

(19)



(11)

EP 2 065 984 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.01.2020 Patentblatt 2020/01

(51) Int Cl.:

H01R 13/518 ^(2006.01) **H01R 9/03** ^(2006.01)
H01R 25/00 ^(2006.01) **H01R 27/02** ^(2006.01)
H01R 12/72 ^(2011.01) **H01R 13/52** ^(2006.01)
H01R 13/59 ^(2006.01) **H01R 13/66** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08020418.3**

(22) Anmeldetag: **25.11.2008**

(54) Elektrische Steckverbindung für einen trennbaren Kabelübergang

Electric plug-in connector for a separable cable transfer

Connecteur à fiches électriques pour un passage de câbles pouvant être séparé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE GB

(30) Priorität: **30.11.2007 DE 102007058966**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.06.2009 Patentblatt 2009/23

(73) Patentinhaber: **Link GmbH**
35510 Butzbach-Ostheim (DE)

(72) Erfinder: **Link, Daniel**
35510 Butzbach (DE)

(74) Vertreter: **Tergau & Walkenhorst**
Patentanwälte PartGmbH
Lurgiallee 12
60439 Frankfurt am Main (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-03/090316 DE-A1- 10 126 785
DE-A1-102004 047 001 US-A- 5 474 473
US-A1- 2006 030 172 US-A1- 2007 259 568
US-B1- 6 796 844 US-B1- 7 163 423

EP 2 065 984 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] Flexible Kabelübergänge werden vielfach als elektrisches Verbindungselement zwischen einem ortsfesten Träger, z. B. einem Türrahmen, und einem demgegenüber beweglichen, insbesondere schwenkbaren Träger, z. B. einem Türflügel, eingesetzt und sind auch als trennbare Kabelübergänge in verschiedenen Ausführungsformen bekannt, beispielsweise aus DE 94 16 940 U1, DE 100 53 153 C1, DE 101 26 785 A1, US 2006/030172 A1 und DE 10 2004 047 001 B4. Soll eine Vielzahl von Leitungen über einen Kabelübergang miteinander verbunden werden, so steht die Enge im Bereich des Türfalzes der Unterbringung von größeren Steckverbindungen mit einer Vielzahl von Stift- bzw. Buchsenelementen entgegen. Man hat sich bisher durch den gleichzeitigen Einbau mehrerer, üblicherweise vier- bis siebenadriger Kabelübergänge längs der Rahmenkante geholfen.

[0002] Andererseits werden Räume und Gebäude in zunehmenden Maße mit Fernsteuer-, Kontroll- und Überwachungseinrichtungen ausgerüstet, welche an eine entsprechende Steuerzentrale angeschlossen werden müssen. Hierfür hat man bislang in den Wänden des Raumes Anschlußdosen für die Meß-, Steuer- und Eingabegeräte angebracht und mittels unter Putz verlegter Leitungen mit der Steuerzentrale verbunden. Für das Verlegen der Kabel und Anbringen der Gerätedosen sind, sofern keine vorgefertigten Installationswände vorhanden sind, umfangreiche und zeitraubende Installationsarbeiten erforderlich. Schwierig wird es zumeist bei einer nachträglichen Erweiterung oder Umrüstung der Steuer- und Überwachungsanlage.

[0003] Der Installationsaufwand läßt sich erheblich vermindern, wenn man zumindest einen Teil der Meß-, Steuer- oder Eingabegeräte nicht an einer Wand sondern an der Tür anbringt und über einen flexiblen Kabelübergang an eine vorverlegte, vieladrige Verbindungsleitung zur Steuerzentrale anschließt. An einer Tür lassen sich zusätzliche oder mit neuen Funktionen ausgestattete Meß-, Steuer- und Eingabegeräte wesentlich einfacher anbringen als an einer Wand. Im Extremfall kann man die Tür austauschen und durch eine entsprechend ausgestattete neue Tür ersetzen. Hierzu bedarf es aber vieladriger, trennbarer Kabelübergänge, deren Steckverbindungen im beengten Raum des Türfalzes untergebracht werden können.

[0004] Diese Aufgabe löst die im Anspruch 1 gekennzeichnete Erfindung. Die lichte Weite des flexiblen, üblicherweise als eng gewickelte Schraubenfeder ausgebildeten Schutzmantels des Kabelübergangs steht der Durchleitung eines flexiblen vieladrigen Kabels normalerweise nicht entgegen. Das Platzproblem liegt vielmehr bei den Verbindungssteckern. Hier schafft die Erfindung Abhilfe, indem nicht nur ein einziger, vieladriger Anschluß sondern mehrere - zumindest zwei - mehradrige Leitungsanschlüsse, in Erstreckungsrichtung des Türfalzes nebeneinander liegend, vorgesehen sind. Diese wer-

den türseitig mit den Leitungen zu den Meß-, Steuer- und Eingabegeräten verbunden während auf der Gegenseite der Steckverbindung das vieladrige flexible Verbindungskabel des Kabelübergangs angeschlossen ist. Ist auch das rahmenseitige Ende des Kabelübergangs mit einer Steckverbindung versehen, so werden deren dortige Leitungsanschlüsse mit den Leitungen zur Steuerzentrale verbunden. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0005] In einer vorteilhaften Ausbildung sind die Leitungsanschlüsse als sich in Längsrichtung des Kontaktbuchsenhalters erstreckende ein- oder mehrreihige Kontaktleisten ausgebildet.

[0006] Vorteilhaft sind die Leitungsanschlüsse als runde Buchsen- bzw. Stiftsockel ausgebildet.

[0007] In bevorzugter Ausführung ist die Leiterplatte mit einer Anschlussvorrichtung für die Adern des flexiblen Verbindungskabels versehen. In besonders bevorzugter Ausführung weist dabei die Anschlussvorrichtung Lötanschlüsse für das Verbindungskabel auf. Vorteilhaft weist dabei ein am Steckergehäuse vorgesehener Einführungsstutzen für das Verbindungskabel auf seiner Aussenfläche Ausprägungen zur kraftschlüssigen Verbindung mit einem flexiblen Kabelschutzmantel auf. Dabei ist in vorteilhafter Weise der Kabeleinführungsstutzen mit einem Aussengewinde zum Aufschrauben der Endwindungen einer eng gewickelten Schraubenfeder versehen.

[0008] In vorteilhafter Ausgestaltung weist der Kontaktbuchsenhalter und das Steckergehäuse Mittel zur Gewährleistung eines verpolungssicheren Aufsetzens des Steckergehäuses auf den Anschlussträger auf.

[0009] Bevorzugt sind zwischen den zusammenfügbaren Teilen der beiden Steckerteile elastische Dichtungsmittel vorgesehen.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung wiedergegebenen Ausführungsbeispiels einer Kabelübergangs-Steckverbindung mit zwei Leitungsanschlüssen erläutert. Darin zeigt jeweils in perspektivischer Schrägansicht:

Fig.1a einen in den Falz eines Türflügels oder einer Türzarge einsetzbaren Anschlußträger in Form eines Kontaktbuchsenhalters mit zwei Leitungsanschlüssen;

Fig.1b einen Abschnitt des Türflügels im Teilschnitt mit eingesetztem Kontaktbuchsenhalter;

Fig.1c einen achtpoligen Buchsensockel mit angeschlossener achtadriger Leitung;

Fig.2a ein zugehöriges Steckerteil bei abgenommener Abdeckkappe;

Fig.2b das Steckergehäuse mit aufgeschobener Abdeckkappe;

Fig.2c eine Leiterplatte zum elektrischen Verbinden der Stiftkontakte zweier Stiftsockel mit dem flexiblen Verbindungskabel des Kabelübergangs;

Fig.2d die Unterseite des Steckerteils, wobei nur einer der beiden Stiftsockel an der Platine befestigt ist während das unbesetzte Aufnahmeloch für den zweiten Sockel den Durchblick auf die gedruckte Schaltung der Leiterplatte gestattet.

[0011] Der in Fig. 1a gezeigte, langgestreckte Kontaktbuchsenhalter 1 ist mit zwei Leitungsanschlüssen, nämlich einem vierpoligen ersten Buchsensockel 2 sowie mit einem achtpoligen zweiten Buchsensockel 3 ausgestattet und in den Falz 4 der Türzarge oder des Türflügels 5 eingesetzt. Er wird mit zwei Schrauben 6 am bzw. im Falz befestigt. Die acht Adern 9 einer Anschlußleitung 10 sind an die Buchsen des Sockels 3 angelötet. Eine Knickschutz-Manschette 11 umgibt den Übergangsbereich zwischen den Kontaktbuchsen und dem Kabelmantel der Anschlußleitung 10. Wie bei Kabelübergängen üblich, werden bevorzugt Buchsenhalter 1 samt Anschlußleitungen 10 vormontiert mit verschiedenen Leitungslängen angeboten. Die Bereiche der Leitungsenden und ihrer Lötstellen am betreffenden Buchsensockel 2 bzw. 3 sowie die hülsenförmige Halterung 14 bzw. 15 werden samt Kontaktbuchsenhalter 1 mit Kunststoff umspritzt.

[0012] Das Gegenstück zu dem in den Fig. 1a und 1b wiedergegebenen Buchsenteil der Steckverbindung ist das nachfolgend anhand der Fig. 2a bis 2d beschriebene Kontaktstiftteil. Es besteht aus einem Steckergehäuse 20 mit umspritzter Leiterplatte 21, welche den Buchsensockeln 2 und 3 entsprechend zwei Stiftsockel, nämlich einen vierpoligen ersten Stiftsockel 22 sowie einen achtpoligen zweiten Stiftsockel 23 trägt. Die Leiterbahnen auf der Platine 21 verbinden die Kontaktstifte mit Lötanschlüssen 24 für die Adern des vieladrigen, flexiblen Verbindungskabels 25 des Kabelübergangs. Dieses Verbindungskabel 25 ist von einem Schutzmantel, z. B. einer nicht dargestellten, eng gewickelten Schraubenfeder umgeben und wird durch einen Schraubstutzen 26 in das Innere des Steckergehäuses 20 eingeführt. Auf das Außengewinde des Stutzens 26 wird das Ende der Schraubenfeder aufgeschraubt. Der äußere Umfang der zylindrischen Buchsensockel 2 und 3 ist jeweils mit Hilfe eines O-Rings 7 gegen den Stiftsockel 22 bzw. 23 abgedichtet. Die Leiterplatte 21 ist, wie Fig. 2d zeigt, unterhalb einer Kammer 27 des Steckergehäuses 20 angeordnet, deren Form dem Umriß des Buchsenhalters 1 angepaßt ist. Zwei seitliche Laschen 16 und eine frontale Lasche 17 am Buchsenhalter 1 (vgl. Fig. 1b) gewährleisten im Zusammenwirken mit zwei seitlichen Vertiefungen 28 sowie einer frontalen Vertiefung 29 in der Wand der Kammer 27 (vgl. Fig. 2d) ein verpolungssicheres Aufsetzen des Steckergehäuses 20 auf den Buchsenhalter 1. Die beiden Stiftsockel 22 und 23 werden zusammen mit der Platine 21 umspritzt. Diese hat ein Loch, durch das hindurch die Platine 21 samt Steckergehäuse 20 mittels einer Schraube 31 (vgl. Fig. 2a) an einer vom Boden 8 des Buchsenhalters 1 gehaltenen Gewindebuchse 18 (vgl. Fig. 1b) festgeschraubt wird. Schließlich kann der

Schraubenkopf mit einer auf das Steckergehäuse 20 aufschiebbarer Kappe 32 abgedeckt werden.

[0013] Im Rahmen der Erfindung bestehen zahlreiche Möglichkeiten für Abwandlungen der Ausführungsform. Offensichtlich kann man bei Bedarf mehr als zwei Anschlüsse in Erstreckungsrichtung des Türfalzes nebeneinander auf einem Buchsenhalter 1 anordnen. Buchsensockel 2, 3 und Stiftsockel 22, 23 können ihre Zuordnung zu Buchsenhalter 1 und Steckerplatine 21 vertauschen. Der Begriff "Sockel" steht hier für jegliche Art von Kontaktträgern. Anstelle von Stift-/Buchsenkontakten können auch andere Kontakte wie Messer- oder Federkontakte eingesetzt werden, wenn der Einbauraum dies erlaubt. Statt runder Kontaktsockel kann man bei besonders schmaler Einbaufäche ovale oder langgestreckte Kontaktträger verwenden, die beispielsweise als ein- oder doppelreihige Kontaktleiste ausgebildet sind. Die im Ausführungsbeispiel gezeigte runde Form ermöglicht die Verwendung von Bauteilen, die schon bisher für Kabelübergänge marktgängig sind.

Patentansprüche

1. Elektrische Steckverbindung für einen trennbaren flexiblen Kabelübergang, umfassend einen langgestreckten Kontaktbuchsenhalter (1) und ein als Gegenstück ausgebildetes Kontaktstiftteil, und ein vieladriges, flexibles Verbindungskabel (25), das in das Kontaktstiftteil eingeführt ist und wobei der Kontaktbuchsenhalter (1) wenigstens zwei mehrpolige, in Längsrichtung nebeneinander angeordnete Leitungsanschlüsse (2, 3) aufweist, wobei die Gegenkontakte für die Leitungsanschlüsse (2, 3) des Kontaktbuchsenhalters (1) im Kontaktstiftteil in Kontaktsockeln (22, 23) angeordnet sind, welche von einer in einem langgestreckten Steckergehäuse (20) untergebrachten Leiterplatte (21) getragen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Leitungsanschluss (2, 3) mit den Adern einer mehradrigen Anschlussleitung (10) vorgegebener Länge fest verlötet ist.
2. Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitungsanschlüsse (2, 3) als sich in Längsrichtung des Kontaktbuchsenhalters (1) erstreckende ein- oder mehrreihige Kontaktleisten ausgebildet sind.
3. Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitungsanschlüsse (2, 3) als runde Buchsen- bzw. Stiftsockel ausgebildet sind.
4. Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiterplatte (21) mit einer Anschlussvorrichtung (24) für die Adern des flexiblen Verbindungskabels (25) versehen ist.

5. Steckverbindung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Anschlussvorrichtung Lötanschlüsse (24) für das Verbindungskabel (25) aufweist.
6. Steckverbindung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein am Steckergehäuse (20) vorgesehener Einführungsstutzen (26) für das Verbindungskabel (25) auf seiner Aussenfläche Ausprägungen zur kraftschlüssigen Verbindung mit einem flexiblen Kabelschutzmantel aufweist.
7. Steckverbindung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kabeleinführungsstutzen (26) mit einem Aussengewinde zum Aufschrauben der Endwindungen einer eng gewickelten Schraubenfeder versehen ist.
8. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbuchsenhalter (1) und das Steckergehäuse (20) Mittel (16,17; 28,29) zur Gewährleistung eines verpolungssicheren Aufsetzens des Steckergehäuses auf den Anschlussträger aufweisen.
9. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den zusammenfügbaren Teilen (2,22; 3,23) der beiden Steckerteile (1; 20) elastische Dichtungsmittel (7) vorgesehen sind.
10. Kabelübergang mit einer Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem an jedem Ende des Verbindungskabels (25,26) eine solche Steckverbindung vorgesehen ist.

Claims

1. An electric plug-in connector for a separable flexible cable transfer, comprising an elongated contact-socket holder (1) and a contact-pin part designed as a complement, and a flexible multicore connection cable (25) which is introduced into the contact-pin part, and wherein the contact-socket holder (1) includes at least two multipole line connectors (2, 3) arranged one beside the other in longitudinal direction, the counter-contacts for the line connectors (2, 3) of the contact-socket holder (1) being arranged in the contact-pin part in contact bases (22, 23) which are carried by a printed circuit board (21) accommodated in an elongated plug housing (20), **characterized in that** each line connector (2, 3) is firmly soldered up with the cores of a multicore connection line (10) of a predefined length.
2. The plug-in connector of claim 1, **characterized in that** the line connectors (2, 3) are designed as single-

row or multiple-row contact bars extending in the longitudinal direction of the contact-socket holder (1).

3. The plug-in connector of claim 1, **characterized in that** the line connectors (2, 3) are designed as round socket or pin bases.
4. The plug-in connector of claim 1, **characterized in that** the printed circuit board (21) is provided with a connection device (24) for the cores of the flexible connection cable (25).
5. The plug-in connector of claim 4, **characterized in that** the connection device includes solder terminals (24) for the connection cable (25).
6. The plug-in connector of claim 4 or 5, **characterized in that** the outer surface of an introduction stud (26) for the connection cable (25), which is provided on the plug housing (20), possesses impressed shapes for a force-locking connection with a flexible protective cable covering.
7. The plug-in connector of claim 6, **characterized in that** the cable introduction stud (26) is provided with an external thread for screwing on the end coils of a narrowly coiled helical spring.
8. The plug-in connector of any of claims 1 to 7, **characterized in that** the contact-socket holder (1) and the plug housing (20) include means (16, 17; 28, 29) for guaranteeing a reverse polarity protected fitting of the plug housing on the connection carrier.
9. The plug-in connector of any of claims 1 to 8, **characterized in that** resilient sealing means (7) are provided between the connectable parts (2, 22; 3, 23) of the two plug parts (1; 20).
10. A cable transfer with a plug-in connector of any of claims 1 to 9, wherein such a plug-in connector is provided on each end of the connection cable (25, 26).

Revendications

1. Connecteur à fiches électrique pour un passage de câbles flexible pouvant être séparé, comprenant un support allongé de la fiche femelle de contact (1) et une pièce de fiche mâle de contact conçue comme un pendant, et un câble de connexion (25) multifilaire flexible qui est introduit dans la pièce de fiche mâle de contact, et dans lequel le support de la fiche femelle de contact (1) comprend au moins deux raccords de ligne multipolaires (2, 3) disposés l'un à côté de l'autre dans le sens de la longueur, les contre-contacts pour les raccords de ligne (2, 3) du sup-

- port de la fiche femelle de contact (1) étant disposés dans la pièce de fiche mâle de contact dans des socles de contact (22, 23) qui sont supportés par une plaquette imprimée (21) placée dans un boîtier de fiche (20) allongé, **caractérisé en ce que** chaque raccord de ligne (2, 3) est brasé fermement avec les fils d'une ligne de connexion (10) multifilaire d'une longueur prédéfinie. 5
2. Connecteur à fiches selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les raccords de ligne (2, 3) sont conçus comme des réglottes de contacts à une rangée ou à plusieurs rangées s'étendant dans le sens de la longueur du support de la fiche femelle de contact (1). 10 15
3. Connecteur à fiches selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les raccords de ligne (2, 3) sont conçus comme des socles femelles ou des socles mâles, ronds. 20
4. Connecteur à fiches selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la plaquette imprimée (21) est munie d'un dispositif de connexion (24) pour les fils du câble de connexion (25) flexible. 25
5. Connecteur à fiches selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de connexion comprend des connexions soudées (24) pour le câble de connexion (25). 30
6. Connecteur à fiches selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la surface extérieure d'un manchon d'introduction (26) pour le câble de connexion (25), qui est prévu sur le boîtier de fiche (20), possède des formes empreintes pour un engagement à force avec une gaine protectrice flexible de câble. 35
7. Connecteur à fiches selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le manchon d'introduction (26) pour le câble est pourvu d'un filetage extérieur pour visser les tours terminaux d'un ressort cylindrique enroulé de façon serrée. 40 45
8. Connecteur à fiches selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le support de la fiche femelle de contact (1) et le boîtier de fiche (20) comprend des moyens (16, 17; 28, 29) pour garantir une pose du boîtier de fiche sur le support de connexion sans risque d'inversion de polarité. 50
9. Connecteur à fiches selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** des moyens d'étanchéité élastiques (7) sont prévu entre les pièces enfichables (2, 22; 3, 23) des deux parties du raccord (1; 20). 55
10. Passage de câbles avec un connecteur à fiches selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel un tel connecteur à fiches est prévu sur chaque bout du câble de connexion (25, 26).

Fig. 1a

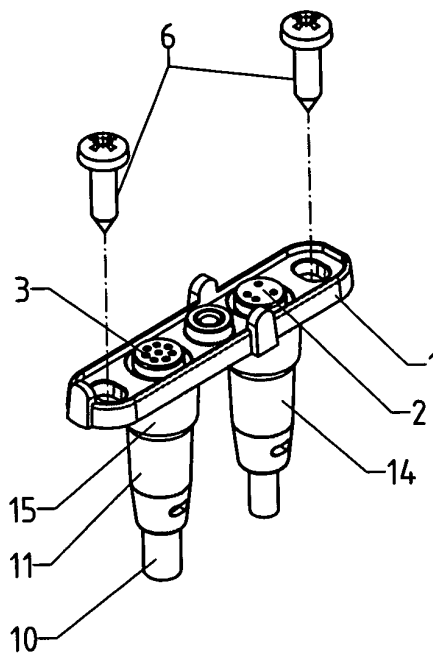


Fig. 1b

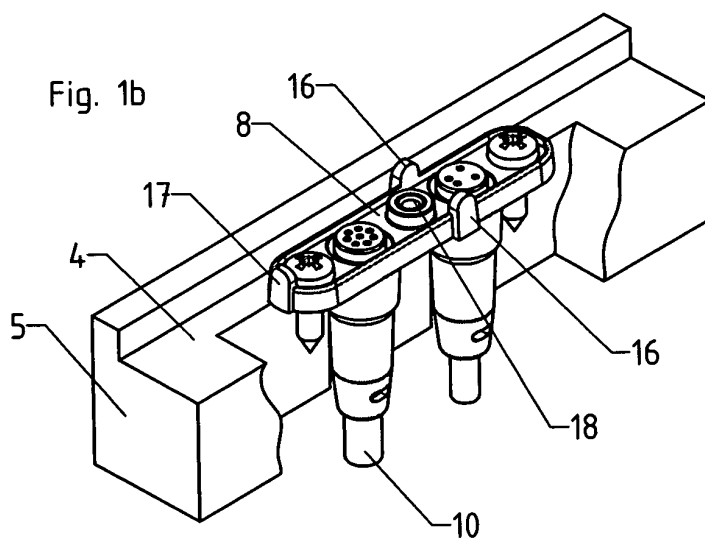


Fig. 1c

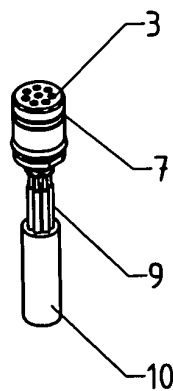


Fig. 2a

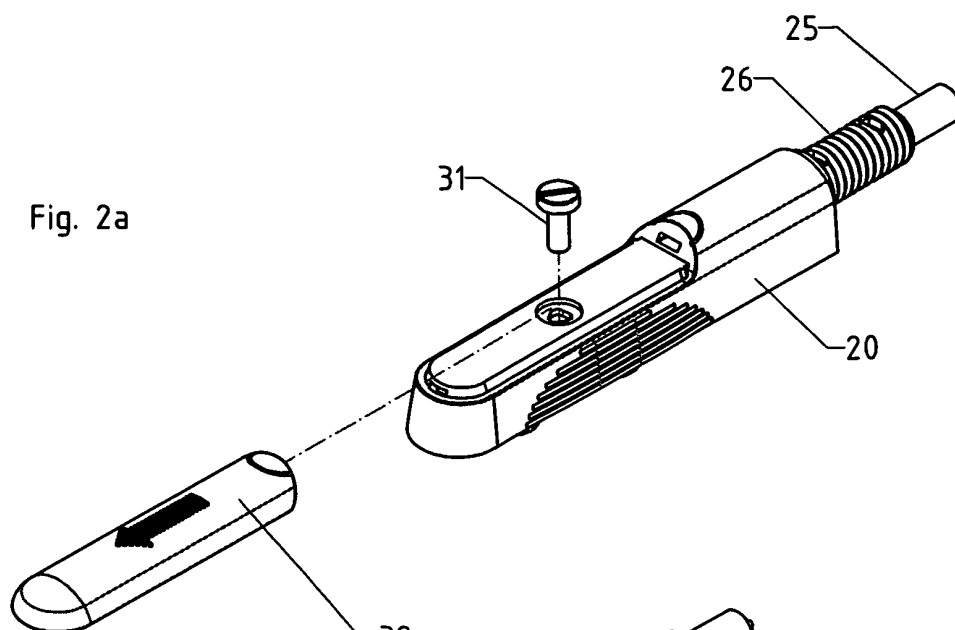


Fig. 2b

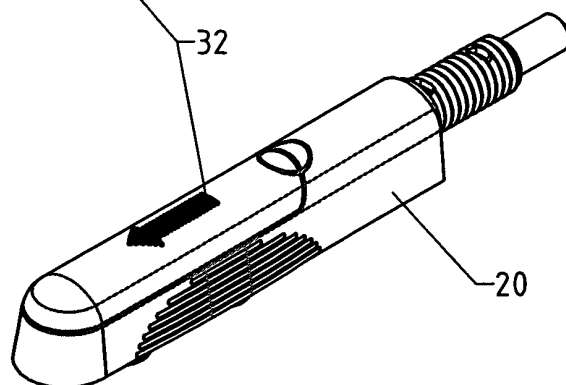


Fig. 2c

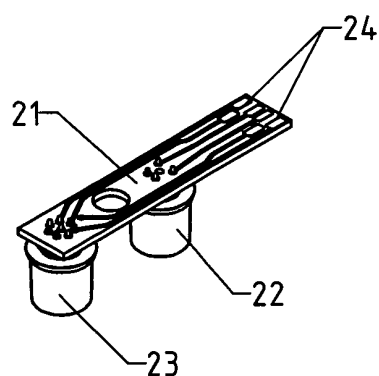
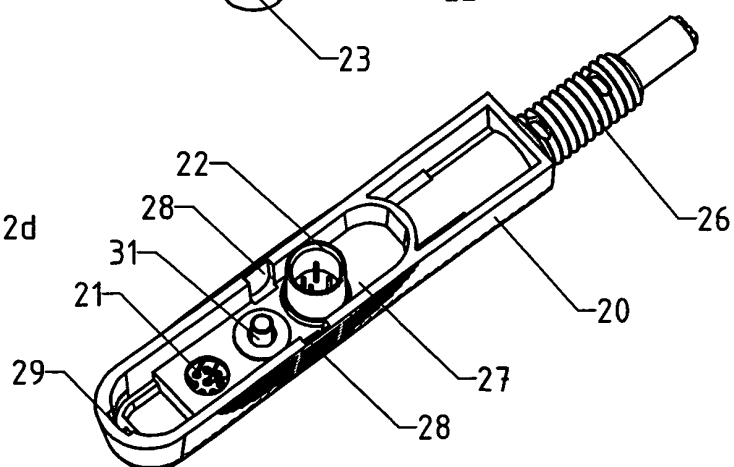


Fig. 2d



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

- DE 9416940 U1 **[0001]**
- DE 10053153 C1 **[0001]**
- DE 10126785 A1 **[0001]**
- US 2006030172 A1 **[0001]**
- DE 102004047001 B4 **[0001]**