betätigungspartie 22.2 des Entriegelungswerkzeugs weist ausserdem Rückhaltestrukturen 22.4 auf, die ein Verrasten des Entriegelungswerkzeugs mit dem Betätigungsschutz bewirken, so dass dieser durch Zug am Entriegelungswerkzeug entfernbar ist. Die Rückhaltestrukturen 22.4 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel als Rückhaltenasen ausgebildet, die vorderseitig an federnden, die Betätigungspartie bildenden Schenkeln angebracht sind und in einer Aufweitung 21.6 im Betätigungsschutz einrasten.

[0032] Fig. 12 zeigt das vorstehend beschriebene Ablenken der Rastlasche 13.3 durch das Entriegelungswerkzeug 22. Der Entriegelungsvorgang sieht zunächst das Einschieben des Entriegelungswerkzeugs 22 in die Öffnung 21.5 bis an einen Anschlag vor (Pfeile 41). Dadurch wird die Rastlasche 13.3 nach unten gedrückt (Pfeil 42) und gibt den Betätigungsschutz 21 zum Entfernen frei (Pfeil 43), bspw. durch Zug am Entriegelungswerkzeug 22, das mit dem Betätigungsschutz verrastet ist. Daran anschliessend kann der Auslöser 13.1 betätigt werden (Pfeil 44), was ein Auslösen der Rastklinke 14 (Pfeil 45) bewirkt.

[0033] Wie man ebenfalls in Fig. 12 sieht, erfolgt hier die Blockierung des Auslösers 13.1 entweder durch das Abdecken und Unzugänglich Machen durch den Betätigungsschutz 21 oder durch ein Blockieren einer Schwenkbewegung durch ein Anliegen der Führungspartie an der Begrenzung der Öffnung 13.2 oder durch beide diese Mitte], wie in der Figur dargestellt.

[0034] Der vorstehend diskutierte Aspekt der Erfindung wurde anhand eines Duplex-Steckers diskutiert, der durch zwei anfänglich separate, durch einen Clip (13) zusammengehaltene Simplex-Stecker (12) gebildet wird. Die Erfindung lässt sich aber ebenso gut mit Duplex-Steckern ausführen, deren zwei Steckergehäuse miteinander einstückig sind oder die sonst wie aneinander befestigt sind, wobei dann der Auslöser durch das gemeinsame Gehäuse gebildet werden kann.

[0035] Die vorstehenden Figuren beschreiben die Erfindung anhand eines einstückigen Adapters. Ein entsprechendes Adapterteil (nicht gezeichnet) entspricht bspw. im Wesentlichen einer Hälfte des in Figur 1 gezeichneten Adapters, mit den in den nachfolgenden Figuren gezeichneten Merkmalen. Es kann auch als sog. «Receptacle» ausgeführt sein und so bspw. zur Ankopplung an einen Transmitter, Receiver, Transceiver oder Repeater dienen.

[0036] Fig. 13 zeigt ein Detail der Aufnahme der Führungshülse 31 (des «Sleeves»), die durch das vorzugsweise einstückige Kunststoffgehäuse 2 gebildet wird. Die Aufnahme durchdringt die ungefähr in der Mitte, bezogen auf die axiale Richtung, angeordnete Basiswand 2.11. Die Basiswand liegt bspw. ungefähr auf der optischen Eben. Die Aufnahme 2.12 ist selbst hülsenartig ausgebildet, mit einem dem Aussendurchmesser der Führungshülse 31 angepassten inneren Durchmesser. Sie weist beidseitig je einen Kragen 2.13 auf, der die Führungshülse gegen axiale Verschiebungen sichert. Mindestens auf einer Seite ist die Aufnahme mehrfach geschlitzt, (dargestellt ist ein Schlitz 32) so dass sie in eine Mehrzahl von axial verlaufenden Segmenten unterteilt wird, die beim Einführen der Führungshülse - von der geschlitzten Seite her - federnd nach aussen ausweichen können.

[0037] Das hier beschriebene Konzept der Einstückigkeit ist ohne Weiteres auch auf Simplex-Adapter und auf Stecker anderer Typen als des Typs LC übertragbar.

Patentansprüche

1. Duplex-Adapter oder -Adapterteil (1) für einen Duplex-Stecker einer optischen Steckverbindung, einem Gehäuse (2) und zwei nebeneinander liegenden Steckeröffnungen (3), in welche ein Duplex-Stecker einführbar ist, wobei zwischen den nebeneinander liegenden Steckeröffnungen eine Trennwand (2.1) angeordnet ist, gekennzeichnet durch einen am Gehäuse befestigten oder befestigbaren, vom Gehäuse (2) proximal vorstehenden Rahmen (5), der die zwei Steckeröffnungen (3) einer Adapterseite umgibt und eine sich zwischen den Steckeröffnungen erstreckende Mittelpartie (5.3) aufweist.
2. Duplex-Adapter oder -Adapterteil (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen farblich und/oder mechanisch codiert ist.
3. Duplex-Adapter oder -Adapterteil (1) nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Strahlungsschutzklappe (4), welche ins Innere der Steckeröffnungen ragt, im Abwesenheit eines eingesteckten Steckers in einer ersten Position eine optische Achse der betreffenden Steckeröffnungen abdeckt und durch Einführen des Steckers entgegen einer Federkraft aus der ersten Position auslenkbar ist, wobei die Strahlungsschutzklappe (4) durch den Rahmen (5) am Gehäuse (2) fixiert wird.

4. Duplex-Adapter oder -Adapterteil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Strahlungsschutzklappe (4) einstückig aus einem elastisch verformbaren Metallblech gefertigt ist, das zwei Flügel (4.2, 4.3) aufweist, die je die optische Achse der ersten und der zweiten der nebeneinander liegenden Steckeröffnungen (3) abdecken.
5. Duplex-Adapter oder -Adapterteil (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Strahlungsschutzklappe eine zwischen der Trennwand (2.1) und der Mittelpartie (5.3) des Rahmens verlaufende Stegpartie (4.1) aufweist, von welcher aus beidseitig je einer der beiden Flügel in die erste und die zweite Steckeröffnung hinein ragt, wobei jeder der Flügel im Anschluss an die Stegpartie zunächst in distaler Richtung verläuft und anschliessend kontinuierlich zur Senkrechten auf die Trennwand (2.1) hin gebogen ist.
6. Duplex-Adapter nach einem der vorangehenden Ansprüche, aufweisend zwei Paare von aufeinander ausgerichteten Steckeröffnungen, in welche je von gegenüberliegenden Seiten ein Duplex-Stecker einführbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse einstückig ist und die insgesamt vier paarweise zueinander ausgerichteten Steckeröffnungen (3) ausformt, wobei der Duplex-Adapter ausserdem zwei Führungshülsen zum Führen und aufeinander Ausrichten von Steckerferrulen aufweist, wobei das Gehäuse pro Paar von zueinander ausgerichteten Steckeröffnungen eine Aufnahme (2.12) für eine der Führungshülsen (31) bildet, wobei die Aufnahme hülsenförmig mit beidseitig endseitig je einem radial nach innen ragenden Kragen (2.13) ausgebildet ist, und wobei die Aufnahme auf mindestens einer Seite eine Mehrzahl von axial verlaufenden Schlitzen (32) aufweist.
7. Sicherungsvorrichtung für eine optische Steckverbindung, aufweisend einen Duplex-Stecker (11) mit zwei Teil-Steckern (12) oder einen Clip (13) zum Herrichten eines Duplex-Steckers (11) aus zwei Simplex-Steckern (12), sowie einen Auslöser (13.1) zum gleichzeitigen Auslösen von Entriegelungsklinken (14) beider Stecker (12) gekennzeichnet durch einen Betätigungsschutz (21) mit einer formsteifen Abdeckpartie (21.1) zum Abdecken des Auslösers (13.1) zur proximalen Seite hin, sowie einer mit dem Duplex-Stecker (11) bzw. Clip (13) zusammenwirkenden Führungspartie (21.2), die derart mit dem Duplex-Stecker (11) bzw. Clip (13) verrastbar ist, dass sie nicht werkzeugfrei von diesem lösbar ist.
8. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslöser (13.1) als von der Steckerachse zur distalen Richtung weg ragende Klappe ausgebildet ist und eine Auslöser-Öffnung (13.2) aufweist, durch welche im gesicherten Zustand die Führungspartie (21.1) ragt.
9. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsschutz (21) eine Öffnung (21.5) aufweist, dass die Sicherungsvorrichtung ferner ein Entriegelungswerkzeug (22) aufweist, an welchem eine Betätigungspartie (22.2) ausgebildet ist, von denen ein Querschnitt auf einen Querschnitt der Öffnung (21.5) abgestimmt ist, und dass das Entriegelungswerkzeug durch Einführen der Betätigungspartie (22.2) in die Öffnung eine Verrastung zwischen dem Betätigungsschutz (21) und dem Duplex-Stecker (11) bzw. Clip (13) löst.
10. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Entriegelungswerkzeug Rückhaltstrukturen (22.4) aufweist, die ein Verrasten des Entriegelungswerkzeuges mit dem Betätigungsschutz bewirken, so dass der Betätigungsschutz durch Zug am Entriegelungswerkzeug vom Duplex-Stecker (11) bzw. Clip (13) entfernbare ist.
11. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Öffnung (21.5) des Betätigungsschutzes durch die Auslöser-Öffnung (13.2) erstreckt.
12. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 9-11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Rastmechanismus, der das Verrasten der Führungspartie (21.2) mit dem Duplex-Stecker (11) bzw. Clip (13) bewirkt, durch eine federnde Rastlasche (13.3) des Duplex-Steckers (11) bzw. Clips (13) gebildet wird, die hinter einem Rastvorsprung (21.4) des Betätigungsschutzes bzw. des Clips einrastet.
13. Sicherungs-Set für ein System von optischen Steckverbindungen, aufweisend einen Duplex-Adapter (1) oder ein Duplex-Adapterteil gemäss einem der Ansprüche 1-6 sowie mindestens eine Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 7-12.
14. Sicherungs-Set nach Anspruch 13, aufweisend mindestens einen weiteren Rahmen (5), dessen Farbe und/oder Form von der Farbe bzw. Form eines ersten Rahmens (5) verschieden ist, und mindestens einen weiteren Duplex-Stecker (11) bzw. Clip (13), dessen Farbe und/oder Form von der Farbe bzw. Form eines ersten Duplex-Steckers bzw. Clips verschieden ist, so dass sich ein System von aufeinander abgestimmten farblichen und/oder mechanischen Codierungen der Rahmen und der Duplex-Steckers bzw. Clips ergibt.

Fig. 1

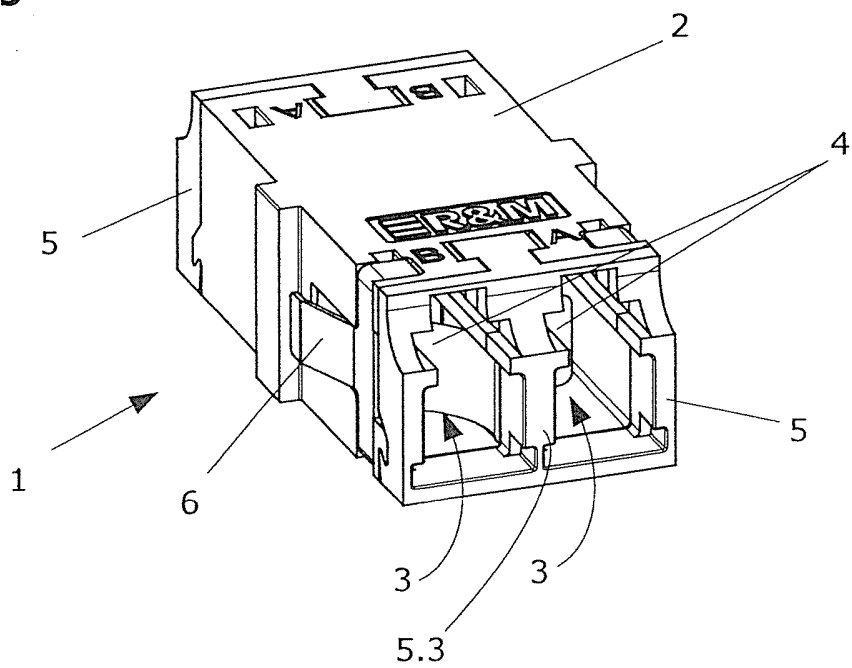


Fig. 2

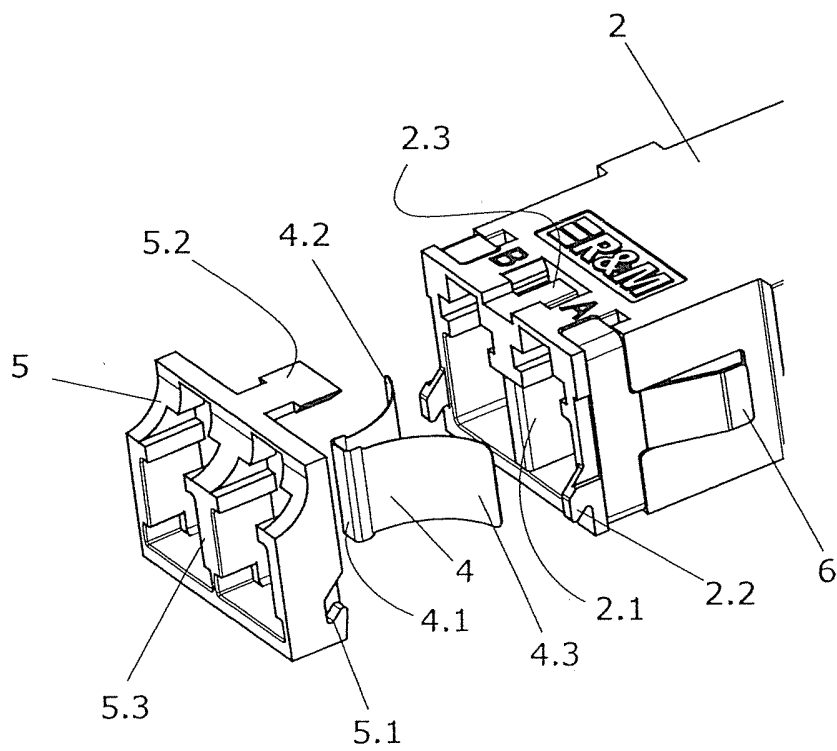


Fig. 3

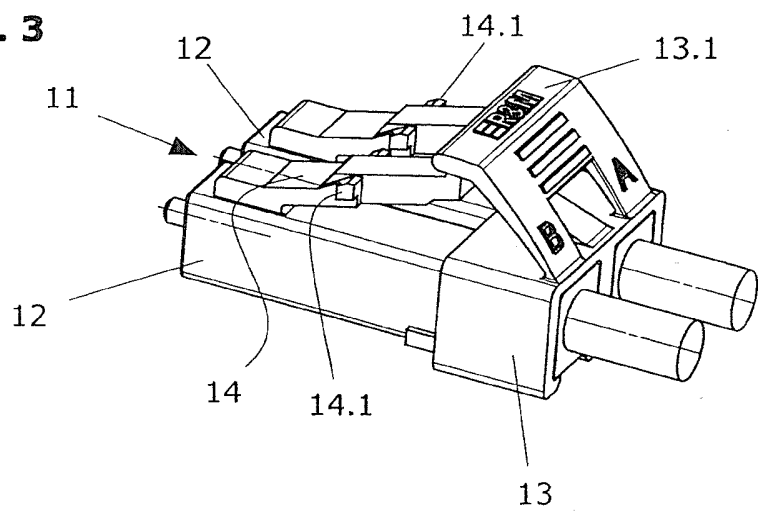


Fig. 4

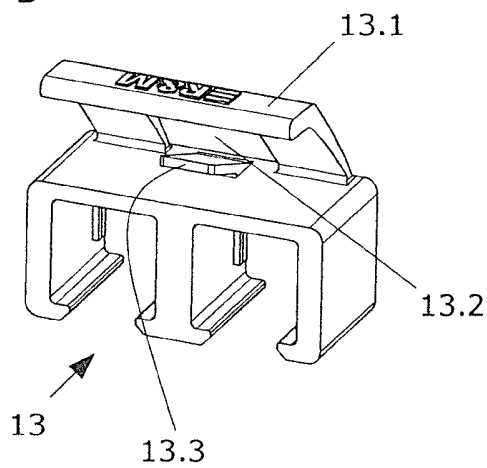


Fig. 5

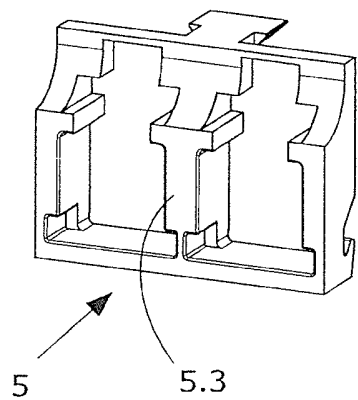


Fig. 6

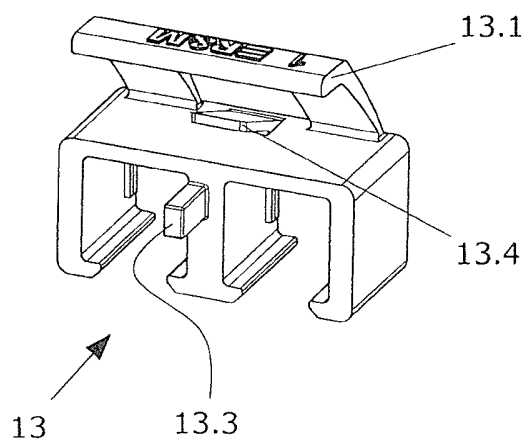


Fig. 7

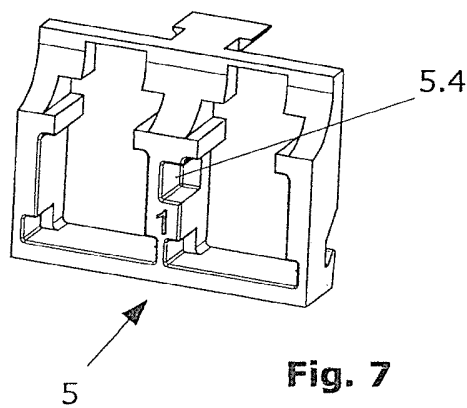


Fig. 8

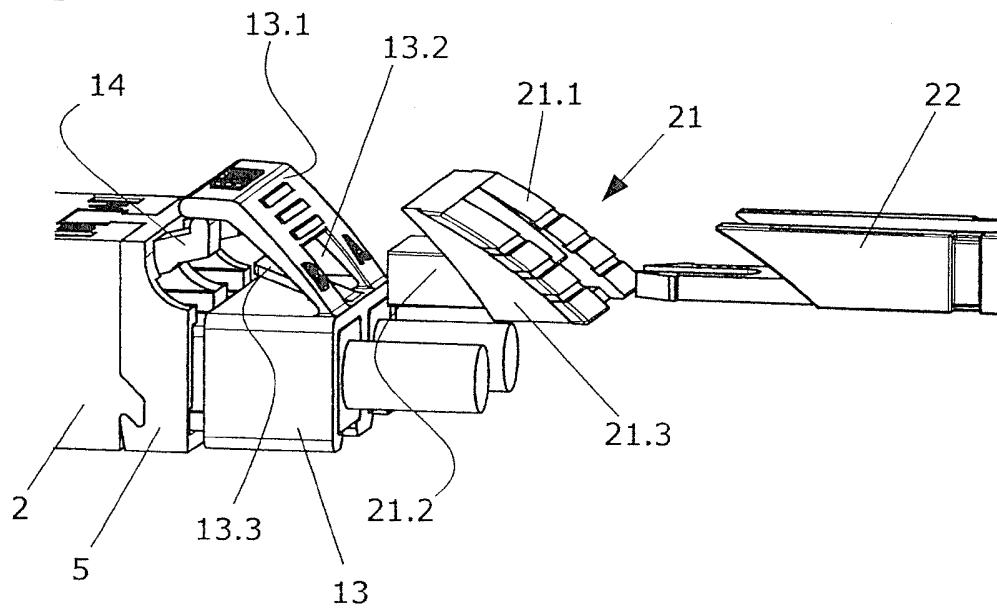


Fig. 9

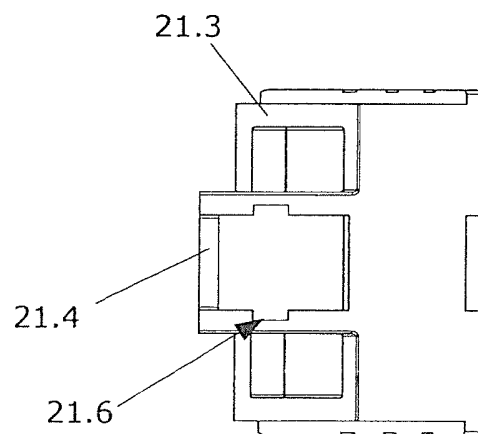


Fig. 10

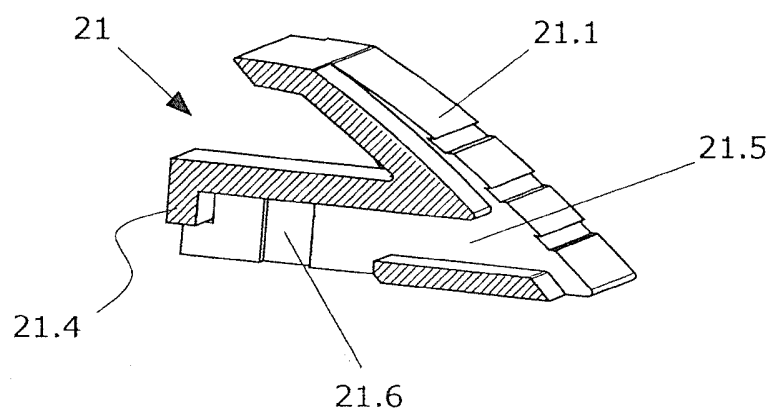


Fig. 11

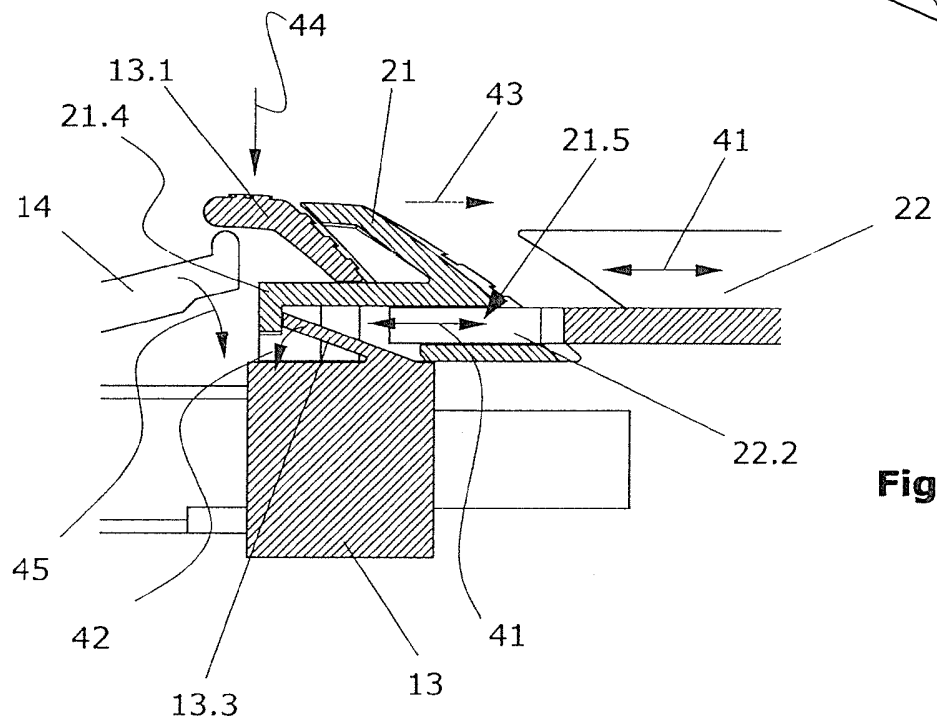
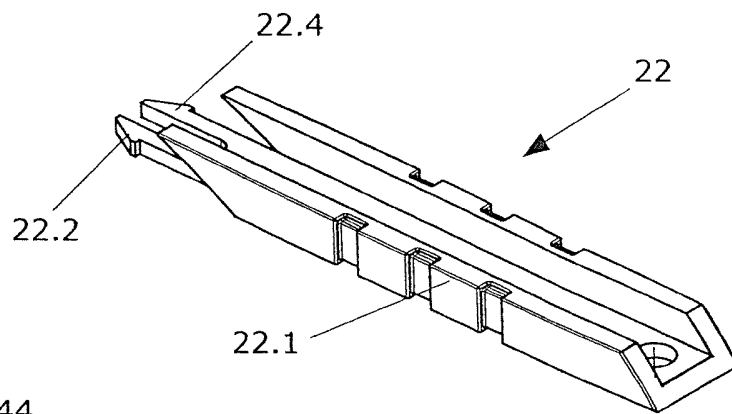


Fig. 12

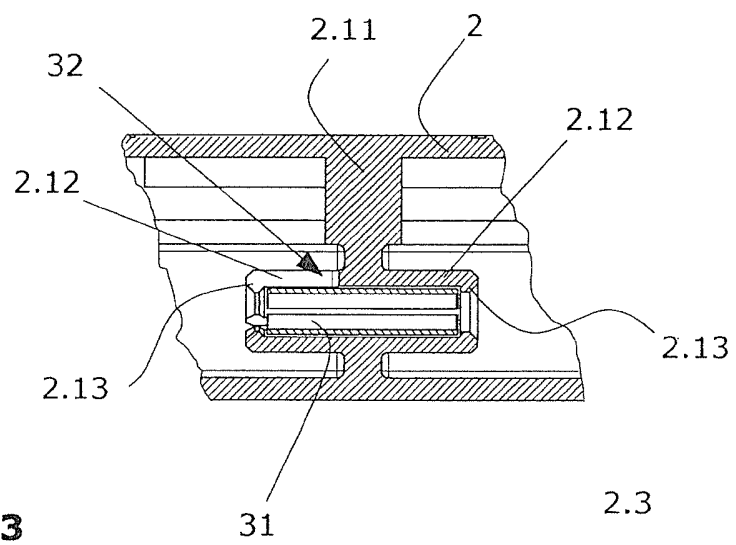


Fig. 13

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEBEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG		AKTENZEICHEN DES ANWELTERS ODER ANWALTS	
Nationales Aktenzeichen 1878/2008		Anmeldedatum 01-12-2008	
Anmelderland CH		Beanpruchtes Prioritätsdatum	
Anmelder (Name) Reichle & De-Massari AG			
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art 17-12-2008		Nummer, die die internationale Rechercheschreibweise dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugewiesen hat SN 51400	
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (gibt man mehrere Klassifizierungssymbole an, so sind alle anzugeben) Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder soweit nach der nationalen Klassifikation als weit nach der IPC G02B6/38			
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE			
Recherchierter Mindestgegenstand			
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
IPC. 8	G02B		
Recherchierte, nicht zum Mindestgegenstand gehörende Verbindungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen			
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			
IV. ☒ MANGELNDE ERHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2008)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALEN ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 18782008

A. AUSSCHÜßUNG DES ANMELDUNGSBEREICHES

INV. 60286/38

ADD. 60286/42

Nach der internationalen Prioritätsprüfung (IPP) oder nach der nationalen Prioritätsprüfung und der PP

B. RECHERCHIERTE SACHGEGENSTÄNDE

Recherche-Nr. des Sachgegenstandes (Klassifizierung nach dem IPC-Klassifizierungsschema)

G02H

Recherche-Nr., aber nicht zum Mitsprachepunkt gehörigen Veröffentlichungen, soweit diese unter der Recherche-Nr. G02H fallen

Während der internationalen Recherche konnten folgende elektronische Datenbanken (Stand der Datenbank und auf der Website der Recherche)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESSENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Seit. Anmerk. Nr.
	MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG Siehe Ergänzungsblatt 8	
Y	US 6 250 817 B1 (LAMPERT NORMAN ROGER [US] ET AL.) 26. Juni 2001 (2001-06-26) Abbildungen 1, 2, 7, 8A, 8B	1-6
Y	WO 03/093889 A (KRONE GMBH [DE]; KANLE EBERHARD [DE]; KRAMER ANNE [DE]; ADOMEIT JOERG) 13. November 2003 (2003-11-13) Seite 5, Zeile 14 ~ Seite 6, Zeile 8 Abbildungen 3, 4	1-6
A	DE 10 2004 049697 A1 (ABC GMBH [DE]) 20. April 2005 (2005-04-20) Seite 4, rechte Spalte Abbildungen 4, 6	1-6

☒ Weitere Veröffentlichungen und die Priorität von Field C zu☒ Status Anhang Patentanträge

Beschreibung der Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

* A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik darstellt,

soweit diese als besonders bedeutsam angesehen ist

* B* Abstrakt der Erfindung, das jedoch eine neue oder nach einer

Anforderung veröffentlicht werden ist

* C* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* D* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* E* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* F* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* G* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* H* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* I* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* J* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* K* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* M* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* N* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* O* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* P* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* Q* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* R* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* S* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* T* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* U* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* V* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

* W* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu unterstützen

sowie ein Prioritätsanspruch zu unterstützen

27. März 2009

Name und Position des internationalen Rechercheberaters

Europäisches Patentamt, P.O. Box 2017, München 2

Tel. +49-89-2369-2060

Fax +49-89-2369-2018

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

E-Mail: epo@epo.org

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ANM.

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 18782008

[Schlüsselwörter, als wesentlich angesehen, veröffentlicht werden]		
Klassifizierung	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit notwendig sehr Angabe der in diesem Dokumenten Text	Ref. Antrags Nr.
A	US 6 419 399 B1 (LODER HARRY A [US] ET AL) 16. Juli 2002 (2002-07-16) Abbildungen 5, 14	1, 3-5
A	JP 2002 116350 A (HIROSE ELECTRIC CO LTD) 19. April 2002 (2002-04-19) Abbildungen	1, 3-5
A	WO 92/08122 A (DIAMOND SA [CH]; MARCHI SILVERIO DE [CH]) 26. Februar 1992 (1992-02-26) Seite 5, letzter Absatz Abbildungen 6, 7	1, 2
A	EP 0 616 236 A (DIAMOND SA [CH]) 21. September 1994 (1994-09-21) in der Anmeldung erwähnt Seite 3, Zeilen 34-38 Abbildung 3	1, 2
A	US 2005/157987 A1 (DOUGLAS DAVID R [US] ET AL) 21. Juli 2005 (2005-07-21) Absatz [0021] Abbildung 2	1, 2
A	US 6 402 393 B1 (GRINES SARY J [US] ET AL) 11. Juni 2002 (2002-06-11) Abbildungen 4, 5	1, 6

2

Drucked 02/02/2008 10:01:01 (Drucked von 02/02/2008 10:01:01)

Seite 2 von 2

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

SN 51400
CH 16782008

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-6, 13, 14

Duplex-Adapter oder -Adapterteil für einen Duplex-Stecker einer optischen Steckverbindung, mit einem an Gehäuse befestigbaren, vom Gehäuse proximal vorstehenden Rahmen; Sicherungs-Set mit einem solchen Adapter oder Adapterteil.

2. Ansprüche: 7-14

Sicherungsrichtung für eine optische Steckverbindung, mit einem Betätigungsschutz, der nicht werkzeugfrei lösbar ist; Sicherungs-Set mit einer solchen Sicherungsrichtung.

Die Recherche wurde auf die erste Erfindung beschränkt.

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALE ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zu selben Patentansatz gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 18762006

Im Recherchebericht angegebenes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6255817	B1	26-06-2001	KEINE
WO 03093889	A	13-11-2003	AT 338287 T 15-09-2006 AU 2003232509 A1 17-11-2003 CN 1659462 A 24-08-2005 SE 10219892 A1 05-02-2004 SK 1502143 T3 11-12-2006 EP 1502143 A1 02-02-2005 ES 2271625 T3 16-04-2007 RU 2418227 C2 27-02-2008 US 2006083468 A1 20-04-2006
DE 192994049697 A1		20-04-2006	US 2006083467 A1 20-04-2006
US 6419399	B1	16-07-2002	AT 381719 T 15-01-2008 AU 4353800 A 12-06-2001 CA 2392714 A1 07-06-2001 CN 1402839 A 12-03-2003 DE 60037539 T2 24-12-2008 EP 1254388 A1 06-11-2002 JP 2003515785 T 07-05-2003 WO 0140839 A1 07-06-2001 US 6789950 B1 14-09-2004
JP 2002116350	A	19-04-2002	KEINE
WO 9808122	A	26-02-1998	AU 3333297 A 06-03-1998 DE 29614436 H1 10-10-1996
EP 0616236	A	21-09-1994	AU 5683014 B2 01-09-1995 AU 5063793 A 09-06-1994 DE 59305261 D1 06-03-1997 JP 3046904 B2 29-05-2000 JP 6201952 A 22-07-1994 US 5420951 A 30-05-1996
US 2005157997	A1	21-07-2005	KEINE
US 6402393	B1	11-06-2002	CA 2332780 A1 29-08-2001 EP 1130433 A1 05-09-2001 JP 2001296452 A 26-10-2001

Form 500 (01/2015) (Ausgabe Februar 2015) (Seite 1 von 1)