



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 00 481 T2** 2006.02.23

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 329 992 B1**

(51) Int Cl.⁸: **H01R 13/631** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 00 481.4**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 000 525.0**

(96) Europäischer Anmeldetag: **09.01.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **23.07.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **13.04.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **23.02.2006**

(30) Unionspriorität:

44717 11.01.2002 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:

FCI, Versailles, FR

(72) Erfinder:

**Ngo, Viet, Hung, Pennsylvania 17112, US; Massey,
Daniel M., Pennsylvania 17013, US**

(74) Vertreter:

**BEETZ & PARTNER Patentanwälte, 80538
München**

(54) Bezeichnung: **Clip für einen beweglich montierten Steckverbinder**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Steckverbinderkomponenten und insbesondere eine bewegliche Cliprahmenanordnung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Solch eine bewegliche Cliprahmenanordnung ist aus der US-A-5,931,688 bekannt.

[0002] Glasfaserkabel und Verbinderanordnungen sind wohlbekannt. Eine besondere Art von Glasfaser-optischen Verbindern sind MT (Mechanically Transferable)-Verbinder, auch MTP oder MPO genannt. MT-Verbinder, die Multifaserverbinder sind, sind weitläufig im Gebrauch und weisen insbesondere einen Verbinderkörper und eine Verbinderhülse auf. Die Verbinderhülse kann auf den Körper geschoben werden, wodurch innerhalb des Körpers ein Rastmechanismus betätigt wird. Die Hülse weist üblicherweise ein Paar sich gegenüberstehender Kanten oder Lippen auf ihren oberen und unteren Oberflächen auf.

[0003] MT-Verbinder sowie viele andere übliche Verbinder richten im Allgemeinen die durch sie verbundenen Fasern in Abwesenheit äußerer Kräfte wirkungsvoll aus. Auf den Verbinder einwirkende äußere Kräfte können jedoch die Ausrichtung der mit den Verbindern verbundenen Fasern negativ beeinträchtigen.

[0004] Die US-A-5,931,688 beschreibt eine bewegliche Cliprahmenanordnung zum Haltern mindestens eines Verbinderpaars, wobei die Rahmenanordnung innere Kontaktflächen und ein Paar sich gegenüberliegende Stirn- und Rückseitenkontaktflächen aufweist, wobei die Stirn- und Rückseitenkontaktflächen die Bewegung der Verbinder in einer Richtung entlang der Verbinderlängsachse einschränken und die innen liegenden Kontaktflächen die Bewegung der Verbinder in einer Ebene senkrecht zu der Verbinderlängsachse einschränken.

[0005] Es besteht ein allgemeines Bedürfnis nach Komponenten, die die Verbindbarkeit und Funktionalität faseroptischer Komponenten verbessern.

[0006] Mit der vorliegenden Erfindung wird ein Clip angegeben, der mindestens ein Paar Verbinder sichert. Der Clip ermöglicht es, die durch den Clip aneinander befestigten Verbinder handzuhaben, in verbundener oder gelöster Position, als eine Gruppe zusammensteckbarer Verbinder.

[0007] Eine bewegliche Cliprahmenanordnung zum Haltern mindestens eines Verbinderpaars kann eine Rahmenanordnung aufweisen, mit inneren Kontaktflächen und einem Paar sich gegenüberliegender Stirn- und Rückseitenkontaktflächen. Die Stirn- und Rückseitenkontaktflächen schränken eine Bewegung der Verbinder in einer Richtung entlang der Verbin-

derlängsachse ein. Die inneren Kontaktflächen schränken eine Bewegung der Verbinder in einer Ebene senkrecht zur Verbinderlängsachse ein. Auf den Stirn- und Rückseitenkontaktflächen der Rahmenanordnung können unterschrittene Flächen Anwendung finden.

[0008] Die Rahmenanordnung kann aus einem separaten Paar sich gegenüberliegender erster und zweiter ineinander greifender Rahmenelemente gebildet sein oder aus Rahmenelementen, die anders aneinander befestigt sind oder miteinander verbunden sind. Die Rahmenelemente können so angeordnet sein, dass das erste Rahmenelement und das zweite Rahmenelement die gleiche Form haben. Insofern können das erste Rahmenelement und das zweite Rahmenelement in der gleichen Gussform hergestellt werden.

Kurzbeschreibung der Figuren

[0009] [Fig. 1](#) zeigt eine perspektivische Ansicht einer Cliprahmenanordnung nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0010] [Fig. 2](#) zeigt eine perspektivische Ansicht eines Teils der Rahmenelement nach [Fig. 1](#);

[0011] [Fig. 3](#) zeigt eine perspektivische Ansicht der Cliprahmenanordnung nach [Fig. 1](#) mit Bereichen von Verbindern, relativ zur Rahmenanordnung; und

[0012] [Fig. 4](#) zeigt eine schematische Ansicht eines Verbinders, mit der die Cliprahmenanordnung nach [Fig. 1](#) verwendet werden kann.

[0013] [Fig. 1](#) zeigt eine Cliprahmenanordnung **10**. Die Anordnung **10** weist vorzugsweise ein Paar sich gegenüberliegender erster und zweiter Rahmenelemente **12** und **12'** auf, die als identische Teile gezeigt sind, so dass eine einzige Gussform (nicht gezeigt) verwendet werden kann, um jedes der Rahmenelemente **12** und **12'** herzustellen. Wie weiter unten ausführlicher beschrieben wird, sind die identischen Teile so geformt, dass ein Verdrehen (das heißt, eine Reorientierung oder Drehung des Teils entlang einer Y-Achse) des ersten Rahmenelements **12** relativ zum zweiten Rahmenelement **12'** es ermöglicht, dass die Steckbereiche der Rahmenelemente **12** und **12'** ineinander gesteckt werden können.

[0014] Da der zweite Rahmen **12'** vorzugsweise identisch zu dem ersten Rahmen **12** ist, wird der erste Rahmen **12** weiter unten beschrieben und die Beschreibung des zweiten Rahmens **12'** wird weggelassen. Entsprechende Teile oder Bereiche des zweiten Rahmens **12'** werden jedoch explizit angesprochen, wenn dies nützlich für das Verständnis des Aufbaus oder der Funktion der folgenden Erfindung ist. Wenn entsprechende Teile des Rahmens **12'** angespro-

chen werden, wird eine Kennzeichnung durch einen Strich nach dem Bezugszeichen verwendet.

[0015] Vorzugsweise wird der Rahmen **12** aus einem einzigen einstückigen Teil hergestellt, obwohl die vorliegende Erfindung auch andere Konfigurationen umfassen soll. Vorzugsweise wird der Rahmen **12** aus Kunststoff durch Spritzgussverfahren oder ähnliche konventionelle Verfahren hergestellt. Der Rahmen **12** umfasst einen Querrahmenbereich **14**, Rahmenseitenbereiche **16** und eine Rahmensäulen-anordnung **18**. Der Querrahmenbereich **14** hat eine Längsachse TA, die senkrecht zu der Längsachse CA des Verbinders verläuft, wie weiter unten näher beschrieben wird. Der Querrahmenbereich **14** hat einen Breitenbereich **24**, wobei die Breite entlang der Verbinderlängsachse CA gemessen wird. Die Breite des Breitenbereichs **24** kann so gewählt sein, dass es ermöglicht wird, die Bestandteile der Säulen-anordnung **18** geeignet darauf auszubilden.

[0016] Auf der Breitenoberfläche **24** ist ein unterschrittener Bereich **26** auf mindestens einer Seite des Querbereichs **14** ausgeformt und vorzugsweise auf jeder der sich gegenüberliegenden Seiten des Querbereichs **14**. Der unterschrittene Bereich hat eine Breite, die geringer ist als die Breite des Breitenbereichs **24**. Somit wird eine unterschrittene Oberfläche **28** auf der ersten Seite des Querbereichs **14** ausgebildet und eine unterschrittene Oberfläche **30** ist auf der gegenüberliegenden zweiten Oberfläche des Querbereichs **14** ausgebildet. Der Querrahmenbereich **14** bildet auch die innere Kontaktfläche **32** innerhalb der inneren Kanten der unterschrittenen Kontaktflächen **28** und **30**.

[0017] Jeder Rahmenseitenbereich **16** erstreckt sich im Wesentlichen senkrecht zu den nächsten Enden des Querbereichs **14**. Die Seitenbereiche **16** können jeweils eine Breite aufweisen, die größer ist als der unterschrittene Bereich **26**, wodurch zwischen ihnen eine Schulter **36** gebildet wird. Wie weiter unten detaillierter beschrieben wird, kann die Breite der Seitenbereiche **16** so gewählt werden, dass sie ausreichend Platz bieten für darin ausgebildete Rastanordnungen **20**. Jeder der Seitenbereiche **16** endet, in Z-Richtung, an einer Steckfläche **38**, wie man am besten in [Fig. 1](#) sieht. Ein Innenbereich des Seitenbereichs **16** bildet einen inneren Seitenbereich der Kontaktfläche **40**, die vorzugsweise in Verbindung mit der Querbereichskontaktfläche **32** steht.

[0018] Jeder Seitenbereich **16** weist vorzugsweise einen Bereich für die Rastanordnung **20** auf. Diesbezüglich hat der Rahmen **14** einen linken Seitenbereich **16** und einen rechten Seitenbereich **16**, die so wie in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigt, angeordnet sind. Der linke Seitenbereich **16** weist einen Ausschnitt auf, der einen Absatz **42** aufweist. Wie man am besten in [Fig. 2](#) erkennt, hat der Absatz **42** eine geneigte Un-

terseite **44**. Der rechte Seitenbereich **16** weist ein Rastorgan **60** auf, welches sich nach unten unter die innere Querbereichskontaktfläche **32** erstreckt. Das Rastelement **60** weist einen nach innen vorstehenden Haken oder eine Lippe **62** einer abgeschrägten Stirnkante gegenüber der Lippe **62** auf. Das Rastelement **60** ist vorzugsweise einstückig mit dem Rahmenbereich **12** geformt und kann ebenfalls aus zusätzlichen Teilen geformt sein oder andere Rastkonfigurationen aufweisen, die dem Fachmann gebräuchlich sind und die geeignet sind, um die Rahmenseitenbereiche **12** und **12'** aneinander zu befestigen.

[0019] Das beschriebene Ausführungsbeispiel verwendet Rastelemente **20**, die die Rahmenteile zusammenhalten. Die vorliegende Erfindung ist nicht auf eine in den Figuren gezeigte besondere Rast- oder Haltestruktur beschränkt, sondern umfasst andere Sicherungs- oder Befestigungsmittel, einschließlich anderer Rastanordnungen (die dem Fachmann auf dem Gebiet der Verbindertechnik geläufig sind), Passsitz oder Reibungssitz zwischen einem vorstehenden Bereich auf einem Teil, welches durch ein entsprechendes anderes Teil aufgenommen wird, einer durchgängigen Hülse, die beide sich gegenüberliegenden Teile umhüllt, Riegel (solche, die durch Verdrehen oder Aufeinandergleiten der Teile zueinander diese aneinander befestigt), und andere Halte- oder Sicherungsstrukturen, die dem Fachmann geläufig sind.

[0020] Eine Säulen-anordnung **18** erstreckt sich zwischen sich gegenüberliegenden Rahmenquerbereichen **14** und **14'** und ist zwischen den linken und rechten Seitenbereichen **16** ausgeformt. Ein Paar Säulenelemente **48a** und **48b** erstreckt sich nach unten (nach der Ausrichtung in [Fig. 1](#)), um die Rahmenseitenbereichskontaktfläche **32** des Rahmenelements **14** einzurahmen. Die Säulenelemente **48a** und **48b** sind versetzt angeordnet, um mit den gegenüberliegenden Säulenelementen **48a'** und **48b'** auf dem gegenüberliegenden Rahmenelement **12'** zusammenzupassen. Ferner zielt die vorliegende Erfindung auf einen Passsitz, einen leichten oder mittleren Kontakt und/oder einen Spalt zwischen den Säulenelementen **48a** und **48b** und den Säulenelementen **48a'** und **48b'**. Die Rahmenelemente **48a** und **48b** sind mit rechtwinkligem Querschnitt gezeigt, obwohl zylinderförmige Säulen oder andere Formen ebenfalls Anwendung finden können.

[0021] Vorzugsweise hat jede Säule **48a**, **48b** eine distale Oberfläche **50**, die im Wesentlichen flach ist. Ebenso umfasst jede Säule **48a** und **48b** ein Paar innerer Kontaktflächen **52** auf deren nach innen gewandten Seiten. Eine weitere nach innen gewandte Seite jeder Säule **48a** und **48b** bildet eine Säulekontaktfläche **56**. Die vierte Seite der Säulen **48a** und **48b** zeigt jeweils nach außen. Vorzugsweise ist ein Paar nach innen zeigender Kanten **54** (das heißt die,

die an der Grenzfläche zwischen den inneren Kontaktflächen **52** und der distalen Flächen **50** liegen) abgeschrägt, um die Montage zu erleichtern.

[0022] [Fig. 4](#) zeigt einen Verbinder **80**, der mit der Cliprahmenanordnung **10** verwendet werden kann. Der Verbinder **80**, wie in den Figuren gezeigt, ist vorzugsweise ein üblicher MT-Verbinder für optische Fasern (einschließlich MTP- und MPO-Verbinder und dergleichen) und weist ein Kabel **96** und eine Zugentlastungsvorrichtung **94** auf, die an dessen hinteren Ende angebracht ist. Der Verbinder **80** weist einen Körper **81** auf, der sich durch eine Buchse **82** erstreckt. Der Körper **81** nimmt die optischen Faserkomponenten (nicht gezeigt) auf und umfasst eine Einwölbung **84** auf dessen Oberseite. Der Verbinder **80** weist ferner eine Verbinderlängsachse CA auf.

[0023] Die Buchse **82** weist eine Stirn- und rückwärtige Schulter oder Lippe **86** und **88** auf. Die Lippen **86** und **88** können jede beliebige Form haben, die geeignet ist, in entsprechende Kontaktbereiche **28** und/oder **30** der Clipanordnung **10** einzugreifen. Die Clipanordnung **10** kann daher bei einem Verbinder angewendet werden, der einen abgewinkelten, nach innen weisenden, Bereich aufweist, wie am besten in [Fig. 3](#) zu sehen ist, mit einem Verbinder, dessen Stirnseite parallel zur Z-Achse verläuft, oder jeder anderen Konfiguration.

[0024] Eine Kontaktoberfläche **90** ist zwischen den Lippen **86** und **88** ausgebildet. Vorzugsweise ist die Buchsenkontaktoberfläche **90** im Wesentlichen eben und die vorliegende Erfindung umfasst ebenso unebene Kontaktoberflächen. Vorzugsweise weisen beide, die obere und die untere Seite der Hülse **82** Lippen **86**, **88** sowie die Kontaktoberflächenkonfiguration **90** auf. Zwischen ihrer Oberseite und ihrem Boden hat die Hülse **82** ein Paar sich gegenüberliegender, nach außen gewölbter oder konvexer Seitenwände **92**. Die Ausbuchtung auf jeder Seite **92** der Buchse **82** definiert vorzugsweise eine distale Kontaktlinie oder einen Kontaktpunkt **93** im äußersten Bereich der Seiten **92**.

[0025] Die zusammengefügte Cliprahmenanordnung **10** umfasst, wie in [Fig. 1](#) gezeigt, Rahmenelemente **12** und **12'**, die über Rastelemente **20** miteinander verrastet sind. Die linken und die rechten Montageflächen **38** des ersten Rahmenelements **12** verbleiben auf oder in Kontakt oder in unmittelbarer Nähe mit den gegenüberliegenden jeweiligen linken und rechten Montageoberflächen **38'** des zweiten Rahmenelements **12'**. Ähnlich liegen die distalen Säulenoberflächen **50** auf oder sind in Kontakt oder in unmittelbarer Nähe mit den passenden inneren Kontaktoberflächen **32'** des gegenüberliegenden Rahmenelements **12'**. Ebenso liegen die distalen Oberflächen **50'** der Säulen des zweiten Rahmens **12'** auf oder sind in Kontakt oder in unmittelbarer

Nähe von der zugehörigen inneren Kontaktfläche **32** des gegenüberliegenden ersten Rahmenelements **12**.

[0026] Das Bezugszeichen **41** bezieht sich auf eine Kombination benachbarter Bereiche der Seitenbereiche der ersten Kontaktoberfläche **40** und der zweiten Kontaktoberfläche **40'**. Somit weist die linke innere Kontaktoberfläche **41** (in den Figuren nicht gezeigt) den linken Bereich beider, der ersten und zweiten Kontaktoberflächen **40** und **40'** auf. Ebenso weist die gesamte rechte innere Seitenkontaktoberfläche **41** den rechten Bereich der ersten und zweiten Seitenkontaktoberflächen **40** und **40'** auf. In zusammengesetztem Zustand befestigt das Rastelement **60** den rechten Bereich der Clipanordnung **10**, zusammen mit dem Eingreifen hinter den zweiten Absatz **42'** (in den Figuren nicht gezeigt). Ebenso befestigt das Rastelement **60'** den linken Bereich der Clipanordnung **10** durch Eingriff mit dem zweiten Absatz **42**.

[0027] Die ersten Säulenelemente **48a** und **48b** sind vorzugsweise versetzt angeordnet, so dass sie mit zweiten Säulenelementen **48a'** und **48b'** zusammenwirken, um eine boxähnliche Struktur zu bilden. Daher sind die ersten Säulenelemente **48a** und **48b** an gegenüberliegenden Ecken der Säulen **18** angeordnet und die zweiten Säulenelemente **48a'** und **48b'** sind gegenüber dem Paar gegenüberliegender Ecken angeordnet, welche zu denen der ersten Elemente **48a** und **48b** benachbart sind. Daher sind die inneren Kontaktoberflächen **52** der ersten Säulenelemente **48a** und **48b'** nahe den inneren Kontaktoberflächen **52'** (nicht in den Figuren gezeigt) der zweiten Säulenelemente **48a'** und **48b'**. Die abgeschrägten Oberflächen **54** erleichtern das Zusammenfügen der Säulenelemente **48a**, **48b**, **48a'** und **48b'**.

[0028] Bezugszeichen **57** bezieht sich auf eine Kombination benachbart liegender Bereiche der ersten Kontaktoberfläche **56** des Säulenelements und der zweiten Kontaktoberfläche **56'**. Ein linker Bereich der Kontaktoberfläche **57** wird gebildet durch die Kontaktoberflächenbereiche der Säulenelemente **48a'** und **48b**. Ebenso ist der rechte Bereich der Kontaktoberflächen **57** gebildet durch Kontaktoberflächenbereiche der Säulenelemente **48a** und **48b'** (wobei die letztere Säule in der Figur nicht gezeigt ist).

[0029] Die in [Fig. 1](#) gezeigte Cliprahmenanordnung **10** definiert ein Paar Durchgangslöcher **22**. Das linke dieser Durchgangslöcher **22** wird an seiner Oberseite und am Boden durch die linken Bereiche der ersten und zweiten Kontaktoberflächen **32** und **32'** der ersten und zweiten Querrahmenelemente **14** und **14'** eingegrenzt. Ebenso wird das rechte der Löcher **22** begrenzt an seiner Oberseite und seinem Boden durch die rechten Bereiche der ersten und zweiten inneren Kontaktoberflächen **32** und **32'** der ersten und zweiten Querrahmenelemente **14** und **14'**. Die linken

und rechten Bereiche der inneren Kontaktoberflächen **32** und **32'** werden durch die Säulenordnung **18** voneinander getrennt. Die Öffnungen **22** werden an ihren Außenseiten durch rechte und linke innere Kontaktflächen **41** begrenzt. An ihren Innenseiten sind die Öffnungen **22** durch linke und rechte Säulenkontaktoberflächen **57** begrenzt.

[0030] Jede der Öffnungen **22** definiert eine Mittellinie, die parallel zur Steckerlängsmittelachse CA verläuft. Wie am besten in [Fig. 1](#) zu sehen, können die linke und die rechte Öffnung durch eine vorbestimmte Mitte-zu-Mitte-Distanz D voneinander entfernt sein. Zum Beispiel kann für konventionelle MPO- oder MPT-Verbinder ein Öffnungsabstand D von 20 mm Anwendung finden. Die vorliegende Erfindung ist nicht auf besondere Abmessungen beschränkt, welche hier nur zu illustrativen Zwecken angegeben werden.

[0031] Um die ersten und zweiten Rahmenelementen **12** und **12'** mit einem Paar Verbindern zusammenzufügen, wie beispielsweise MT-Faseroptikverbindern **80**, kann das erste Rahmenelement **12** bezüglich des zweiten Rahmenelements **12'** invers angeordnet werden, so dass die ersten Säulenelemente **48a** und **48b** versetzt sind und mit zweiten Säulenelementen **48a'** und **48b'** zusammenpassen, derart, dass erste und zweite Rastelemente **60** und **60'** mit entsprechenden zweiten und ersten Absätzen **42'** und **42** an entgegengesetzten Enden der Clipanordnung **10** einer Verbringung der zweiten Rahmenelemente **12** und **12'** bzw. einer Verrastung in Endstellung wird ein Verbinder **80** in jede der Öffnungen **22** eingeführt.

[0032] Dazu werden die Buchse **82** des ersten Verbinders **80** und eine Buchse **82** eines anderen Verbinders **80** lose in die linke und die rechte Öffnung **22** der beiden Rahmenelemente **12** und **12'** eingeführt. Die Rahmenelemente **12** und **12'** können so zusammengefügt werden, dass die gebogenen Rastflächen für **64** und **64'** die gebogenen Unterseiten **44'** und **44** jeweils kontaktieren, um die Rastelemente **60** und **60'** nach außen zu biegen, bis die Lippen **62** und **62'** hinter die Absätze **42'** und **42** greifen können. Vorzugsweise sind die Rastelemente **20** und **20'** elastisch. Somit können die Rahmenelemente **12** und **12'** miteinander durch die Rasten **20** verbunden und gesichert werden. [Fig. 3](#) zeigt eine verrastete Stellung mit einem Verbinder **80**, der auf der linken Seite von [Fig. 3](#) mit der Clipanordnung **10** gekoppelt ist. Komponenten des Körpers des Verbinders **80** sind zur Vereinfachung in [Fig. 3](#) weggelassen.

[0033] In einer solchen verrasteten Stellung berühren die inneren Kontaktoberflächen **32** des Querrahmenelements **14** die Buchsenkontaktoberfläche **90** (und die innere Kontaktoberfläche **32'** berührt die Buchsenkontaktoberfläche **90** auf der Unterseite der Buchse **82**), um eine Bewegung des Verbinders **80**

senkrecht (das heißt, in Z-Richtung) einzugrenzen und die inneren Kontaktflächen **41** der Rahmenseitenbereiche **16** und/oder **16'** berühren die Seitenkontaktbereiche **93** des Verbinders **80**, um eine Bewegung des Verbinders **80** quer oder seitlich (das heißt, in einer Richtung parallel zur X-Achse oder zur TA-Achse) zu begrenzen und die unterschrittenen Kontaktbereiche **28** und **30** berühren die hinteren und vorderen Lippen **86** und **88**, um eine Bewegung des Verbinders **80** entlang einer Längsachse des Verbinders (das heißt, parallel zur Y-Achse oder entlang der CA-Achse) zu begrenzen.

[0034] Der Verbinder **80** wird an einer Bewegung, relativ zu der Clipanordnung **10**, in jeder Richtung dreier Achsen gehindert. Eine solche Anordnung ist zum Beispiel nützlich, um ein Paar von Verbindern **80** mit einer vorbestimmten Entfernung zu beabstanden. Die Querabmessungen (das heißt, entlang der X-Achse) der Säule **18** kann so gewählt werden, dass sie einen vorbestimmten Mittellinienabstand zwischen den Verbindern **80** herstellt, was nützlich sein kann, um gleich beabstandete zusammengehörende Verbinder (wie Buchsenverbinder) zum Verbinden oder für andere Beabstandungszwecke. Ferner ist die Clipanordnung **10** vorzugsweise nicht Teil eines befestigten Gehäuses und ist daher in der Lage, sich relativ zu zugehörigen Ausrüstungskomponenten zu bewegen, um die Handhabbarkeit des Verbinderpaares **80** zu erhöhen. Die Clipanordnung **10** und die Buchsen **82** eines Paares von Verbindern **80**, welche in den Öffnungen **22** angeordnet sind, können zusammen, relativ zu den Verbinderkörpern **80**, bewegt werden, wodurch gleichzeitig die inneren Federkomponenten der beiden Verbinder **80** betätigt werden.

[0035] Die Buchsen **82** umfassen vorzugsweise die Kontaktoberflächen **86**, **88** und **90** auf beiden ihrer oberen und Bodenbereiche und können somit, relativ zur Clipanordnung **10**, invertiert werden. Die Verbinder können somit so angeordnet werden, dass beide Einbuchtungen **84** nach oben zeigen, beide Einbuchtungen nach unten zeigen, oder in einer Kombination, bei der eine Einbuchtung (entweder die linke oder die rechte) nach oben zeigt und die andere nach unten. Ferner umfasst die vorliegende Erfindung eine Anordnung, in der ein Paar von Verbindern **80** aufeinander anstatt nebeneinander, wie in den Figuren gezeigt, angeordnet ist. Für eine solche Konfiguration kann eine Drehmanschette verwendet werden.

[0036] Die vorliegende Erfindung umfasst ferner Varianten und ist nicht auf die besonderen Ausführungsformen, wie hier beschrieben, beschränkt. Zum Beispiel umfasst die vorliegende Erfindung eine Clipanordnung, die mehr als zwei Öffnungen **22** aufweist, so dass mehr als zwei Verbinder **80** gesichert werden können. Dabei können mehr als eine Säulenordnung verwendet werden. Jede beliebige Anzahl von Öffnungen kann ausgebildet sein. Die Ausdrücke

"oben", "Boden", "links", "rechts" und dergleichen sind zur Vereinfachung der Beschreibung verwendet und es ist klar, dass solche Ausdrücke nicht absolut begrenzt auf die Merkmale der besonderen hier beschriebenen Ausführungsform gewertet werden sollen.

Patentansprüche

1. Bewegliche Cliprahmenanordnung zum Halten mindestens eines Verbinderpaars (**80**), wobei die Rahmenanordnung (**12**, **12'**) innere Kontaktflächen (**32**) und ein Paar sich gegenüberliegender Stirn- und Rückseitenkontaktflächen aufweist, wobei die Stirn- und Rückseitenkontaktflächen die Bewegung der Verbinder in einer Richtung entlang der Verbinderlängsachse einschränken und die innen liegenden Kontaktflächen die Bewegung der Verbinder in einer Ebene senkrecht zu der Verbinderlängsachse einschränken, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rahmenanordnung (**12**, **12'**) aus einem diskreten Paar sich gegenüberliegender und ineinander greifender Rahmenteile gebildet ist und das Paar sich gegenüberliegender Rahmenteile aus hermaphroditischen Teilen (**12**, **12'**), wobei eine Drehung des ersten Teils (**12**) gegenüber dem zweiten Teil (**12'**) es Steckbereichen der Teile ermöglicht, ineinander zu greifen.

2. Bewegliche Cliprahmenanordnung nach Anspruch 1, wobei jeder der Rahmenteile (**12**, **12'**) einen unterschrittenen Bereich (**26**) aufweist, der daran angeformt ist, wobei die unterschrittenen Bereiche (**26**) die Stirn- und Rückkontaktflächen (**32**) bilden.

3. Bewegliche Cliprahmenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche mit:
einem Paar sich gegenüberliegender Seiten, die nahe den Rahmenenden (**12**, **12'**) gelegen sind, wobei jede der sich gegenüberliegenden Seiten eine Seitenkontaktfläche (**16**) aufweist, mit einer Säule (**18**), die sich von den Rahmen (**12**, **12'**) nach innen erstrecken, wobei die Säule (**18**) ein Paar sich gegenüberliegender Säulenkontaktflächen (**48a**, **48b**) aufweist, mit einem Halteglied (**20**) zum Zusammenhalten sich gegenüberliegender Rahmen (**12**, **12'**), wobei die Rahmen (**12**, **12'**), die Seiten (**14**) und die Säule (**18**) mindestens ein Paar Durchgangsöffnungen zur Aufnahme der Verbinder (**80**) bilden, mit einem unterschrittenen Bereich (**26**), der zumindest teilweise auf mindestens einer der Rahmen (**14**) ausgebildet ist, wobei der unterschrittene Bereich (**26**) sich gegenüberliegende unterschrittene Kontaktflächen (**90**) aufweist, der so ausgebildet ist, dass er einen Lippenbereich (**86**, **88**) des Verbinders kontaktiert, wobei die unterschrittene Kontaktfläche die Bewegung eines Verbinders (**80**) entlang einer Längsachse des Verbinders (**80**) begrenzt und die innere Rahmenkontaktfläche (**90**) eine Vertikalbewe-

gung des Verbinders begrenzt und wobei die Säulenkontaktfläche und die Seitenkontaktfläche eine Querbewegung des Verbinders (**80**) begrenzt.

4. Bewegliche Cliprahmenanordnung nach Anspruch 3, wobei das Paar sich gegenüberliegender Querrahmen ein Paar aus Rahmenteil (**12**, **12'**) ist, das Paar sich gegenüberliegender Seitenrahmenbereiche nahe den Enden der Querrahmenbereiche (**14**) angeordnet ist, eine Säule (**18**) sich von den Querrahmenbereichen (**14**) nach innen erstreckt, die Säule (**18**) ein Paar sich gegenüberliegender Säuleninnenkontaktflächen aufweist, die Halteorgane aus einer Rastenanordnung bestehen, wobei die Querrahmenbereiche (**14**) die Seitenrahmenbereiche (**12**, **12'**) und die Säule (**18**) mindestens ein Paar Durchgangsöffnungen zur Aufnahme der Verbinder (**80**) bilden, und ein unterschrittener Bereich (**26**) mindestens teilweise auf mindestens einer der Querrahmenbereiche (**14**) ausgeformt ist, wobei die Querrahmenbereichinnenkontaktfläche eine vertikale Bewegung der Verbinder (**80**) begrenzt.

5. Bewegliche Cliprahmenanordnung nach Anspruch 3 oder 4, wobei die Querrahmeninnenkontaktflächen, die Seitenrahmeninnenkontaktflächen (**32**) und die Innenkontaktflächen der Säule die Durchgangsöffnungen definieren.

6. Bewegliche Cliprahmenanordnung nach Anspruch 3 oder 4, wobei die Halteanordnung (**20**) ein Rastelement (**20**) und einen Absatz (**42**) aufweist, wobei das Rastelement (**20**) sich von einem ersten der Querrahmenbereiche (**14**) erstreckt und der Absatz (**42**) auf dem zweiten Bereich der Querrahmenbereiche (**14'**) ausgeformt ist, wobei das Rastorgan (**20**) eine vorstehende Lippe (**62**) aufweist, die am Absatz (**42**) einrastet, um die ersten und zweiten Querrahmenbereiche (**14**, **14'**) miteinander zu verasten.

7. Bewegliche Cliprahmenanordnung nach Anspruch 3 oder 4, wobei ein erster der Querrahmenbereiche (**14**, **14'**), erste Bereiche der Seitenrahmenbereiche (**16**) und erste Bereiche der Säule (**18**) auf einem einstückigen ersten Rahmenglied (**12**) ausgeformt sind.

8. Bewegliche Cliprahmenanordnung nach Anspruch 7, wobei ein zweiter der Querrahmenbereiche (**14**, **14'**), zweite Bereiche der Seitenrahmenbereiche (**16**) und zweite Bereiche der Säule (**18**) als ein einstückiges zweites Rahmenglied (**12'**) ausgeformt sind.

9. Bewegliche Cliprahmenanordnung nach Anspruch 1, wobei die Anordnung (**10**) erste und zweite Rastorgane (**20**) und erste und zweite Absätze (**42**) aufweist, wobei sich die ersten Rastorgane (**20**) von dem ersten Querrahmenbereich (**12**) erstrecken und

der erste Absatz (42) an einem gegenüberliegenden Ende des ersten Querrahmenbereichs (14) ausgeformt ist und das zweite Rastorgan (20') sich von einem Ende des zweiten Querrahmenbereichs (14') erstreckt und der zweite Absatz (42') auf einem gegenüberliegenden Ende des zweiten Querrahmenbereichs (14') ausgeformt ist und das erste Rastorgan (20) am ersten Absatz (42) einrastet und das zweite Rastorgan (20') am zweiten Absatz (42') einrastet um die ersten und zweiten Rahmen (12, 12') miteinander zu verbinden.

10. Bewegliche Cliprahmenanordnung nach Anspruch 1, wobei die Säule (18) aus einem ersten Säulenglied (48a) und einem zweiten Säulenglied (48b) geformt ist, wobei sich das erste Säulenglied (48a) von dem ersten Rahmenteil (12) erstreckt und das zweite Säulenglied (48b) sich von dem zweiten Rahmenteil (12') erstreckt.

11. Bewegliche Cliprahmenanordnung nach Anspruch 10, wobei das erste Säulenorgan (48) sich zur innen liegenden Kontaktfläche (32') des zweiten Querrahmenteils (14') hinerstreckt.

12. Bewegliche Cliprahmenanordnung nach Anspruch 11, wobei sich das zweite Säulenglied (48b) zur Innenkontaktfläche (32) des ersten Querrahmenteils (14) hinerstreckt.

13. Bewegliche Cliprahmenanordnung nach Anspruch 1, wobei jede der ersten und zweiten Seitenrahmenbereiche Steckoberflächen aufweisen, wobei die Steckoberflächen der ersten Seitenrahmenbereiche die Steckoberflächen der zweiten Rahmenbereiche berühren.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

