

(19)



(11)

EP 2 849 289 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.09.2017 Patentblatt 2017/36

(51) Int Cl.:
H01R 12/77 ^(2011.01) *H01R 12/79* ^(2011.01)
H01R 13/627 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14003179.0**

(22) Anmeldetag: **15.09.2014**

(54) Kabelaufnahmevorrichtung und Kontaktanordnung

Cable holding device and contact system

Dispositif de réception de câble et agencement de contact

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **17.09.2013 DE 102013015413**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.03.2015 Patentblatt 2015/12

(73) Patentinhaber: **Yamaichi Electronics Deutschland
GmbH
85609 Aschheim-Dornach (DE)**

(72) Erfinder:
• **Fernandez, Jaime
80801 München (DE)**

• **Hackbarth, Daniel
81675 München (DE)**

(74) Vertreter: **Müller-Boré & Partner
Patentanwälte PartG mbB
Friedenheimer Brücke 21
80639 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 1 220 368 EP-A2- 2 026 416
CN-A- 102 629 710 JP-A- 2002 100 425
JP-A- 2009 187 735 JP-A- 2009 266 749
TW-A- 201 205 976 US-A- 4 695 108
US-A1- 2002 146 932**

EP 2 849 289 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine zur Aufnahme eines flachen Endes eines Kabels und eine Kontaktanordnung.

[0002] In vielen elektrischen bzw. elektronischen Geräten werden herkömmlicherweise für Busleitungen beispielsweise Flachbandkabel verwendet. Bei einem derartigen Kabel ist eine Vielzahl von Leitern in eine Isolierfolie eingebettet, jeweils von einer Isolierung ummantelt oder auf eine Isolierfolie aufgebracht, wobei die einzelnen Leiter einen geringen Cluserschnitt und einen geringen Abstand voneinander aufweisen. Um ein derartiges Kabel beispielsweise mit einer Platine oder einem elektrischen bzw. elektronischen Gerät zu verbinden, wird regelmäßig ein Stecker des Kabels mit einer korrespondierenden Buchse verbunden. Bei einer Zugbelastung des Kabels kann dieses am Stecker abreißen und das Kabel unbrauchbar machen. Alternativ können auch sogenannten "Zero-Insertion-Force" ("ZIF") Verbinder verwendet werden, mittels derer ein Ende eines Kabels unter Aufwendung nur minimaler Kraft in den "ZIF"-Verbinder eingeführt wird, so daß elektrischer Kontakt hergestellt wird. Da die Verbindung zwischen Kabel und "ZIF"-Verbinder bereits mit sehr geringem Kraftaufwand hergestellt wird, ist auch die für das Lösen der Verbindung benötigte Kraft gering, so daß die elektrische Verbindung ungewollt unterbrochen werden kann.

[0003] JP 2009 266749 A offenbart ein Isolationsgehäuse mit einem Einschubkanal, in welchem der Anschlußabschnitt eines Signalübertragungsmediums eingesetzt wird, um den Anschluss des Anschlussabschnitts des Signalübertragungsmediums ohne die Verwendung eines herkömmlichen Isoliergehäuses mit trennbarer Struktur zu ermöglichen, wodurch die Anzahl der Komponenten reduziert wird. Die Festsetzung des Signalübertragungsmediums erfolgt durch Einführen eines Mediumfixierabschnitts einer leitenden Hülle mit dem Signalübertragungsmedium in das Isolationsgehäuse. Das herkömmliche Klebeverfahren zum Verkleben des Signalübertragungsmediums in dem Isolationsgehäuse ist daher nicht nötig, wodurch die elektrische Verbindungseigenschaften verbessert werden und eine Positionsverschiebung des Signalübertragungsmediums wie bei herkömmlichen Klebeverfahren verhindert werden.

[0004] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung bzw. eine Anordnung bereitzustellen, um lösbare elektrische Verbindungen zu ermöglichen, welche bei einfacher Montage eine verbesserte Verbindungssicherheit aufweisen. JP 2009 266749 A und JP 2009 187735 A offenbaren jeweils eine Kontaktanordnung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Die Aufgabe wird durch eine Kabelaufnahmevorrichtung gemäß Anspruch 1 und eine Kontaktanordnung gemäß Anspruch 8 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Kabelaufnahmevorrichtung gemäß einem Aspekt

[0005] Ein Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft eine Kontaktanordnung gemäß Anspruch 1 umfassend ein Kabel mit einem flachen Endbereich, ein Versteifungselement, wobei das Versteifungselement mit dem Endbereich des Kabels lösbar oder unlösbar verklebt ist, eine Kabelaufnahmevorrichtung zur Aufnahme zumindest eines Teilbereichs des das Versteifungselement aufweisenden flachen Endbereichs des Kabels mit: einem durchgängigen Öffnungsabschnitt, durch welchen entlang einer Durchführrihtung D zumindest ein Teilbereich des flachen Endbereichs des Kabels durch die Kabelaufnahmevorrichtung führbar ist; zumindest einem Halteelement, welches als Rücksprung bzw. als Ausnehmung ausgebildet ist und welches durch das Einführen des flachen Endbereichs des Kabels mit einem komplementären Halteelement, welches als Vorsprung des Versteifungselements des Kabels ausgebildet ist, in Reibschluß und/oder Formschluß gelangbar ist; einem Einführabschnitt, der entlang einer Einführrihtung E in einen komplementären Einführabschnitt eines Verbinders einführbar ist, und zumindest ein Fixierelement aufweist, welches durch das Einführen des Einführabschnitts in den komplementären Einführabschnitt lösbar in Reibschluß und/oder Formschluß mit einem zugeordneten komplementären Fixierelement des Verbinders gelangbar ist.

[0006] In anderen Worten kann die vorliegende Erfindung ein System bzw. ein Verbindersystem betreffen. Das System bzw. Verbindersystem kann eine Kabelaufnahmevorrichtung und ein Kabel aufweisen. Ein System bzw. ein Verbindersystem weist eine Kabelaufnahme, ein Kabel, ein Versteifungselement an einem flachen Endbereich des Kabels auf. Weiter kann ein System bzw. ein Verbindersystem eine Kabelaufnahmevorrichtung, ein Kabel, ein Versteifungselement an einem flachen Endbereich des Kabels und einen Verbinder aufweisen.

[0007] Das Versteifungselement an einem flachen Endbereich des Kabels weist mindestens ein komplementäres Halteelement auf. Das komplementäre Halteelement des Versteifungselements ist als Vorsprung ausgebildet. Die Kabelaufnahmevorrichtung weist mindestens ein zugeordnetes Halteelement auf. Das zugeordnete Halteelement der Kabelaufnahmevorrichtung ist als Rücksprung bzw. Ausnehmung ausgebildet. Das komplementäre Halteelement des Versteifungselements, welches als Vorsprung ausgebildet ist, gelangt mit einem zugeordneten Halteelement einer Kabelaufnahmevorrichtung, welches als Rücksprung bzw. Ausnehmung ausgebildet ist, in Reibschluß und/oder Formschluß.

[0008] Vorteilhafterweise ist es mittels der Kabelaufnahmevorrichtung möglich einen steckerlosen und flachen Endbereich des Kabels bzw. den flachen Kabelendbereich durch den Öffnungsabschnitt aufzunehmen bzw. durchzuführen.

[0009] Der Begriff "flacher Endbereich" eines Kabels,

wie er im Sinne dieser Erfindung verwendet wird, beschreibt im wesentlichen eine Anordnung der Leiter des Kabels in einem Bereich nahe einem Ende des Kabels. Insbesondere sind die Leiter im flachen Endbereich des Kabels im wesentlichen parallel angeordnet, wobei die Leiter im flachen Endbereich beispielsweise im wesentlichen parallel zu einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind bzw. in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind. Es ist auch möglich, daß mehrere Lagen von Leitern vorhanden sind, wobei die Leiter einer Lage im wesentlichen in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind und die Leiter einer weiteren Lage im wesentlichen in einer weiteren gemeinsamen Ebene angeordnet sind, usw. Die gemeinsamen Ebenen sind im wesentlichen parallel zueinander und vorzugsweise im wesentlichen parallel zu der Durchführrichtung D.

[0010] Der Endbereich des Kabel weist dabei insbesondere ein Versteifungselement auf, welches vorteilhafterweise die mechanische Stabilität des Endbereichs des Kabels erhöht. Das Versteifungselement ist lösbar oder unlösbar mit den elektrischen Leitungen des Kabels durch Kleben verbunden. Ferner kann das Versteifungselement elektrische Kontaktbereiche aufweisen, welche jeweils mit einer zugeordneten elektrischen Leitung des Kabels elektrisch verbunden sind, so daß die elektrische Verbindung mit einer Leitung des Kabels mittelbar über den zugeordneten Kontaktbereich des Versteifungselements erfolgt.

[0011] Der Endbereich des Kabels bzw. das Versteifungselement ist durch den Öffnungsabschnitt zumindest teilweise durchführbar. Mit anderen Worten kann der Endbereich des Kabels entlang einer Durchführrichtung D auf einer kabeelseitigen Seite der Kabelaufnahmevorrichtung in den Öffnungsabschnitt geführt werden, um insbesondere auf der gegenüberliegenden bzw. entgegengesetzten, verbinderseitigen Seite der Kabelaufnahmevorrichtung aus dem Inneren der Kabelaufnahmevorrichtung zu treten, um mit dem Verbinder elektrisch kontaktiert werden zu können.

[0012] Um ein Verlagern des Kabels relativ zur Kabelaufnahmevorrichtung, insbesondere entgegengesetzt zur Durchführrichtung D, zu hemmen, ist zumindest ein Halteelement an der Kabelaufnahmevorrichtung vorgesehen, in welches ein zugeordnetes komplementäres Halteelement des Versteifungselements des Kabels in Reibschluß und/oder Formschluß gelangen kann. Beispielsweise kann das komplementäre Halteelement als Vorsprung ausgebildet sein, welcher durch das Einführen des Kabels in den Öffnungsabschnitt mit dem zugeordneten, bevorzugt als Rücksprung bzw. Ausnehmung ausgebildeten, Halteelement reibschlüssig oder formschlüssig in Eingriff gelangt. Es versteht sich, daß zwei, drei, vier, fünf, sechs oder mehr Halteelemente vorgesehen sein können, welche ausgelegt sind entsprechende komplementäre Halteelemente aufzunehmen. Insbesondere können zwei Halteelemente vorgesehen sein, welche an gegenüberliegenden bzw. entgegengesetzten Seiten des Öffnungsabschnitts angeordnet sind.

[0013] Kabel und Kabelaufnahmevorrichtung werden in einfacher Weise mittels des zumindest einen Halteelement und dem zugeordneten komplementären Halteelement miteinander verbunden bzw. befestigt.

[0014] Die Kabelaufnahmevorrichtung weist einen Einführabschnitt auf, der in einen komplementären Einführabschnitt des Verbinders eingeführt und dort mit dem Verbinder befestigt werden kann. Der Einführabschnitt ist auf der verbinderseitigen Seite der Kabelaufnahmevorrichtung angeordnet und weist zumindest ein Fixierelement auf, welches mit einem zugeordneten komplementären Fixierelement des Verbinders reibschlüssig oder formschlüssig in Eingriff gelangt, wenn der Einführabschnitt in den komplementären Einführabschnitt eingeführt wird, wodurch ein Verlagern der Kabelaufnahmevorrichtung relativ zum Verbinder, insbesondere entgegengesetzt zur Einführrichtung E, gehemmt wird. Beispielsweise kann das Fixierelement als Vorsprung ausgebildet sein, welcher durch das Einführen der Kabelaufnahmevorrichtung in den Verbinder mit dem zugeordneten, bevorzugt als Rücksprung bzw. Ausnehmung ausgebildeten, komplementären Fixierelement reibschlüssig oder formschlüssig in Eingriff gelangt. Vorteilhafterweise können Kabelaufnahmevorrichtung und Verbinder in einfacher Weise mittels des zumindest einen Fixierelements und des zugeordneten komplementären Fixierelements in einfacher Weise miteinander verbunden bzw. befestigt werden. Es versteht sich, daß zwei, drei, vier, fünf, sechs oder mehr Fixierelemente vorgesehen sein können, welche ausgelegt sind mit entsprechendem komplementären Fixierelementen in Eingriff zu gelangen.

[0015] Vorzugsweise sind die Durchführrichtung D und die Einführrichtung E parallel zueinander orientiert. Insbesondere kann der Endbereich des Kabels bzw. das Versteifungselement entlang der Einführrichtung E durch den Öffnungsabschnitt und zumindest bereichsweise in den komplementären Einführabschnitt eingeführt werden, um die zumindest eine elektrische Leitung des Kabels mittelbar oder unmittelbar mit einem zugeordneten Kontaktelement des Verbinders elektrisch zu kontaktieren.

[0016] Vorzugsweise ist eine Auszugskraft K_e , die notwendig ist, um den Reibschluß und/oder Formschluß zwischen dem zumindest einen Fixierelement und dem zugeordneten komplementären Fixierelement zu lösen kleiner ist als eine Auszugskraft K_d , die notwendig ist, um den Reibschluß und/oder Formschluß zwischen dem zumindest einen Halteelement und dem zugeordneten komplementären Halteelement zu lösen. Mit anderen Worten führt eine Zugkraft, die an dem Kabel angelegt wird, dazu, daß sich zuerst die Verbindung zwischen dem Verbinder und der Kabelaufnahmevorrichtung löst, bevor sich die Verbindung zwischen der Kabelaufnahmevorrichtung und dem Kabel lösen kann. Vorteilhafterweise bleibt die Kabelaufnahmevorrichtung an dem Kabel befestigt und kann in einfacher Weise wieder in einen Verbinder eingeführt werden. Eine Beschädigung des Ka-

bels wird vermieden. Bevorzugt ist eine um einen Faktor größer als etwa 1,1, bevorzugt größer als etwa 1,5, besonders bevorzugt größer als etwa 2, insbesondere größer als etwa 5 oder etwa 10, größere Kraft zum Lösen der mechanische Verbindung zwischen Kabel und Kabelaufnahmevorrichtung notwendig als zum Lösen der mechanischen Verbindung von Kabelaufnahmevorrichtung und Verbinder. Beispielsweise kann die mechanische Verbindung zwischen dem zumindest einen Fixierelement und dem zugeordneten komplementären Fixierelement ausgelegt sein, sich beim Anlegen einer Kraft K_e entgegengesetzt zur Einführrichtung E an die Kabelaufnahmevorrichtung von mehr als etwa 5 N, bevorzugt von mehr als etwa 10 N und insbesondere von mehr als etwa 20 N zu lösen.

[0017] Vorzugsweise ist zumindest ein Bereich des Einführabschnitts als ein rückstellfähig verformbares Fixierelement ausgebildet. Der Begriff "rückstellfähig verformbar", wie er im Sinne dieser Erfindung verstanden wird, beschreibt, daß das zumindest eine Fixierelement nach einer mechanischen Belastung bzw. elastischen oder plastischen Verformung durch eine Kraft in einer Belastungsrichtung B im wesentlichen wieder in die ursprüngliche Form und/oder Lage zurück kehrt. Die mechanische Belastung bzw. Verformung des zumindest einen Fixierelementes erfolgt beispielsweise während des Einführens eines Teilbereiches bzw. eines Teils des Einführabschnitts der Kabelaufnahmevorrichtung entlang der Einführrichtung E in den komplementären Einführabschnitt des Verbinders, wodurch mittels der Wandung des komplementären Einführabschnitts eine Kraft in Belastungsrichtung B an dem zumindest einen Fixierelement angelegt wird, die im wesentlichen senkrecht zur Einführrichtung E sein kann. Das zumindest eine Fixierelement bringt eine entsprechende gleich große Reaktionskraft auf.

[0018] Vorzugsweise ist das zumindest eine komplementäre Halteelement durch eine Verlagerung relativ zur Kabelaufnahmevorrichtung entlang einer Verriegelungsrichtung V, welche im wesentlichen senkrecht zur Durchführungsrichtung D orientiert ist, mit einem zugeordneten Halteelement in Eingriff bringbar. Insbesondere kann das Kabelende bzw. das Versteifungselement kraftfrei entlang der Durchführungsrichtung D in den Öffnungsabschnitt eingeführt werden, wobei das zumindest eine komplementäre Halteelement, welche bevorzugt an dem Versteifungselement angeordnet bzw. mit dem Versteifungselement einstückig ausgebildet ist, ebenfalls kraftfrei zumindest teilweise in das zugeordnete Halteelement der Kabelaufnahmevorrichtung einführbar ist. Anschließend kann das zumindest eine komplementäre Halteelement entlang der Verriegelungsrichtung V verlagert werden, um es mit dem zugeordneten Halteelement zu verriegeln bzw. in Eingriff zu bringen. Die Verlagerung kann beispielsweise durch eine Zwangsführung des zumindest einen komplementären Halteelements bzw. des Kabelendes bzw. des Versteifungselements an einer Wandung des Öffnungsabschnitts bzw.

des Halteelements erfolgen.

[0019] Vorzugsweise weist das zumindest eine Halteelement eine Hinterschneidung auf, durch welche eine Verlagerung des komplementären Halteelements entlang der Verriegelungsrichtung V gehemmt ist. Beispielsweise kann sich eine Wandung der Hinterschneidung im wesentlichen entlang der Verriegelungsrichtung V erstrecken, wobei die Erstreckungsrichtung eine Komponente entgegen der Durchführungsrichtung D aufweist. Mit anderen Worten bedingt eine Verlagerung des Kabelendes entgegen der Verriegelungsrichtung V aufgrund der Ausbildung der Hinterschneidung, daß das mit der Hinterschneidung mechanisch kontaktierende komplementäre Halteelement entlang der Durchführungsrichtung D verlagert bzw. zwangsgeführt wird, wodurch das komplementäre Halteelement in dem zugeordneten Halteelement gehalten wird, insbesondere wenn das Kabel entgegen der Durchführungsrichtung D gespannt ist.

[0020] Vorzugsweise sind das zumindest eine Halteelement an einer kabeelseitigen Wandung der Kabelaufnahmevorrichtung und der Einführabschnitt an einer verbinderseitigen Wandung der Kabelaufnahmevorrichtung ausgebildet, wobei der durchgängige Öffnungsabschnitt die kabeelseitigen Wandung mit der verbinderseitigen Wandung verbindet. Insbesondere können das zumindest eine Halteelement und/oder das zumindest eine Fixierelement des Einführabschnitts einstückig mit der Kabelaufnahmevorrichtung ausgebildet sein, beispielsweise als Spritzgußteil. Insbesondere kann der Öffnungsabschnitt an der kabeelseitigen Öffnung zum Inneren der Kabelaufnahmevorrichtung hin bzw. entlang der Durchführungsrichtung D verjüngt ausgebildet sein, um ein Einführen des Kabelendes zu erleichtern.

Kontaktanordnung gemäß einem Aspekt

[0021] Ein Aspekt betrifft eine Kontaktanordnung aufweisend:

- eine erfindungsgemäße Kabelaufnahmevorrichtung;
- ein Kabel mit zumindest einem flachen Endbereich, wobei an dem flachen Endbereich ein Versteifungselement mit zumindest einem Halteelement angeordnet ist und wobei der flache Endbereich des Kabels durch den durchgängigen Öffnungsabschnitt entlang der Durchführungsrichtung D durchgeführt ist und zumindest ein komplementäres Halteelement des Kabels mit einem zugeordneten Halteelement in Reibschluß und/oder Formschluß ist, insbesondere um eine Verlagerung des Kabels entgegen der Durchführungsrichtung zu hemmen;
- einen Verbinder mit einem komplementären Einführabschnitt, in welchen der Einführabschnitt der Kabelaufnahmevorrichtung entlang der Einführungsrichtung E zumindest teilweise eingeführt ist, wobei zumindest ein Fixierelement der Kabelaufnahmevorrichtung mit einem zugeordneten komplementären

Fixierelement lösbar in Reibschluß und/oder Formschluß ist.

[0022] Ein System bzw. Verbindersystem ist eine Kontakthanordnung mit einer Kabelaufnahmevorrichtung, einem Kabel, einem Versteifungselement und kann einen Verbinder aufweisen. Ein System bzw. Verbindersystem ist eine Kontakthanordnung mit einer Kabelaufnahmevorrichtung, einem Kabel, einem Versteifungselement.

[0023] Ein Halteelement des Kabels ist ein komplementäres Halteelement des Versteifungselements des Kabels. Ein komplementäres Halteelement des Versteifungselements ist als Vorsprung ausgebildet. Ein zugeordnetes Halteelement einer Kabelaufnahmevorrichtung ist als Rücksprung bzw. Ausnehmung ausgebildet. Ein komplementäres Halteelement eines Versteifungselements gelangt mit einem zugeordneten Halteelement einer Kabelaufnahmevorrichtung in Reibschluß und/oder Formschluß. Vorteilhafterweise kann durch die Kontakthanordnung in einfacher und mechanisch stabiler Weise eine elektrische Verbindung zwischen einem verbinderlosen Kabel und einem Verbinder ausgebildet werden. Dabei kann die elektrische Verbindung unmittelbar zwischen zumindest einer elektrischen Leitung des Kabels und eines zugeordneten elektrischen Kontaktelements des Verbinders erfolgen oder mittelbar über einen elektrischen Kontaktbereich des Versteifungselements des Kabels, wobei die zumindest eine elektrische Leitung des Kabels mit einem zugeordneten Kontaktbereich des Versteifungselements elektrisch verbunden ist.

[0024] Vorzugsweise ist eine elektrische Leitung des Kabels zumindest bereichsweise durch den durchgängigen Öffnungsabschnitt geführt und mit einem zugeordneten elektrischen Kontaktelement des Verbinders kontaktiert. Die Kabelaufnahmevorrichtung erhöht vorteilhafterweise die mechanische Stabilität des Endbereichs des Kabels und damit dessen Handhabbarkeit.

[0025] Vorzugsweise umfaßt das zumindest eine komplementäre Halteelement und/oder das zumindest eine Fixierelement einen Vorsprung. Entsprechend kann das zumindest eine komplementäre Fixierelement als Ausnehmung ausgebildet sein.

Figurenbeschreibung

[0026] Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform anhand der beigefügten Zeichnungen beispielhaft erläutert. Es zeigt:

- Figur 1: eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform der Kontakthanordnung in einem Anordnungszustand;
 Figur 2: eine perspektivische Schnittansicht der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform;
 Figur 3: einen flachen Endbereich des Kabels und
 Figur 4: eine Detailansicht der Kabelaufnahmevorrichtung.

[0027] **Figur 1** zeigt eine perspektivische Ansicht und **Figur 2** eine perspektivische Schnittansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer Kontakthanordnung 1 umfassend eine Kabelaufnahmevorrichtung 3, in die ein flacher Teilbereich eines Kabels 5 in einer Durchführrihtung D eingeschoben ist, wobei das Kabel 5 an der Kabelaufnahmevorrichtung 3 befestigt ist. Ein Einführabschnitt 7 der Kabelaufnahmevorrichtung 3 ist derart positioniert, um entlang einer Einführrihtung E in einen Verbinder 9 eingeführt zu werden. Durch das Einführen kann das Kabel 5 mit dem Verbinder 9 elektrisch kontaktiert werden bzw. die Kontakthanordnung in den Betriebszustand überführt werden.

[0028] Der flache Endbereich des Kabels 5 umfaßt eine Vielzahl von elektrischen Leitern 11, welche im wesentlichen parallel angeordnet und elektrisch kontaktierbar sind. Dabei sind die einzelnen elektrischen Leiter im wesentlichen parallel zur Durchführrihtung D orientiert. Der flache Endbereich des Kabels 5 weist dabei ein Versteifungselement 13 auf, um die mechanische Stabilität des Endbereichs des Kabels zu erhöhen und damit insbesondere mechanische Beschädigungen beim Einführen des flachen Endbereichs des Kabels 5 in die Kabelaufnahmevorrichtung 3 zu vermeiden. Das Versteifungselement 13 kann lösbar oder unlösbar mit den elektrischen Leitern 11 verbunden sein. Insbesondere kann das Versteifungselement 13 mit den elektrischen Leitern 11 bzw. mit dem Kabel verklebt sein. Ferner kann das Versteifungselement 13 elektrische Kontaktbereiche aufweisen, welche jeweils mit einem zugeordneten elektrischen Leiter 11 verbunden sind. In diesem Falle müssen die elektrischen Leiter 11 nicht elektrisch kontaktierbar sein. Vielmehr kann die elektrische Verbindung eines Leiters 11 des Kabels mittelbar über den zugeordneten Kontaktbereich des Versteifungselements 13 erfolgen.

[0029] Wie in den **Figuren 3 und 4** detailliert gezeigt, umfaßt das Versteifungselement 13 der in den Figuren gezeigten Ausführungsform zwei komplementäre Halteelemente 15a, 15b, welche mit zwei zugeordneten Halteelementen 17 der Kabelaufnahmevorrichtung 3 in Eingriff gelangen können. Dazu weist die Kabelaufnahmevorrichtung 3 einen durchgängigen Öffnungsabschnitt 19 auf, durch welchen entlang einer Durchführrihtung D zumindest ein Teilbereich des flachen Endbereichs eines Kabels 5 durch die Kabelaufnahmevorrichtung 3 führbar ist. Ist der flache Endbereichs des Kabels 5 bzw. das Versteifungselement 11 von einer kabelseitigen Seite 3a der Kabelaufnahmevorrichtung 3 weit genug in den Öffnungsabschnitt 19 eingeführt, so werden die komplementären Halteelemente 15a, 15b durch die zugeordneten Halteelemente 17 aufgenommen und können damit in Reibschluß und/oder Formschluß gelangen, wodurch eine Verlagerung des flachen Endbereichs des Kabels 5 entgegen der Durchführrihtung D relativ zur Kabelaufnahmevorrichtung 3 gehemmt ist.

[0030] Die komplementären Halteelemente 15a, 15b können jeweils als Vorsprung ausgebildet sein, welche in einer Richtung senkrecht zur Durchführrihtung D vor-

ragen. Durch das Einführen des Versteifungselements 13 in den Öffnungsabschnitt 19 können die Vorsprünge 15a, 15b zumindest bereichsweise im wesentlichen kraftfrei in die zugeordneten als Rücksprung bzw. Ausnehmung ausgebildeten, Halteelemente 17 eingeführt werden. Durch eine Verlagerung der komplementären Halteelemente 15a, 15b entlang einer Verriegelungsrichtung V, welche im wesentlichen senkrecht zur Durchführungsrichtung D orientiert ist, können die komplementären Halteelemente 15a, 15b mit dem zugeordneten Halteelement 17 in Eingriff gebracht werden, so daß ein Herausziehen des Versteifungselements 13 entgegen der Durchführungsrichtung D gehemmt ist. Damit sich das Versteifungselement nicht unbeabsichtigt lösen kann, beispielsweise durch eine Verlagerung entgegen der Verriegelungsrichtung V, kann das Versteifungselement 13 durch die Wandung des Öffnungsabschnitts 19 derart zwangsgeführt werden, daß eine Verlagerung entlang der Verriegelungsrichtung beim Einführen des flachen Endes des Kabels 5 bzw. des Versteifungselements 13 erfolgt.

[0031] Die komplementären Halteelemente 15a, 15b können einstückig mit dem Versteifungselement 13 ausgebildet sein. Es versteht sich, daß auch drei, vier, fünf, sechs oder mehr komplementäre Halteelemente an dem Versteifungselement 13 vorgesehen sein können. Bevorzugt sind jedoch an der Kabelaufnahmevorrichtung 3 zwei Halteelemente 17 vorgesehen, welche an gegenüberliegenden bzw. entgegengesetzten Seiten des Öffnungsabschnitts angeordnet sind und entlang einer Richtung voneinander beabstandet sind, die im wesentlichen senkrecht zu der Durchführungsrichtung D und der Verriegelungsrichtung V orientiert ist.

[0032] Bevorzugt weisen die Halteelemente 15a, 15b jeweils eine Hinterschneidung 21 auf, durch welche eine Verlagerung des darin aufgenommenen komplementären Halteelements 17 entgegen der Verriegelungsrichtung V gehemmt ist. Wie gezeigt, erstreckt sich die Wandung der Hinterschneidung 21 im wesentlichen entlang der Verriegelungsrichtung V, wobei die Erstreckungsrichtung eine Komponente entgegen der Durchführungsrichtung D aufweist. Dadurch bedingt die Verlagerung des Versteifungselements 13 entgegen der Verriegelungsrichtung V, daß das mit der Hinterschneidung 21 mechanisch kontaktierende komplementäre Halteelement 15a, 15b entlang der Durchführungsrichtung D verlagert bzw. zwangsgeführt wird, was insbesondere dann nicht möglich ist, wenn das Kabel 5 entgegen der Durchführungsrichtung D gespannt ist, wodurch das komplementäre Halteelement 15a, 15b in dem zugeordneten Halteelement 17 gehalten wird.

[0033] Insbesondere können die komplementären Halteelemente 15a, 15b nur dann aus den zugeordneten Halteelementen 17 entfernt werden, wenn das Versteifungselement 13 gegenüber der Durchführungsrichtung D gekippt bzw. geneigt wird, beispielsweise um etwa 10 Grad bis etwa 20 Grad. Dadurch können die komplementären Halteelemente 15a, 15b aus einer Öffnung 23 der Hal-

teelementen 17 herausgeführt werden, wodurch sich das Kabel 5 von der Kabelaufnahmevorrichtung 3 lösen läßt. Die Öffnung 23 kann entlang der Durchführungsrichtung D verjüngt ausgeführt sein, um das Einführen der komplementären Halteelemente 17 in die Halteelemente 15a, 15b zu erleichtern.

[0034] Die komplementären Halteelemente 15a, 15b können aber auch mit den zugeordneten Halteelementen 17 verrasten, wenn das Versteifungselement hinreichend entlang der Durchführungsrichtung D in den Öffnungsabschnitt 19 eingeführt wurde. Dadurch kann insbesondere eine nicht lösbare Verbindung zwischen dem Endbereich des Kabels 5 und der Kabelaufnahmevorrichtung 3 ausgebildet werden. Vorteilhafterweise kann die Kabelaufnahmevorrichtung 3 derart ohne Verwendung von Klebmitteln an dem Kabel 5 befestigt werden.

[0035] Auf der verbinderseitigen Seite 3b der Kabelaufnahmevorrichtung 3 ist ein Einführabschnitt 7 ausgebildet, welcher ausgelegt ist entlang einer Einführungsrichtung E in einen komplementären Einführabschnitt 25 des Verbinders 9 eingeführt zu werden. Der Einführabschnitt 7 umfaßt Fixierelemente 27a, 27b, welche durch das Einführen des Einführabschnitts 7 in den komplementären Einführabschnitt 25 in Eingriff mit zugeordneten komplementären Fixierelementen 29a, 29b des Verbinders 9 gelangen. Auf der verbinderseitigen Seite 3b der Kabelaufnahmevorrichtung 3 ist ebenfalls das flache Ende des Kabels 5 bzw. das Versteifungselement 13 zugänglich. Insbesondere können das flache Ende des Kabels 5 bzw. das Versteifungselement 13 über die Kabelaufnahmevorrichtung 3 entlang der Durchführungsrichtung D bzw. entlang der Einführungsrichtung E vorragen. Durch das Einführen der Kabelaufnahmevorrichtung 3 in den Verbinder 9 gelangen die elektrischen Leiter 11 des flachen Endes des Kabels 5 in elektrischen Kontakt mit zugeordneten Kontaktelementen 31 des Verbinders 9. Bei betriebsgemäßem Gebrauch des Kontaktanordnungs 1 sind die elektrischen Leiter 11 mit den zugeordneten Kontaktelementen 31 kontaktiert und die Kabelaufnahmevorrichtung 3 von einem Herausziehen entgegen der Einführungsrichtung E aus dem Verbinder 9 durch den Eingriff der Fixierelemente 27a, 27b in die komplementären Fixierelementen 29a, 29b geschützt.

[0036] Wie in den Figuren gezeigt, können die Fixierelemente 27a, 27b jeweils als Vorsprung ausgebildet sein, wobei der Vorsprung 27a, 27b an sich oder der Einführabschnitt 7 im Bereich der Vorsprünge 27a, 27b rückstellfähig verformbar ausgebildet sind/ist. Während des Einführens des Einführabschnitts 7 in den komplementären Einführabschnitt 25 können die Fixierelemente bzw. Vorsprünge 27a, 27b entlang einer Belastungsrichtung B verlagert bzw. verformt werden, um im wesentlichen wieder in die ursprüngliche Form bzw. Lage zurückzukehren, wenn die Fixierelemente bzw. Vorsprünge 27a, 27b durch die komplementären Fixierelemente bzw. Ausnehmungen 29a, 29b aufgenommen werden.

[0037] Die Kraft entlang der Belastungsrichtung B, die zur Verformung der Fixierelemente bzw. Vorsprünge

27a, 27b erforderlich ist kann während des Einführens durch die Wandung des komplementären Einführabschnitt 25 des Verbinders 9 angelegt werden und resultiert aus der Kraft, die notwendig ist, um den Einführabschnitt 7 in den komplementären Einführabschnitt 25 einzuführen. Die Größe dieser Kraft ist abhängig von der Steilheit der Flanke 33a der Vorsprünge 27a, 27b, welche entlang der Einführrichtung E zum Verbinder 9 hin orientiert ist. Je steiler die Flanke 33a bezogen auf die Einführrichtung E ist, also je größer der Winkel ist, den die Fläche der Flanke 33a mit der Einführrichtung E einschließt, desto größer ist die notwendige Kraft, um die Kabelaufnahmevorrichtung 3 in den Verbinder zu führen. Beispielsweise kann die Fläche der Flanke 33a mit der Einführrichtung E einen Winkel von etwa 20 Grad bis etwa 60 Grad einschließen.

[0038] Entsprechend können die Vorsprünge 27a, 27b eine weitere Flanke 33b aufweisen, welche entgegen der Einführrichtung E vom Verbinder 9 weg orientiert ist. Je steiler die Flanke 33b bezogen auf die Einführrichtung E ist, also je größer der Winkel ist, den die Fläche der Flanke 33b mit der Einführrichtung E einschließt, desto größer ist die notwendige Kraft, um die Kabelaufnahmevorrichtung 3 aus dem Verbinder herauszuziehen. Beispielsweise kann die Fläche der Flanke 33b mit der Einführrichtung E einen Winkel von etwa 20 Grad bis etwa 90 Grad, bevorzugt etwa 30 bis etwa 60 Grad, einschließen. Ist die verbinderabgewandte Flanke 33b steiler als die verbinderzugewandte Flanke 33a, wie in Figur 4 gezeigt, so ist die Kabelaufnahmevorrichtung 3 leichter in den Verbinder 9 einzuführen als herauszuziehen. Insbesondere wenn die verbinderabgewandte Flanke 33b mit der Einführrichtung E einen Winkel von etwa 90 Grad einschließt, kann die Kabelaufnahmevorrichtung 3 nicht ohne weiteres aus dem Verbinder 9 gezogen werden. Bevorzugt ist dieser Winkel der verbinderabgewandte Flanke 33b kleiner als 90 Grad, insbesondere kleiner als etwa 70 Grad.

[0039] Die Auszugskraft K_e , die notwendig ist, um den Reibschluß und/oder Formschluß zwischen den Fixierelementen 27a, 27b und den zugeordneten komplementären Fixierelementen 29a, 29b zu lösen, kann somit über die Steilheit der Flanken 33a bzw. auch über die Form der Ausnehmungen 29a, 29b vorbestimmt werden.

[0040] Wie weiter oben beschrieben kann das Versteifungselement 13 in Abhängigkeit von der Ausgestaltung der Halteelemente 17 und der komplementären Halteelemente 15a, 15b lösbar oder unlösbar mit der Kabelaufnahmevorrichtung 3 verbunden sein. Mit anderen Worten ist die Auszugskraft K_d , die notwendig ist, um den Reibschluß und/oder Formschluß zwischen den Halteelementen 17 und den komplementären Halteelementen 15a, 15b zu lösen, ebenfalls vorbestimmt. Sie kann für eine unlösbare Verbindung beispielsweise als unendlich ($K_d = \infty$) angenommen werden. Die Auszugskraft K_d kann aber auch beispielsweise etwa 10 N, etwa 20 N oder etwa 40 N betragen.

[0041] Bevorzugt ist die Auszugskraft K_e durch die

Ausbildung der Flanken 33a bzw. der Ausnehmungen 29a, 29b derart vorbestimmt, daß die Auszugskraft K_e kleiner ist als die Auszugskraft K_d ($K_e < K_d$). Mit anderer Worten löst sich die mechanische Verbindung zwischen Kabelaufnahmevorrichtung und Verbinder bei einer geringeren Krafteinwirkung, wie beispielsweise ein Ziehen an dem Kabel, als die mechanische Verbindung zwischen Kabel und Kabelaufnahmevorrichtung. Insbesondere ist die Auszugskraft K_d um einen Faktor größer als etwa 1,1, bevorzugt größer als etwa 1,5, besonders bevorzugt größer als etwa 2, insbesondere größer als etwa 5 oder etwa 10, als die Auszugskraft K_e .

Bezugszeichenliste

[0042]

1	Kontaktanordnung
3	Kabelaufnahmevorrichtung
3a	kabelseitige Seite der Kabelaufnahmevorrichtung 3
3b	verbinderseitige Seite der Kabelaufnahmevorrichtung 3
5	flacher Endbereich eines Kabels
7	Einführabschnitt
9	Verbinder
11	elektrische Leitung
13	Versteifungselement
15a,b	komplementäres Halteelement
17	Halteelement
19	Öffnungsabschnitt
21	Hinterschneidung
23	Öffnung
25	komplementäre Einführabschnitt
27a,b	Fixierelemente
29a,b	komplementäre Fixierelementen
31	Kontaktelement
33a	verbinderzugewandte Flanke
33b	verbinderabgewandte Flanke
B	Belastungsrichtung
D	Durchführrichtung
E	Einführrichtung
V	Verriegelungsrichtung

Patentansprüche

1. Kontaktanordnung umfassend:

ein Kabel (5) mit einem flachen Endbereich;
ein Versteifungselement (13), wobei das Versteifungselement (13) mit dem Endbereich des Kabels (5) verbunden ist;
eine Kabelaufnahmevorrichtung (3) zur Aufnahme zumindest eines Teilbereichs des das Versteifungselement (13) aufweisenden flachen Endbereichs des Kabels (5) mit:

- einem durchgängigen Öffnungsabschnitt (19), durch welchen entlang einer Durchführri-
ch- tung (D) zumindest ein Teilbereich
des flachen Endbereichs des Kabels (5)
durch die Kabelaufnahmevorrichtung (3)
führbar ist; 5
 - zumindest einem Halteelement (17), wel-
ches durch das Einführen des flachen End-
bereichs des Kabels (5) mit einem komple-
mentären Halteelement (15a, 15b) des Ver-
steifungselements (13) des Kabels (5) in
Reibschluß und/oder Formschluß gelang-
bar ist; 10
 - einem Einführabschnitt (7), der entlang ei-
ner Einführri- ch- tung (E) in einen komple-
mentären Einführabschnitt (25) eines Ver-
binders (9) einführbar ist, und zumindest ein
Fixierelement (27a, 27b) aufweist, welches
durch das Einführen des Einführabschnitts
(7) in den komplementären Einführab-
schnitt (25) lösbar in Reibschluß und/oder
Formschluß mit einem zugeordneten kom-
plementären Fixierelement (29a, 29b) des
Verbinders (9) gelangbar ist; 20
 - dadurch gekennzeichnet, dass** 25
 - das Versteifungselement (13) mit dem
Endbereich des Kabels (5) lösbar oder
unlösbar verklebt ist; und
 - das komplementäre Halteelement 30
(15a, 15b) als Vorsprung des Verstei-
fungselements (13) ausgebildet ist und
das zugeordnete Halteelement (17) der
Kabelaufnahmevorrichtung (3) als
Rücksprung bzw. als Ausnehmung 35
ausgebildet ist.
2. Kontakthanordnung nach Anspruch 1, wobei die
Durchführri- ch- tung (D) und die Einführri- ch- tung (E)
parallel zueinander orientiert sind. 40
 3. Kontakthanordnung nach einem der vorigen Ansprü-
che, wobei zumindest ein Bereich des Einführab-
schnitts (7) als ein rückstellfähig verformbares Fi-
xierelement (27a, 27b) ausgebildet ist. 45
 4. Kontakthanordnung nach einem der vorigen Ansprü-
che, wobei das zumindest eine komplementäre Hal-
teelement (15a, 15b) durch eine Verlagerung relativ
zur Kabelaufnahmevorrichtung (3) entlang einer 50
Verriegelungsrichtung (V), welche im wesentlichen
senkrecht zur Durchführri- ch- tung (D) orientiert ist, mit
dem zugeordneten Halteelement (17) in Eingriff
bringbar ist. 55
 5. Kontakthanordnung nach Anspruch 4, wobei das zu-
mindest eine Halteelement (17) eine Hinterschnei-
dung (21) aufweist, durch welche eine Verlagerung
- des komplementären Halteelements (15a, 15b) ent-
lang der Verriegelungsrichtung(V) gehemmt ist.
6. Kontakthanordnung nach einem der vorigen Ansprü-
che, wobei das zumindest eine Halteelement (17)
an einer kabelseitigen Wandung (3a) der Kabelauf-
nahmevorrichtung (3) und der Einführabschnitt (7)
an einer verbinderseitigen Wandung (3b) der Kabe-
laufnahmevorrichtung (3) ausgebildet sind, wobei
der durchgängige Öffnungsabschnitt (19) die kabe-
seitigen Wandung (3a) mit der verbinderseitigen
Wandung (3b) verbindet.
 7. Kontakthanordnung nach einem der vorangehenden
Ansprüche, wobei das zumindest eine Fixierelement
(27a, 27b) einen Vorsprung umfaßt.
 8. Kontakthanordnung nach einem der vorangehenden
Ansprüche, wobei der flache Endbereich des Kabels
(5) durch den durchgängigen Öffnungsabschnitt (19)
entlang der Durchführri- ch- tung (D) durchgeführt ist
und zumindest ein komplementäres Halteelement
(15a, 15b) des Kabels mit einem zugeordneten Hal-
teelement (17) in Reibschluß und/oder Formschluß
ist, die Kontakthanordnung weiter aufweisend:
 - einen Verbinder (9) mit einem komplementä-
ren Einführabschnitt (25), in welchen der Ein-
führabschnitt (7) der Kabelaufnahmevorrich-
tung (3) entlang der Einführri- ch- tung (E) zumin-
dest teilweise eingeführt ist, wobei zumindest
ein Fixierelement (27a, 27b) der Kabelaufnah-
mevorrichtung (3) mit einem zugeordneten kom-
plementären Fixierelement (29a, 29b) lösbar in
Reibschluß und/oder Formschluß ist.
 9. Kontakthanordnung gemäß Anspruch 8, wobei eine
elektrische Leitung (11) des Kabels (5) zumindest
bereichsweise durch den durchgängigen Öffnungs-
abschnitt (19) geführt und mit einem zugeordneten
elektrischen Kontakt (31) des Verbinders (9) kontak-
tiert ist.
 10. Kontakthanordnung nach einem der Ansprüche 8
oder 9, wobei eine Auszugskraft (Ke), die notwendig
ist, um den Reibschluß und/oder Formschluß zwi-
schen dem zumindest einen Fixierelement (27a,
27b) und dem zugeordneten komplementären Fi-
xierelement (29a, 29b) zu lösen kleiner ist als eine
Auszugskraft (Kd), die notwendig ist, um den Rei-
bschluß und/oder Formschluß zwischen dem zumin-
dest einen Halteelement (17) und dem zugeordne-
ten komplementären Halteelement (15a, 15b) zu lö-
sen.

Claims**1.** A contact arrangement comprising:

A cable (5) with a flat end region;
 A reinforcing element (13), wherein the reinforcing element (13) is connected to the end region of the cable (5);
 A cable holding device (3) for holding at least one portion of the flat end region of the cable (5) having the reinforcing element (13) with:

- a continuous opening section (19) through which at least a portion of the flat end region of the cable (5) can be guided along a passage direction (D) through the cable holder device (3);

- at least one retaining element (17) which can enter into a friction lock and/or form fit with a complementary retaining element (15a, 15b) of the reinforcing element (13) of the cable (5) by inserting the flat end region of the cable (5);

- an insertion section (7) that can be inserted along an insertion direction (E) into a complementary insertion section (25) of a connector (9), and has at least one fixing element (27a, 27b) that can releasably enter into a friction lock and/or form fit with an associated complementary fixing element (29a, 29b) of the connector (9) by inserting the insertion section (7) into the complementary insertion section (25);

characterized in that

- the reinforcing element (13) is releasably or unreleasably adhered to the end region of the cable (5); and

- the complementary retaining element (15a, 15b) is designed as a projection of the reinforcing element (13), and the associated retraining element (17) of the cable holding device (3) it is designed as a setback, or respectively as a recess.

2. The contact arrangement according to claim 1, wherein the passage direction (D) and the insertion direction (E) are oriented parallel to each other.

3. The contact arrangement according to one of the preceding claims, wherein at least one region of the insertion section (7) is designed as a restorably deformable fixing element (27a, 27b).

4. The contact arrangement according to one of the preceding claims, wherein the at least one complementary retaining element (15a, 15b) can be engaged with the associated retaining element (17) by a displacement relative to the cable holding device

(3) along a locking direction (V) which is oriented substantially perpendicular to the passage direction (D).

5. The contact arrangement according to claim 4, wherein the at least one retaining element (17) has an undercut (21) by means of which a displacement of the complementary retaining element (15a, 15b) along the locking direction (V) is inhibited.

6. The contact arrangement according to one of the preceding claims, wherein the at least one retaining element (17) is formed on a cable-side wall (3a) of the cable holding device (3), and the insertion section (7) is formed on a connector-side wall (3b) of the cable holding device (3), wherein the continuous opening section (19) connects the cable-side wall (3a) to the connector-side wall (3b).

7. The contact arrangement according to one of the preceding claims, wherein the at least one fixing element (27a, 27b) comprises a projection.

8. The contact arrangement according to one of the preceding claims, wherein the flat end region of the cable (5) is guided through the continuous opening section (19) along the passage direction (D), and at least one complementary retaining element (15a, 15b) of the cable is in a friction lock and/or form fit with an associated retaining element (17), the contact arrangement further having:

- a connector (9) with a complementary insertion section (25) in which the insertion section (7) of the cable holding device (3) is at least partially inserted along the insertion direction (E), wherein at least one fixing element (27a, 27b) of the cable holding device (3) is releasably in a friction lock and/or form fit with an associated complementary fixing element (29a, 29b).

9. The contact arrangement according to claim 8, wherein an electrical line (11) of the cable (5) is guided at least sectionally through the continuous opening section (19) and is contacted by an associated electrical contact (31) of the connector (9).

10. The contact arrangement according to one of claims 8 or 9, wherein an extraction force (K_e) that is needed to release the friction lock and/or form fit between the at least one fixing element (27a, 27b) and the associated complementary fixing element (29a, 29b) is less than an extraction force (K_d) that is necessary to release the friction lock and/or the form fit between the at least one retaining element (17) and the associated complementary retaining element (15a, 15b).

Revendications

1. Agencement de contact, comprenant :

un câble (5) avec une zone d'extrémité plate ;
un élément raidisseur (13), l'élément raidisseur (13) étant raccordé à la zone d'extrémité du câble (5) ;
un dispositif de réception de câble (3) destiné à la réception d'au moins une zone partielle de la zone d'extrémité plate du câble (5) présentant l'élément raidisseur (13), avec :

- un tronçon d'ouverture (19) continu à travers lequel, le long d'une direction de guidage (D), au moins une zone partielle de la zone d'extrémité plate du câble (5) peut être guidée à travers le dispositif de réception de câble (3) :

- au moins un élément de retenue (17), qui peut, par l'introduction de la zone d'extrémité plate du câble (5), être mis en contact par liaison de friction et/ou par liaison de forme avec un élément de retenue (15a, 15b) complémentaire de l'élément raidisseur (13) du câble (5) ;

- un tronçon d'introduction (7), qui peut être introduit le long d'une direction d'introduction (E) dans un tronçon d'introduction (25) complémentaire d'un connecteur (9) et qui présente au moins un élément de fixation (27a, 27b) qui peut, par l'introduction du tronçon d'introduction (7) dans le tronçon d'introduction (25) complémentaire, être mis en contact de façon détachable, par liaison de friction et/ou liaison de forme, avec un élément de fixation (29a, 29b) complémentaire affecté du connecteur (9) ;

caractérisé en ce que

- l'élément raidisseur (13) est assemblé par collage, de façon détachable ou non détachable, avec la zone d'extrémité du câble (5) ; et

- l'élément de retenue (15a, 15b) complémentaire est constitué en tant que saillie de l'élément raidisseur (13), et l'élément de retenue (17) affecté du dispositif de réception de câble (3) est constitué en tant que décrochement ou respectivement en tant que creux.

2. Agencement de contact selon la revendication 1, la

direction de guidage (D) et la direction d'introduction (E) étant orientées parallèlement entre elles.

3. Agencement de contact selon l'une des revendications précédentes, au moins une zone du tronçon d'introduction (7) étant constituée en tant qu'élément de fixation (27a, 27b) déformable pouvant être rap- pelé.

4. Agencement de contact selon l'une des revendications précédentes, l'élément de retenue (15a, 15b) complémentaire au moins au nombre de un pouvant être mis en prise avec l'élément de retenue (17) affecté par un déplacement par rapport au dispositif de réception de câble (3) le long d'une direction de verrouillage (V) qui est orientée essentiellement perpendiculairement à la direction de guidage (D).

5. Agencement de contact selon la revendication 4, l'élément de retenue (17) au moins au nombre de un présentant une contre-dépouille (21) par laquelle un déplacement de l'élément de retenue (15a, 15b) complémentaire le long de la direction de verrouillage (V) est entravé.

6. Agencement de contact selon l'une des revendications précédentes, l'élément de retenue (17) au moins au nombre de un étant constitué sur une paroi (3a), côté câble, du dispositif de réception de câble (3), et le tronçon d'introduction (7) étant constitué sur une paroi (3b), côté connecteur, du dispositif de réception de câble (3), le tronçon d'ouverture (19) continu raccordant la paroi (3a) côté câble à la paroi (3b) côté connecteur.

7. Agencement de contact selon l'une des revendications précédentes, l'élément de fixation (27a, 27b) au moins au nombre de un comprenant une saillie.

8. Agencement de contact selon l'une des revendications précédentes, la zone d'extrémité plate du câble (5) étant guidée par le tronçon d'ouverture (19) continu le long de la direction de guidage (D), et au moins un élément de retenue (15a, 15b) complémentaire du câble étant en liaison par friction et/ou en liaison de forme avec un élément de retenue (17) affecté, l'agencement de contact présentant en outre :

- un connecteur (9) avec un tronçon d'introduction (25) complémentaire dans lequel le tronçon d'introduction (7) du dispositif de réception de câble (3) est introduit au moins partiellement le long de la direction d'introduction (E), au moins un élément de fixation (27a, 27b) du dispositif de réception de câble (3) étant en liaison de friction et/ou en liaison de forme de façon détachable avec un élément de fixation (29a, 29b) complémentaire affecté.

9. Agencement de contact selon la revendication 8, une ligne (11) électrique du câble (5) étant conduite au moins par tronçons à travers le tronçon d'ouverture (19) continu et étant en contact avec un contact (31) électrique affecté du connecteur (9). 5
10. Agencement de contact selon l'une des revendications 8 ou 9, une force d'extraction (K_e) qui est nécessaire pour supprimer la liaison de friction et/ou la liaison de forme entre l'élément de fixation (27a, 27b) 10 au moins au nombre de un et l'élément de fixation (29a, 29b) complémentaire affecté étant plus petite qu'une force d'extraction (K_d) qui est nécessaire pour supprimer la liaison de friction et/ou la liaison de forme entre l'élément de retenue (17) au moins 15 au nombre de un et l'élément de retenue (15a, 15b) complémentaire affecté.

20

25

30

35

40

45

50

55

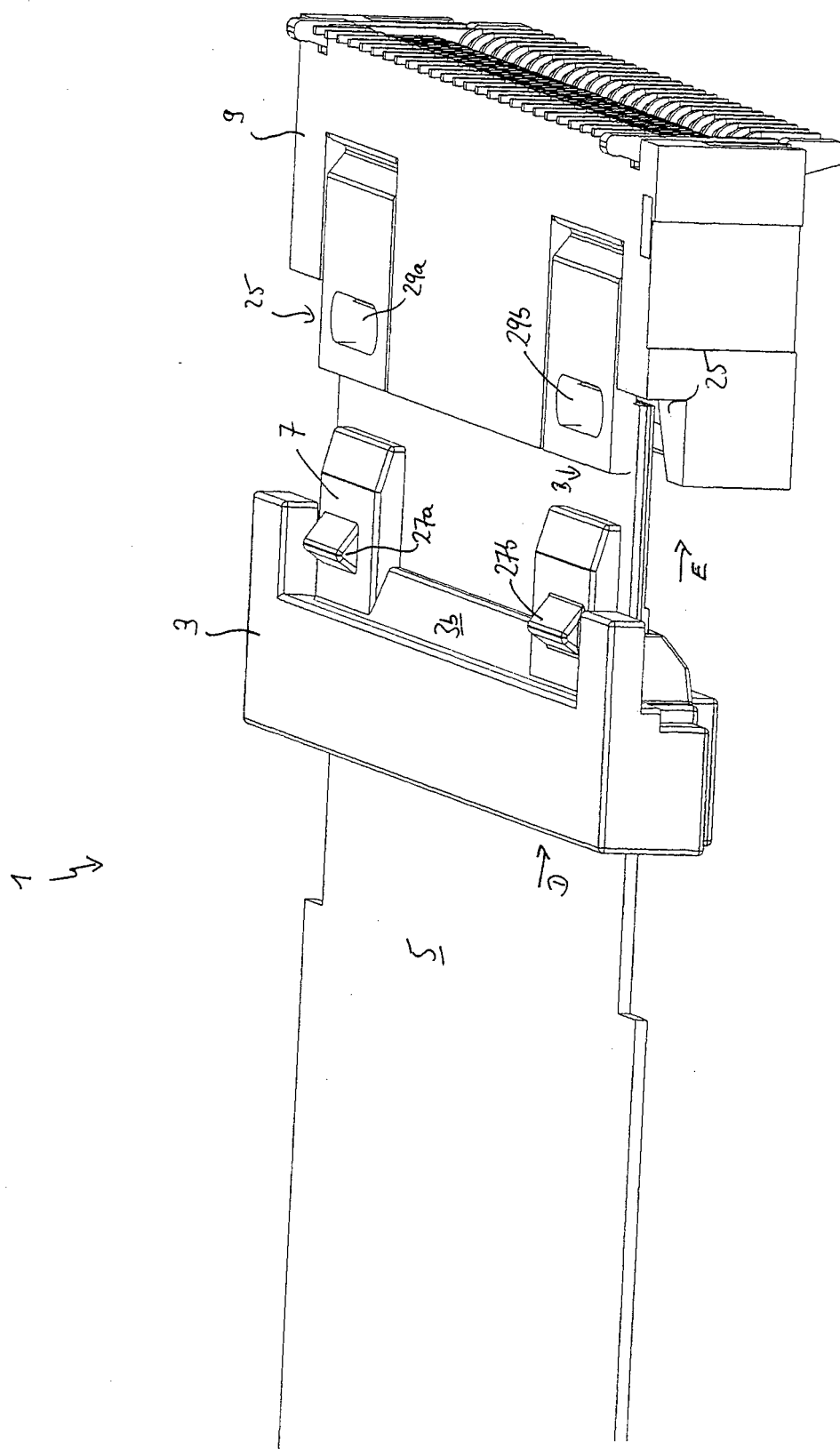


Fig. 1

1 w

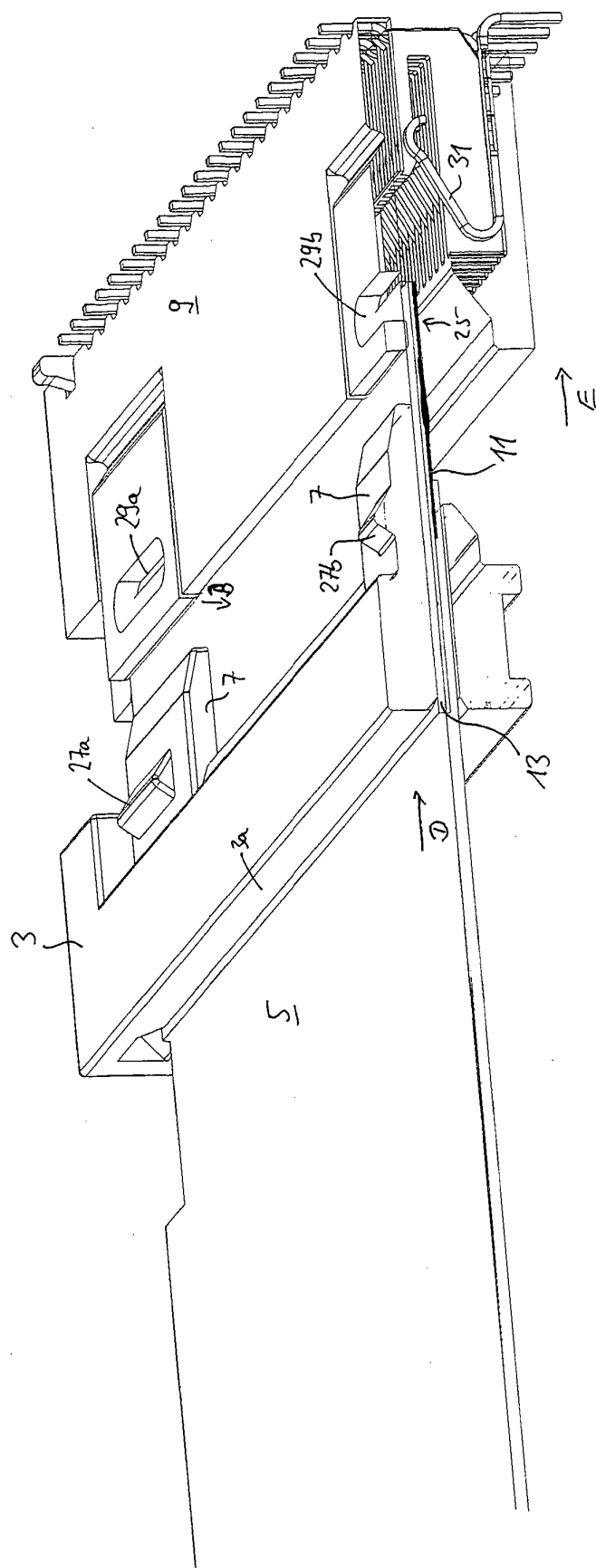
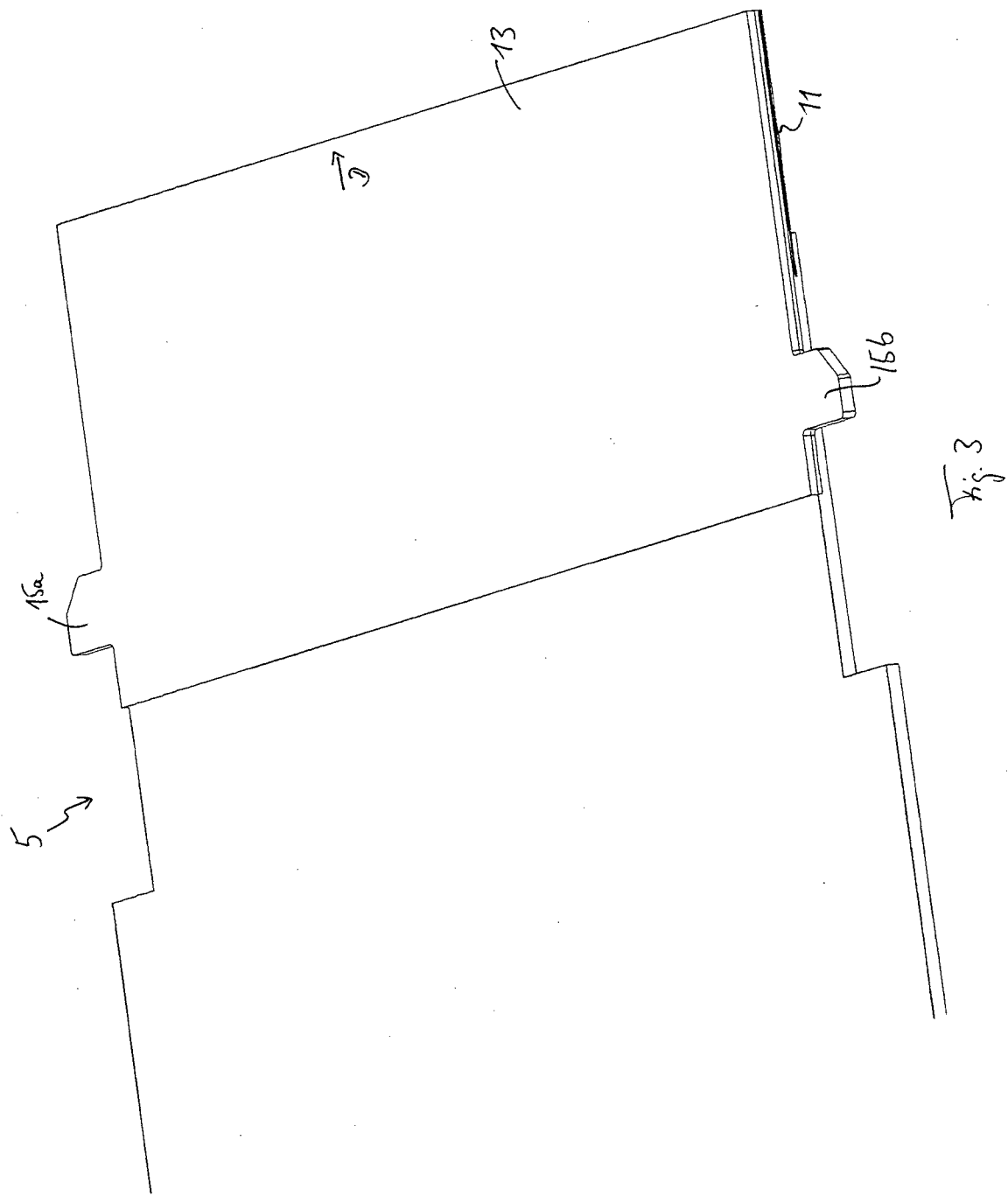


Fig. 2



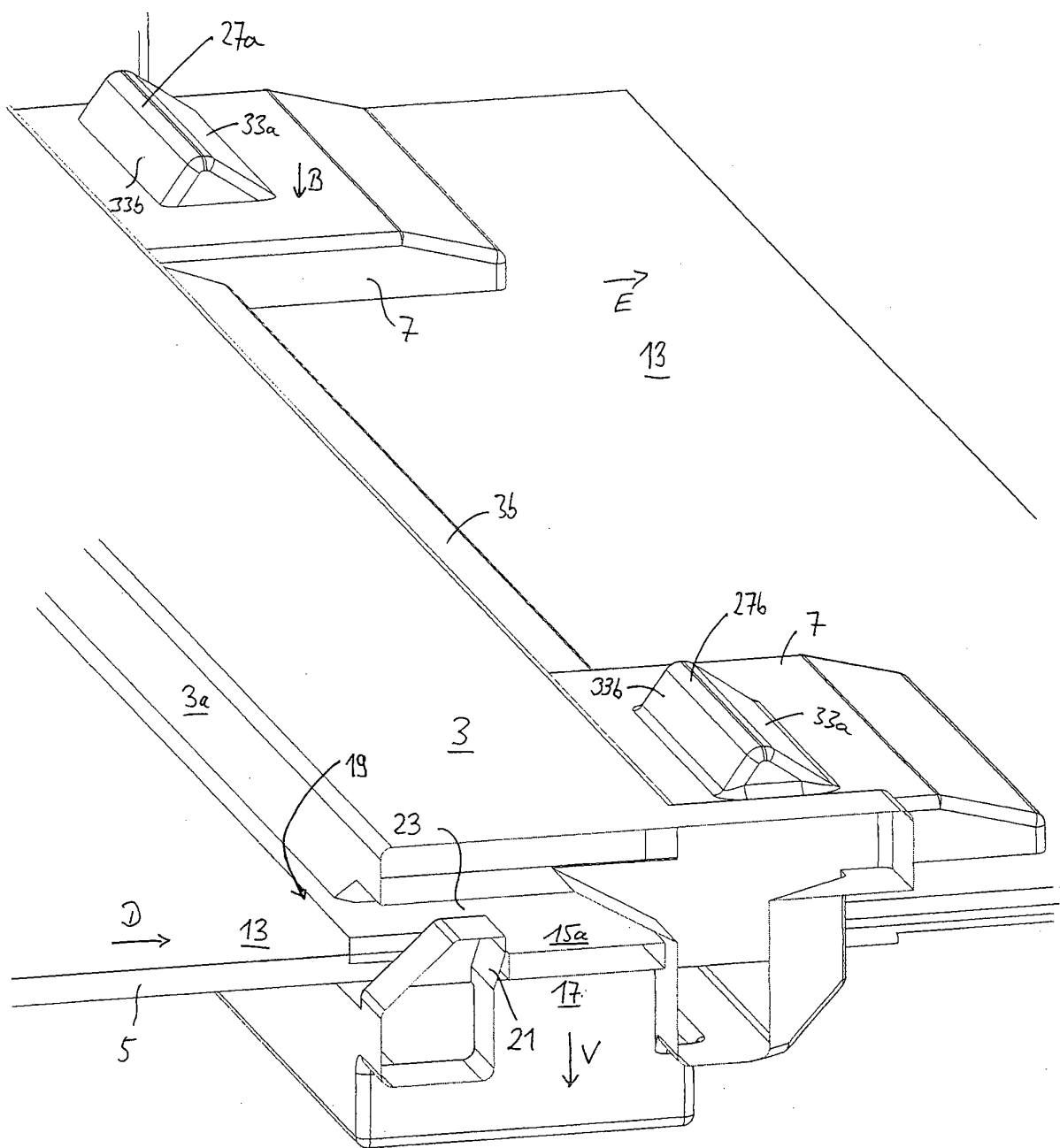


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP 2009266749 A [0003] [0004]
- JP 2009187735 A [0004]