



CH 683646 A5

(19)



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 683646 A5

(51) Int. Cl.⁵: G 02 B 6/36

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 1626/92

(22) Anmeldungsdatum: 20.05.1992

(24) Patent erteilt: 15.04.1994

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 15.04.1994

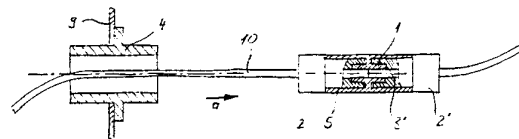
(73) Inhaber:
Diamond S.A., Losone

(72) Erfinder:
Marazzi, Silvio, Cavigliano
De Marchi, Silverio, Contra

(74) Vertreter:
Hepp, Wenger & Ryffel AG, Wil SG

(54) Steckverbindung für Lichtwellenleiter.

(57) Eine Steckerbuchse (1) ist derart lösbar und axial verschiebbar in einer Haltevorrichtung (4) gelagert, dass die Steckerbuchse mit den eingesteckten Steckern (2, 2') auf wenigstens eine Seite axial aus der Haltevorrichtung herausgezogen werden kann. Damit ist eine Zugänglichkeit beider Stecker und der Steckerbuchse gewährleistet, ohne dass aufwendige Demontagearbeiten erforderlich sind.



CH 683646 A5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung für Lichtwellenleiter gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1. Derartige Steckverbindungen werden insbesondere in die Gehäusewand von Maschinen oder Apparaten eingebaut, um eine Direktverbindung zwischen zwei Lichtwellenleiter-Kabeln oder eine Gestellverbindung mit einem festen Geräteeinschub herzustellen.

Eine gattungsmässig vergleichbare Steckverbindung ist beispielsweise durch die EP-A 164 531 bekannt geworden. Für die Lagerung der Steckerbuchse an der Gehäusewand sind verschiedene Befestigungshülsen vorgesehen, welche mit Hilfe von Ringmuttern an der Gehäusewand festgeklemmt werden können. Eine andere Lösung ist in der US-A 4 832 435 gezeigt. Dort ist die Steckerbuchse zwischen zwei flanschartigen Teilen eingeschlossen, welche an der Gehäusewand befestigt werden können. Die Sicherung der Stecker an der Steckerbuchse erfolgt gleich wie bei der EP-A 164 531 durch Überwurfmuttern an den Steckern.

Ein Nachteil der bekannten Vorrichtungen besteht darin, dass die Zugänglichkeit des innerhalb der Gehäusewand liegenden Steckers und der Steckerbuchse nur mit einem relativ grossen Montageaufwand gewährleistet ist. Dazu muss in der Regel die Frontplatte oder die Deckplatte am Gehäuse entfernt werden. Für die Entfernung der Steckerbuchse ist ausserdem eine Demontage der Haltevorrichtung erforderlich. Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine Steckverbindung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher insbesondere von der Aussenseite der Gehäusewand her auch der innere Stecker ohne aufwendige Demontearbeiten gut zugänglich ist. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit einer Steckverbindung gelöst, welche die Merkmale im Anspruch 1 aufweist.

Die lösbar und axial verschiebbar in der Haltevorrichtung gelagerte Steckerbuchse ermöglicht es auf einfachste Weise, dass die gesamte Steckverbindung mit eingesteckten Steckern herausgezogen werden kann, wobei die Haltevorrichtung fest an der Gehäusewand verbleibt. Dazu ist es lediglich erforderlich, dass eine entsprechende Überlänge des Kabels vorgesehen ist, um die Steckverbindung genügend weit von der Gehäusewand entfernen zu können. Dies ermöglicht eine Kontrolle und Reinigung der Steckverbindung, aber bei Bedarf auch ein Austauschen von Steckerbestandteilen auf einfachste Weise. Nach Beendigung der Reparatur oder Wartungsarbeiten wird die Steckverbindung wieder in die Haltevorrichtung zurückgeschoben.

Die Haltevorrichtung ist vorzugsweise als Hohlprofilabschnitt ausgebildet, in welchem die Steckerbuchse verschiebbar gelagert ist. Wenn die Steckerbuchse mit einer Einrastvorrichtung in der Haltevorrichtung fixierbar ist, kann die Verbindung mit einem einzigen Handgriff gelöst werden. Es wären grundsätzlich aber auch andere Verbindungsmittel, wie z.B. Klemmkeile oder Gewinde denkbar.

Die Steckerbuchse weist vorzugsweise ein Führungsprofil auf, in welchem wenigstens eine federnde, mit der Haltevorrichtung zusammenwirkende

Sperrklinke angeordnet ist. Das Führungsprofil kann dabei als Hohlprofil ausgebildet sein, welches die Steckerbuchse umgibt. Das Führungsprofil übernimmt dabei verschiedene Funktionen. Es führt und lagert einerseits die Steckerbuchse in der Haltevorrichtung und es führt und zentriert andererseits den Stecker, wobei noch Mittel vorgesehen sein können, um ein seitenrichtiges Einstecken des Steckers zu gewährleisten.

Vorzugsweise ist die Steckerbuchse von beiden Seiten der Gehäusewand aus der Haltevorrichtung herausziehbar, wobei für jede Bewegungsrichtung eine eigene Sperrklinke angeordnet ist. Bei Steckverbindungen an grossen Geräten oder an Fahrzeugen, wie z.B. an Fernsehübertragungswagen oder dergleichen, kann es nämlich auch wünschenswert sein, dass die Steckverbindung von innen her gelöst und herausgezogen werden kann.

Weitere Einzelmerkmale und Vorteile der Erfindung sind aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und aus den Zeichnungen ersichtlich. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemässe Steckverbindung in stark schematisierter Darstellung,

Fig. 2 die Steckverbindung gemäss Fig. 1 mit herausgezogener Steckerbuchse,

Fig. 3 die Steckverbindung gemäss Fig. 2 mit herausgezogenen Steckern,

Fig. 4 die perspektivische Darstellung eines Steckers, und

Fig. 5 die perspektivische Darstellung einer Haltevorrichtung.

In den Fig. 1 bis 3 ist das Prinzip der erfindungsgemässen Steckverbindung schematisch dargestellt. Eine Steckerbuchse 1 ist mit Hilfe eines Führungsprofils 5 innerhalb einer Haltevorrichtung 4 gelagert. Die Haltevorrichtung ist fest mit einer Gehäusewand 9 verbunden. Von beiden Seiten der Gehäusewand her sind Stecker 2, 2' mit ihren Steckerstiften 3, 3' in die Steckerbuchse 1 eingesteckt.

Soll nun beispielsweise der innere Stecker 2 überprüft werden, so wird gemäss Fig. 2 die gesamte Anordnung, bestehend aus der Steckerbuchse 1 und den eingesteckten Steckern 2 und 2' in Pfeilrichtung a aus der Haltevorrichtung 4 herausgezogen. Das Kabel 10 hat dabei eine entsprechende Überlänge, so dass es ebenfalls durch die Öffnung in der Gehäusewand 9 herausgezogen werden kann. Ersichtlicher Weise muss der Stecker 2 eine Querschnittskonfiguration aufweisen, welche ein Durchziehen durch die Haltevorrichtung 4 ermöglicht.

Gemäss Fig. 3 kann jetzt die Steckverbindung weiter zerlegt werden, indem der Stecker 2 in Pfeilrichtung b und der Stecker 2' in Pfeilrichtung c aus der Steckerbuchse, bzw. aus dem Führungsprofil 5 herausgezogen wird. Für den Zusammenbau der Steckverbindung wird in umgekehrter Reihenfolge verfahren. Auf die gleiche Art und Weise könnte die Steckerbuchse auch auf die andere Seite der Gehäusewand gezogen werden.

Die Fig. 4 und 5 zeigen einen praktischen Lö-

sungsvorschlag für einen Stecker mit einem im wesentlichen rechteckigen Gehäusequerschnitt. Es handelt sich dabei um einen sogenannten «Push and Pull»-Stecker, bei dem zum Sichern, bzw. zum Lösen des Steckers keine Gewindeteile betätigt werden müssen. Der Steckerstift 3 ist in einer Stifthalterung 15 gehalten, welche ihrerseits mit dem Kabel 10 verbunden ist. Der Stecker 2 hat ein Steckergehäuse 13, das relativ zur Stifthalterung 15 begrenzt axial verschiebbar ist. An einer Seitenwand hat das Steckergehäuse 13 eine Aussparung oder Vertiefung 14, deren Funktion nachstehend erläutert wird. In Fig. 4 ist noch ein Teil des Führungsprofils 5 sichtbar, dessen restliche Konfiguration aus Fig. 5 ersichtlich ist. Wie dargestellt hat das Führungsprofil 5 wenigstens eine Sperrklinke 12, welche beim Einstecken des Steckers hinter eine hier nicht dargestellte Sperrleiste an der Stifthalterung 15 einrastet. Durch Zug am Kabel 10 kann der Stecker 2 dabei nicht mehr herausgezogen werden. Wird dagegen die Zugkraft am Steckergehäuse 13 angelegt, so gleitet zunächst das Steckergehäuse relativ zur Stifthalterung 15 nach rückwärts und hebt dabei mit Hilfe einer ebenfalls nicht dargestellten Führungskulisse die Sperrklinke 12 so weit an, dass der ganze Stecker herausgezogen werden kann.

In Fig. 5 ist eine als rechteckiger Hohlprofilabschnitt ausgebildete Haltevorrichtung 4 dargestellt. Diese ist mit flanschartigen Elementen 11 zur Befestigung an der Gehäusewand versehen. Auf beiden Längsseiten sind sich diametral gegenüberliegende Öffnungen 7, 7' vorgesehen.

Die eigentliche Zentrierhülse 1 ist in einem Rohrabschnitt 16 gehalten, welcher einstückig mit dem ebenfalls als rechteckiger Hohlprofilabschnitt ausgebildeten Führungsprofil 5 verbunden ist. Das Führungsprofil 5 umgibt dabei den Rohrabschnitt 16, bzw. die Steckerbuchse 1 und es ist so dimensioniert, dass es formschlüssig in die Haltevorrichtung 4 passt. Die eigentliche Steckerbuchse 1 zur Aufnahme der Steckerstifte ist vorzugsweise aus Hartmetall oder Keramik gefertigt, während die übrigen Bauteile aus einem Kunststoffmaterial hergestellt sein können. An sich diametral gegenüberliegenden Längsseiten des Führungsprofils 5 ist je eine Zunge 8, 8' ausgeschnitten. Am Ende dieser Zungen ist je eine Sperrklinke 6, 6' angeordnet, welche in die Öffnungen 7, 7' eindringt. Die Sperrklinken sind jeweils so angeschrägt, dass sie in einer Bewegungsrichtung sperren, während sie in die andere Bewegungsrichtung eine Verschiebung ermöglichen. Die Sperrklinke 6 sperrt das Führungsprofil 5 in Pfeilrichtung e, während die Sperrklinke 6' in Pfeilrichtung f sperrt. Zum Herausziehen des Führungsprofils 5 aus der Haltevorrichtung 4 muss eine der Sperrklinken 6 oder 6', z.B. mit einem Schraubenzieher, nach innen gedrückt werden, um die Sperre zu lösen. Je nachdem, welche Sperrklinke betätigt wird, kann das Führungsprofil 5 mit den eingesteckten Steckern entweder in Pfeilrichtung e oder in Pfeilrichtung f herausgezogen werden. Die Aussparung 14 am Steckergehäuse 13 liegt im Schwenkbereich der betreffenden Sperrklinke, so dass diese zum Lösen der Sperre genügend weit eingedrückt werden kann.

Anstelle der dargestellten Sperrklinken wären selbstverständlich auch andere Verriegelungsmöglichkeiten wie z.B. herausziehbare Sperrstifte oder dergleichen denkbar. Selbstverständlich kann ein Stecker auch mehrere Steckerstifte tragen. Dementsprechend könnte auch die Haltevorrichtung, bzw. das Führungsprofil 5, mehrere Steckerbuchsen 1 aufnehmen.

Patentansprüche

1. Steckverbindung für Lichtwellenleiter mit einer Steckerbuchse (1), in welche von beiden Seiten ein Stecker (2, 2') mit wenigstens einem Steckerstift (3, 3') einsteckbar ist und mittels Befestigungsmitteln an der Steckerbuchse fixierbar ist, wobei die Steckerbuchse an einer, mit einer Gehäusewand (9) verbindbaren Haltevorrichtung (4) gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckerbuchse (1) derart lösbar in der Haltevorrichtung (4) gelagert ist, dass sie von wenigstens einer Seite der Gehäusewand (9) mit eingesteckten Steckern (2, 2') axial aus der Haltevorrichtung (4) herausziehbar ist.

2. Steckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung (4) als Hohlprofilabschnitt ausgebildet ist, in welchem die Steckerbuchse verschiebbar gelagert ist.

3. Steckverbindung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckerbuchse (1) mit einer Einrastvorrichtung (6, 6') in der Haltevorrichtung (4) fixierbar ist.

4. Steckverbindung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckerbuchse (1) ein Führungsprofil (5) aufweist, in welchem als Einrastvorrichtung wenigstens eine federnde, mit der Haltevorrichtung zusammenwirkende Sperrklinke (6) angeordnet ist.

5. Steckverbindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsprofil (5) als Hohlprofilabschnitt ausgebildet ist, der die Steckerbuchse (1) umgibt.

6. Steckverbindung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrklinke in eine von der Aussenseite her zugängliche Öffnung (7) in der Haltevorrichtung (4) einrastbar ist.

7. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckerbuchse (1) von beiden Seiten der Gehäusewand (9) aus der Haltevorrichtung (4) herausziehbar ist und dass für jede Bewegungsrichtung eine eigene Sperrklinke (6, 6') angeordnet ist.

8. Steckverbindung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Stecker ein Steckergehäuse (13) aufweist, das innerhalb des Führungsprofils (5) geführt ist und dass das Steckergehäuse im Schwenkbereich der Sperrklinke (6) eine Aussparung (14) aufweist.

9. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens die Haltevorrichtung (4) und das Führungsprofil (5) aus Kunststoffmaterial gefertigt sind.

