(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 001 086 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.04.2010 Patentblatt 2010/14

(51) Int Cl.:
H01R 4/48 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07405165.7**

(22) Anmeldetag: **08.06.2007**

(54) **Schraubenlose Anschlussklemme**

Screwless connecting terminal

Borne de connexion sans vis

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.12.2008 Patentblatt 2008/50

(73) Patentinhaber: **Landis+Gyr AG**
6300 Zug (CH)

(72) Erfinder: **Peterhans, Reto**
5210 Windisch (CH)

(74) Vertreter: **Rentsch & Partner**
Rechtsanwälte und Patentanwälte
Fraumünsterstrasse 9
Postfach 2441
8022 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 19 611 762 **DE-C1- 19 753 076**

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).

EP 2 001 086 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

FELD DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der elektrischen Anschlusstechnik. Sie betrifft eine schraubenlose Anschlussklemme gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Schraubenlose Anschlussklemmen, die mit Klemmfedern nach Art einer Käfigzugfeder arbeiten, sind in vielfältiger Ausgestaltung aus dem Stand der Technik bekannt. Unterschiede ergeben sich dabei vor allem in der Art und Weise, wie die Käfigzugfeder betätigt, d.h. gegen die Federspannung von der Klemmstellung in die offene Stellung bewegt wird. Dies kann entweder direkt mit einem Werkzeug wie z.B. einem Schraubendreher, oder über verschiedene Arten von eingebauten Betätigungselementen erfolgen.

[0003] Aus der DE-T2-694 15 091 ist eine Federklemmverbinder mit einer Käfigzugfeder bekannt, bei welchem zum Betätigen der Feder in dem Gehäuse ein Betätigungselement in Form eines Kipphebels vorgesehen ist, der frei in einer Kammer des Gehäuses gelagert ist. Schwierigkeiten ergeben sich hier insbesondere bei der Montage und durch die ungenügende Fixierung des Betätigungselements.

[0004] Aus der DE-C2-196 41 206 ist eine Anschlussklemme für elektrische Leiter bekannt, bei der die Käfigzugfeder durch einen in Einsteckrichtung in einen Schubkanal einsteckbaren Schraubendreher direkt betätigt wird. Geführt wird die Klingenspitze des Schraubendrehers dabei durch einen am Isolierstoffgehäuse angeformten Isolierstoff-Führungslappen. Durch das Einstecken des Schraubendrehers in Einsteckrichtung wird - insbesondere.bei grossen Federkräften - eine erhebliche Kraft auf die dahinter liegende Montageschiene ausgeübt, die meist unerwünscht ist. Eine vergleichbare Lösung ist aus der DE-A1-196 29 565 und der DE-A1-44 13 151 bekannt.

[0005] Aus der DE-U1-298 07 956 ist eine Anschlussklemme mit einem Kniehebelmechanismus zur Betätigung der Käfigzugfeder bekannt. Eine solche Konfiguration soll grössere Herstellungstoleranzen erlauben und auch im Langzeitbetrieb zuverlässig funktionieren, hat jedoch den Nachteil, dass sie vergleichsweise kompliziert aufgebaut und entsprechend aufwändig herzustellen und schwierig zu montieren ist.

[0006] Aus der DE-C2-30 44 134 ist eine schraubenlose Klemme bekannt, bei der die Käfigzugfeder durch einen verschiebbaren Keil oder durch einen verdrehbar gelagerten Stössel betätigt wird. Auch in diesem Fall sind Herstellung und Montage mit erheblichem Aufwand verbunden.

[0007] Aus der DE-A1-37 28 316 ist schliesslich eine Lampenfassung für eine explosions- oder schlagwettergeschützte Lampe bekannt, bei der Käfigzugfedern durch die Sekantenfläche eines Zapfens betätigt werden, der mittels eines Hebels verschieb- und verschwenkbar ist. Auch hier sind ein sehr aufwändiger Aufbau und eine komplizierte Montage gegeben.

[0008] Die DE-A-196 11 762 offenbart eine schraubenlose Anschlussklemme mit einem isolierenden Gehäuse, in dem eine Klemmfeder gelagert ist. Ein Betätigungselement ist ebenfalls in dem Gehäuse gelagert und weist zwei Stellungen auf. In einer ersten Stellung wird das anzuschliessende Kabel klemmend gehalten und in einer zweiten Stellung ist das Kabel einsteckbar oder herausziehbar. Das Betätigungselement ist in dem Gehäuse um eine Schwenkachse gelagert und es wird bei Betätigung um die Schwenkachse verschwenkt. An dem Betätigungselement sind Mittel zum Ansetzen eines Werkzeugs vorgesehen. Das Betätigungselement ist einstükkig ausgebildet und besteht aus Kunststoff. Die Mittel zum Ansetzen eines Werkzeugs umfassen ein sich in radialer Richtung erstreckendes Loch.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0009] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine schraubenlose Anschlussklemme zu schaffen, welche die Nachteile bekannter Anschlussklemmen vermeidet und sich insbesondere durch einen vereinfachten Aufbau, eine einfache Montage, eine geringe Anzahl von Teilen und eine Krafteinleitung beim Betätigen der Klemmfeder auszeichnet, welche die Belastung angrenzender Vorrichtungen durch die Betätigungskräfte gering hält.

[0010] Die Aufgabe wird durch die Gesamtheit der Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Für die Erfindung wesentlich ist, dass das Betätigungselement im Gehäuse um eine Schwenkachse schwenkbar gelagert ist und bei seiner Betätigung um die Schwenkachse verschwenkt wird, und eine Stromschiene mit einem an ihr ausgebildeten Lagerbogen einen Teil eines Schwenklagers bildet, in welchem das Betätigungselement um die Schwenkachse schwenkbar gelagert ist.

[0011] Eine Ausgestaltung der erfindungsgemässen Anschlussklemme zeichnet sich dadurch aus, dass das Betätigungselement einstückig ausgebildet ist und aus einem Isolierstoff besteht: Hierdurch ergibt sich bei gleichzeitig einfachem Aufbau eine gute mechanische Stabilität und eine sichere elektrische Trennung zwischen Werkzeug und Klemmfeder.

[0012] Gemäss einer anderen Ausgestaltung der Erfindung umfassen die Mittel zum Ansetzen des Werkzeugs ein sich in radialer Richtung in das Innere des Betätigungselements hinein erstreckendes Eingriffsloch. Dadurch werden Aufbau und Montage weiter vereinfacht und insgesamt ein besonders kompakter Aufbau erreicht.

[0013] Vorzugsweise ist das Eingriffsloch zur Aufnahme der Klinge eines Schraubendrehers ausgebildet.

[0014] Besonders günstige geometrische Verhältnis-

se ergeben sich, wenn sich gemäss einer Weiterbildung das Eingriffsloch im Wesentlichen senkrecht zur Einsteckrichtung in das Innere des Betätigungselements hinein erstreckt.

[0015] Eine Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussklemme eine in Einsteckrichtung durch das Gehäuse hindurchgehende Stromschiene aufweist, welche mit ihren breiten Seiten parallel zur Schwenkachse liegt, dass die Klemmfeder auf einer breiten Seite der Stromschiene derart befestigt ist, dass sie in der klemmenden ersten Stellung den Leiter eines angeschlossenen Kabels auf der gegenüberliegenden breiten Seite gegen die Stromschiene presst, und dass die Stromschiene mit einem an ihr ausgebildeten Lagerbogen einen Teil eines Schwenklagers bildet, in welchem das Betätigungselement (21) um die Schwenkachse (33) schwenkbar gelagert ist. Dass die mechanisch stabile Stromschiene einen Teil des Schwenklagers bildet, hat zur Folge, das die bei der Betätigung der Klemmfeder im Lager auftretenden Kräfte sicher aufgefangen und problemlos in das Gehäuse eingeleitet werden können.

[0016] Bevorzugt ist zur Vereinfachung der Konstruktion am Betätigungselement eine zylinderförmige Achse ausgebildet, wobei das Betätigungselement mit der Achse in einer am Gehäuse ausgeformten, in etwa halbzylindrischen Lagerschale liegt, und die Lagerschale zusammen mit dem Lagerbogen der Stromschiene das Schwenklager bildet.

[0017] Insbesondere ist am Betätigungselement zur Ausbildung der zylinderförmigen Achse eine Durchgangsöffnung vorgesehen, durch welche hindurch sich die Stromschiene mit ihrem Lagerbogen erstreckt.

KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0018] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen

Fig.1 1 in der Schnittansicht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei nur eine Halbschale des Gehäuses gezeigt ist;

Fig. 2 die perspektivische Seitenansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1;

Fig. 3 die Klemmstellung der Vorrichtung aus Fig. 1 in der zum Betätigen ein Schraubendreher mit seiner Klinge angesetzt ist; und

Fig.4 die durch Verkippen des Schraubendrehers aus Fig. 3 erreichte Stellung der Vorrichtung, in der ein Kabel eingesteckt oder herausgezogen werden kann.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0019] In Fig. 1 und 2 ist in einer Schnittansicht und in einer perspektivischen Seitenansicht ein Ausführungsbeispiel einer schraubenlosen Anschlussklemme nach der Erfindung wiedergegeben. Die Anschlussklemme 10 ist in einem rechteckigen Gehäuse 11 untergebracht, das aus einem Isolierstoff besteht und sich aus zwei Halbschalen zusammensetzt, von denen nur eine gezeigt ist In dem Gehäuse 11 ist eine Mehrzahl von Ausnehmungen 12,..,16 vorgesehen, in denen eine sich in Längsrichtung durch das Gehäuse erstreckende, stabile Stromschiene 17, eine als Käfigzugfeder ausgebildete Klemmfeder 25 und ein schwenkbar gelagertes Betätigungselement 21 untergebracht sind. Eine der Ausnehmungen, nämlich die Ausnehmung 15, dient als Einführöffnung für ein anzuschliessendes Kabel (31 in Fig. 4). Die Anschlussklemme 10 umfasst bei komplettem Gehäuse 11 insgesamt nur fünf Einzelteile (2 Gehäusehälften, die Stromschiene, die Käfigzugfeder und das Betätigungselement), so dass sich eine sehr einfache und leicht zu montierende Vorrichtung ergibt.

[0020] Die Stromschiene 17 wird durch die schlitzförmigen horizontalen Ausnehmungen 12 und 14 in vertikaler Richtung weitgehend fixiert. Zwischen den beiden schmalen Ausnehmungen 12 und 14 verläuft sie durch eine grössere Ausnehmung 13, in der zugleich das Betätigungselement 21 und die Käfigzugfeder bzw. Klemmfeder 25 hinter- und übereinander angeordnet untergebracht sind. Das Betätigungselement 21 erstreckt sich in Längsrichtung von einem Schwenklager 18, 34 bis zum höchsten Teil der Klemmfeder 25, wo es auf der Klemmfeder 25 aufliegt Das Schwenklager 18, 34 wird gebildet von einer unteren halbzylindrischen Lagerschale 34, die im Gehäuse 11 eingeformt ist, und von einem oberen halbkreisförmigen Lagerbogen 18, der in der Stromschiene 17 ausgebildet ist. Die Stromschiene 17 bildet so mit ihrem Lagerbogen 18 den oberen Abschluss des Schwenklagers. Im Schwenklager um eine quer zur Einsteckrichtung (35 in Fig. 4) orientierte, horizontale Schwenkachse 33 verschwenkbar gelagert ist das Betätigungselement 21 mit einer zylinderförmigen Achse 24, die am einstückigen Betätigungselement 21 aufgrund einer entsprechenden Durchgangsöffnung 23 ausgebildet ist Durch die Durchgangsöffnung 23 ist die Stromschiene 17 mit dem Lagerbogen 18 durchgeführt und hält das Betätigungselement 21 im Schwenklager. Wenn das Betätigungselement 21 beim Betätigen der Klemmfeder 25 mit seinem (in Fig. 1 nach rechts) ausladenden Arm von oben auf die Klemmfeder 17 drückt, um sie zum Einstekken eines Kabels zu öffnen (Fig. 4), drückt die Achse 24 des Betätigungselements 21 mit einer Gegenkraft nach oben gegen des Lagerbogen 18 des Schwenklagers, Die stabile Stromschiene 17 kann diese Kraft dann ohne Probleme in das Gehäuse 11 einleiten, wo sie sicher aufgenommen wird.

[0021] Die Klemmfeder 25 ist in einem auf den Lager-

bogen 18 folgenden horizontalen Kontaktabschnitt 19 auf der oberen breiten Seite der Stromschiene 17 so angeordnet, dass die Stromschiene durch die Klemmöffnung 26 der Klemmfeder 25 hindurchreicht Nach dem Durchqueren der Klemmöffnung 26 geht die Stromschiene 17 in einen stufig nach oben gebogenen Endabschnitt 20 über, der das ungehinderte Einstecken des Kabels in die darunter liegende Einstecköffnung 15 ermöglicht Zur Klemmung dient der auf die Klemmöffnung 26 folgende Endabschnitt 27 der Klemmfeder 25, der beim Betätigen der Klemmfeder 25 in die darunter liegende Ausnehmung 16 eintaucht.

[0022] Im Betätigungselement 21 ist von aussen zugänglich ein sich in radialer Richtung in das Innere des Betätigungselements 21 hinein erstreckendes Eingriffsloch 22 vorgesehen, das zur Aufnahme der Klinge 30 eines Schraubendrehers 29 ausgebildet ist (Fig. 3, 4). Das Eingriffsloch 22 erstreckt sich im Wesentlichen senkrecht zur Einsteckrichtung 35 der Anschlussklemme 10 in das Innere des Betätigungselements 21 hinein. Wird gemäss Fig. 3 ein Schraubendreher 29 mit seiner Klinge 30 in das Eingriffsloch 22 gesteckt und dann nach rechts verschwenkt (Fig. 3 -> Fig. 4), verschwenkt das Betätigungselement 21 im Uhrzeigersinn um die Schwenkachse 33 und drückt die Klemmfeder nach unten, bis die Klemmöffnung 26 auf der Unterseite der Stromschiene 17 frei zum Einstecken des Leiters 32 eines Kabels 31 ist (Fig. 4). Wird der Schraubendreher zurückgeschwenkt, beklemmt die Klemmfeder 25 mittels ihrer Federkraft den Leiter 32 und presst ihn kontaktierend gegen die untere breite Seite der Stromschiene 17. Zum Lösen des Kabels 31 kann die Klemmfeder 25 auf dieselbe Weise wieder geöffnet werden, um den eingeklemmten Leiter 32 frei zu geben. Die durch den Schraubendreher 29 in die Anschlussklemme 10 eingebrachten Kräfte werden dabei massgeblich von der stabilen Stromschiene 17 aufgenommen und so in das Gehäuse 11 eingeleitet, dass die Belastungen für ausserhalb der Anschlussklemme 10 befindliche Teile und Vorrichtungen oder Apparate gering sind.

[0023] Insgesamt ergibt sich mit der Erfindung eine einfach aufgebaute und leicht zu montierende Anschlussklemme, die mit wenigen Einzelteilen auskommt und bei Betätigung nur geringe mechanische Belastungen auf die Umgebung ausübt

Bezugszeichenliste

[0024]

10	Anschlussklemme (schraubenlos)
11	Gehäuse
12,..,16	Ausnehmung
17	Stromschiene
18	Lagerbogen
19	Kontaktabschnitt (Stromschiene)
20	Endabschnitt
21	Betätigungselement (schwenkbar)
22	Eingriffsloch
23	Durchgangsöffnung
24	Achse
25	Klemmfeder
26	Klemmöffnung
27	Endabschnitt (Klemmfeder)
28	Basisabschnitt
29	Schraubendreher
30	Klinge
31	Kabel
32	Leiter
33	Schwenkachse
34	Lagerschale
35	Einsteckrichtung

Patentansprüche

1. Schraubenlose Anschlussklemme (10) mit einer in einem isolierenden Gehäuse (11) gelagerten Klemmfeder (25), welche nach Art einer Käfigzugfeder ausgebildet ist und mittels eines manuell betätigbaren, ebenfalls im Gehäuse (11) gelagerten Betätigungselements (21) gegen eine Federspannung der Klemmfeder (25) von einer ersten Stellung, in welcher ein anzuschliessendes Kabel (31) klemmend gehalten wird, in eine zweite Stellung bringbar ist, in welcher das Kabel (31) in die Anschlussklemme (10) einsteckbar oder aus der Anschlussklemme (10) herausziehbar ist, wobei das Betätigungselement (21) im Gehäuse (11) um eine Schwenkachse (33) schwenkbar gelagert ist und bei seiner Betätigung um die Schwenkachse (33) verschwenkt wird, wobei die Anschlußklemme (10) eine Stromschiene (17) aufweist, welche mit ihren breiten Seiten parallel zur Schwenkachse (33) liegt und die Klemmfeder (25) auf einer breiten Seite der Stromschiene (17) derart angeordnet ist, dass sie in der klemmenden ersten Stellung den Leiter (32) des angeschlossenen Kabels (31) auf der gegenüberliegenden breiten Seite gegen die Stromschiene (17) presst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stromschiene (17) mit einem an ihr ausgebildeten Lagerbogen (18) einen Teil eines Schwenklagers (18, 34) bildet, in welchem das Betätigungselement (21) um die Schwenkachse (33) schwenkbar gelagert ist.

2. Schraubenlose Anschlussklemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Betätigungselement (21) Mittel (22) zum Ansetzen eines für die Betätigung geeigneten Werkzeugs (29, 30) vorgesehen sind.

3. Schraubenlose Anschlussklemme nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Ansetzen des Werkzeugs ein sich in radialer Richtung in das Innere des Betätigungselements (21) hinein erstreckendes Eingriffsloch (22) umfassen.

4. Schraubenlose Anschlussklemme nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingriffsloch (22) zur Aufnahme der Klinge (30) eines Schraubendrehers (29) ausgebildet ist.

5. Schraubenlose Anschlussklemme nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Eingriffsloch (22) im Wesentlichen senkrecht zur Einsteckrichtung (35) in das Innere des Betätigungselements (21) hinein erstreckt.

6. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (21) einstückig ausgebildet ist und aus einem Isolierstoff besteht.

7. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stromschiene (17) der Anschlussklemme.(10) als eine in Einsteckrichtung des Leiters (32) durch das Gehäuse (11) hindurchgehende Stromschiene (17) ausgebildet ist.

8. Schraubenlose Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Betätigungselement (21) eine zylinderförmige Achse (24) angeordnet ist, dass das Betätigungselement (21) mit der Achse (24) in einer am Gehäuse (11) ausgeformten, in etwa halbzylindrischen Lagerschale (34) liegt, und dass die Lagerschale (34) zusammen mit dem Lagerbogen (18) der Stromschiene (17) das Schwenklager (18, 34) bildet.

9. Schraubenlose Anschlussklemme nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Betätigungselement (21) zur Anordnung der zylinderförmigen Achse (24) eine Durchgangsöffnung (23) vorgesehen ist, durch welche hindurch sich die Stromschiene (17) mit ihrem Lagerbogen (18) erstreckt.

Claims

1. Screwless connecting terminal (10) having a clamping spring (25) which is mounted in an insulating housing (11) and is in the form of a cage tension spring and can be moved from a first position, in which a cable (31) to be connected is held in a clamping manner, to a second position, in which the cable (31) can be inserted into the connecting terminal (10) or can be removed from the connecting terminal (10), against a spring stress of the clamping spring (25), by means of an operating element (21) which can be operated manually and is likewise mounted in the housing (11), wherein the operating element (21) is mounted in the housing (11) such that it can pivot about a pivoting axis (33) and, when it is operated, is pivoted about the pivoting axis (33), wherein the connecting terminal (10) has a busbar (17) whose broad faces are located parallel to the pivoting axis (33), and the clamping spring (25) is arranged on one broad face of the busbar (17) such that, in the clamping first position, it presses the conductor (32) of the connecting cable (31) on the opposite broad face against the busbar (17), **characterized in that** the busbar (17) together with a bearing curve (18) formed on it forms a part of a pivoting bearing (18, 34) in which the operating element (21) is mounted such that it can pivot about the pivoting axis (33).

2. Screwless connecting terminal according to claim 1, **characterized in that** means (22) are provided on the operating element (21) for attaching a tool (29, 30) which is suitable for operation.

3. Screwless connecting terminal according to claim 2, **characterized in that** the means for attaching the tool comprise an engagement hole (22) which extends in the radial direction into the interior of the operating element (21).

4. Screwless connecting terminal according to claim 3, **characterized in that** the engagement hole (22) is designed to hold the blade (30) of a screwdriver (29).

5. Screwless connecting terminal according to claim 3 or 4, **characterized in that** the engagement hole (22) extends essentially at right angles to the insertion direction (35) into the interior of the operating element (21).

6. Screwless connecting terminal according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the operating element (21) is formed integrally and is composed of an insulating material.

7. Screwless connecting terminal according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the busbar (17) of the connecting terminal (10) is in the form of a busbar (17) which passes through the housing (11) in the insertion direction of the conductor (32).

8. Screwless connecting terminal according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** a cylindrical shaft (24) is arranged on the operating element (21), **in that** the operating element (21) is located with the shaft (24) in an approximately half-cylindrical bearing shell (34) which is formed on the housing (11), and **in that** the bearing shell (34) together with the bearing curve (18) of the busbar (17) forms the pivoting bearing (18, 34).

9. Screwless connecting terminal according to claim 7, **characterized in that** a through-opening (23), through which the busbar (17) with its bearing curve (18) extends, is provided on the operating element

(21), for the arrangement of the cylindrical shaft (24).

Revendications

1. Borne de connexion sans vis (10) comprenant un ressort de serrage (25) monté dans un boîtier isolant (11), qui est réalisée à la manière d'un ressort de traction de cage, et qui peut être amenée au moyen d'un élément de commande (21) également monté dans le boîtier (11) et actionnable manuellement, à l'encontre de la tension de ressort du ressort de serrage (25), d'une première position dans laquelle un câble à connecter (31) est maintenu serré, dans une deuxième position dans laquelle le câble (31) peut être introduit dans la borne de connexion (10) ou ressorti de la borne de connexion (10), l'élément de commande (21) étant monté dans le boîtier (11) de manière à pouvoir tourner autour d'un axe de pivotement (33), et étant pivoté autour de l'axe de pivotement (33) lors de son actionnement, la borne de connexion (10) présentant un rail conducteur (17), qui est situé avec ses côtés larges parallèlement à l'axe de pivotement (33) et le ressort de serrage (25) étant disposé sur un côté large du rail conducteur (17) de telle sorte qu'il presse le conducteur (32) du câble connecté (31) contre le rail conducteur (17) dans la première position de serrage sur le côté large opposé, **caractérisée en ce que** le rail conducteur (17) forme avec une feuille de palier (18) réalisée sur lui, une partie d'un palier pivotant (18, 34), dans lequel l'élément de commande (21) est monté de manière à pouvoir pivoter autour de l'axe de pivotement (33).

2. Borne de connexion sans vis selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** des moyens (22) pour appliquer un outil (29, 30) conçu pour l'actionnement sont prévus sur l'élément de commande (21).

3. Borne de connexion sans vis selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les moyens pour appliquer l'outil comprennent un trou d'engagement (22) s'étendant dans la direction radiale vers l'intérieur de l'élément de commande (21).

4. Borne de connexion sans vis selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le trou d'engagement (22) est réalisé pour recevoir la lame (30) d'un tournevis (29).

5. Borne de connexion sans vis selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** le trou d'engagement (22) s'étend essentiellement perpendiculairement à la direction d'introduction (35) vers l'intérieur de l'élément de commande (21).

6. Borne de connexion sans vis selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** l'élément de commande (21) est réalisé d'une seule pièce et se compose d'un matériau isolant.

7. Borne de connexion sans vis selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le rail conducteur (17) de la borne de connexion (10) est réalisé sous forme de rail conducteur (17) traversant le boîtier (11) dans la direction d'introduction du conducteur (32).

8. Borne de connexion sans vis selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'**un axe cylindrique (24) est disposé sur l'élément de commande (21), **en ce que** l'élément de commande (21) se situe avec l'axe (24) dans une coque de palier (34) approximativement semi-cylindrique formée sur le boîtier (11), et **en ce que** la coque de palier (34) forme conjointement avec la feuille de palier (18) du rail conducteur (17) le palier pivotant (18, 34).

9. Borne de connexion sans vis selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** l'on prévoit sur l'élément de commande (21), pour l'agencement de l'axe cylindrique (24), une ouverture de passage (23) à travers laquelle s'étend le rail conducteur (17) avec sa feuille de palier (18).

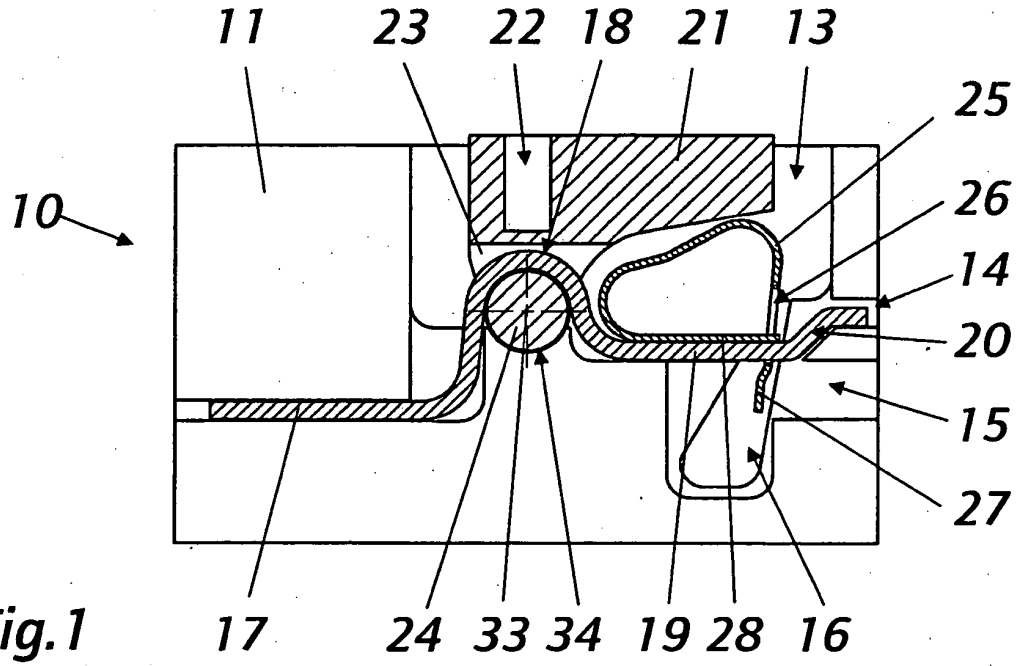

11
23
22
18
21
13
25
10
26
14
20
15
27
17
24
33
34
19
28
16

Fig.1

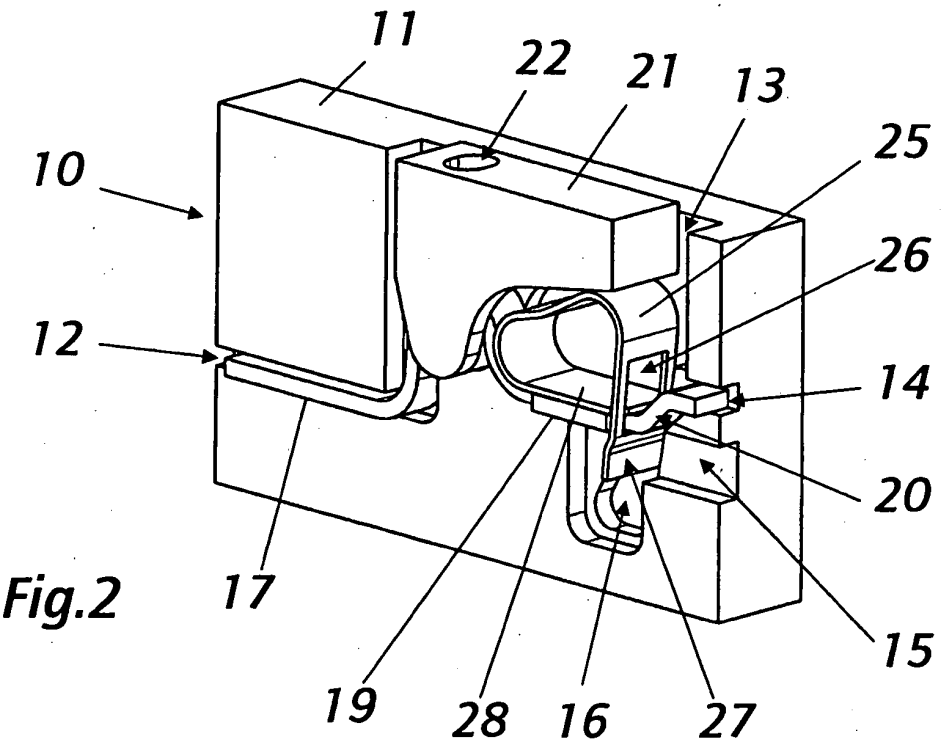

11
22
21
13
25
10
26
12
14
20
17
15
19
28
16
27

Fig.2

Fig.3

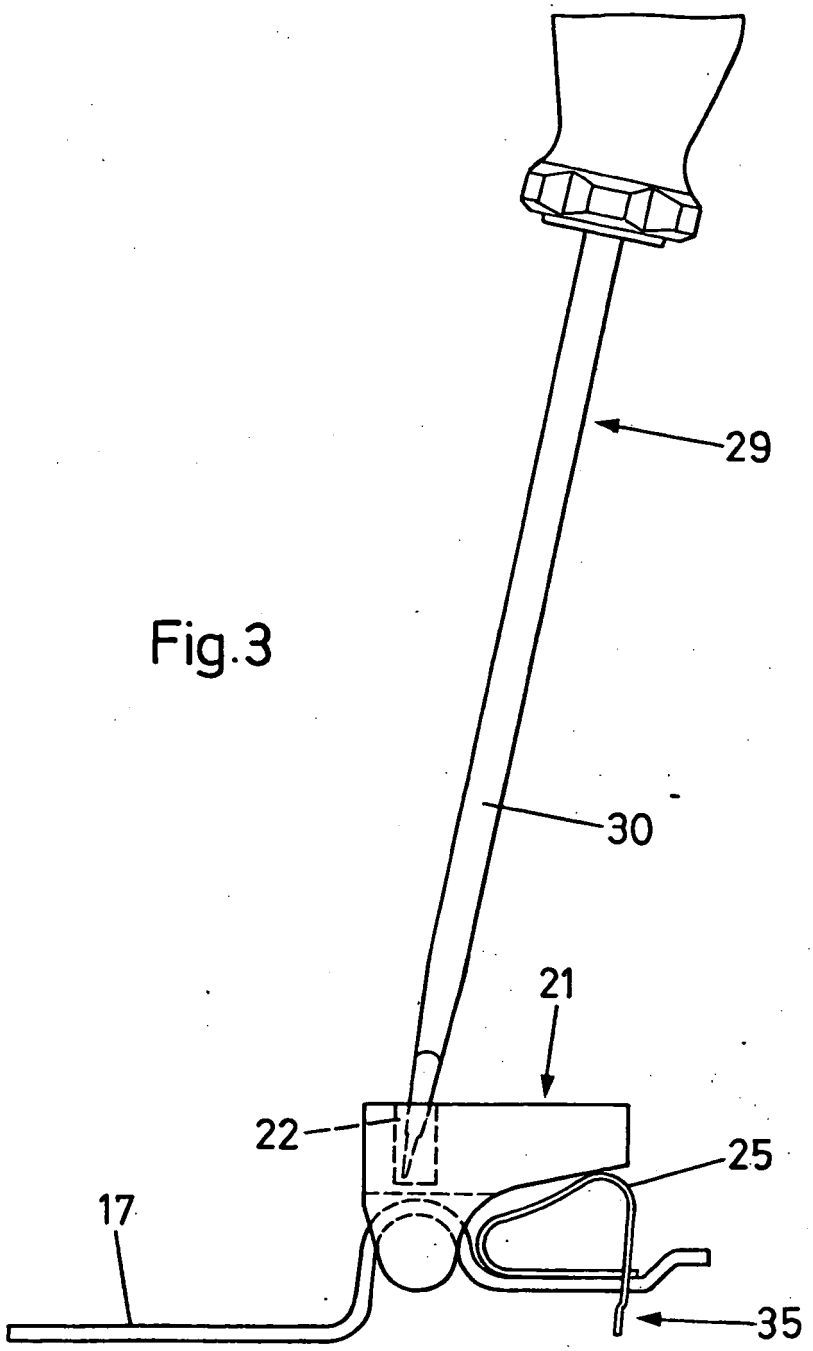
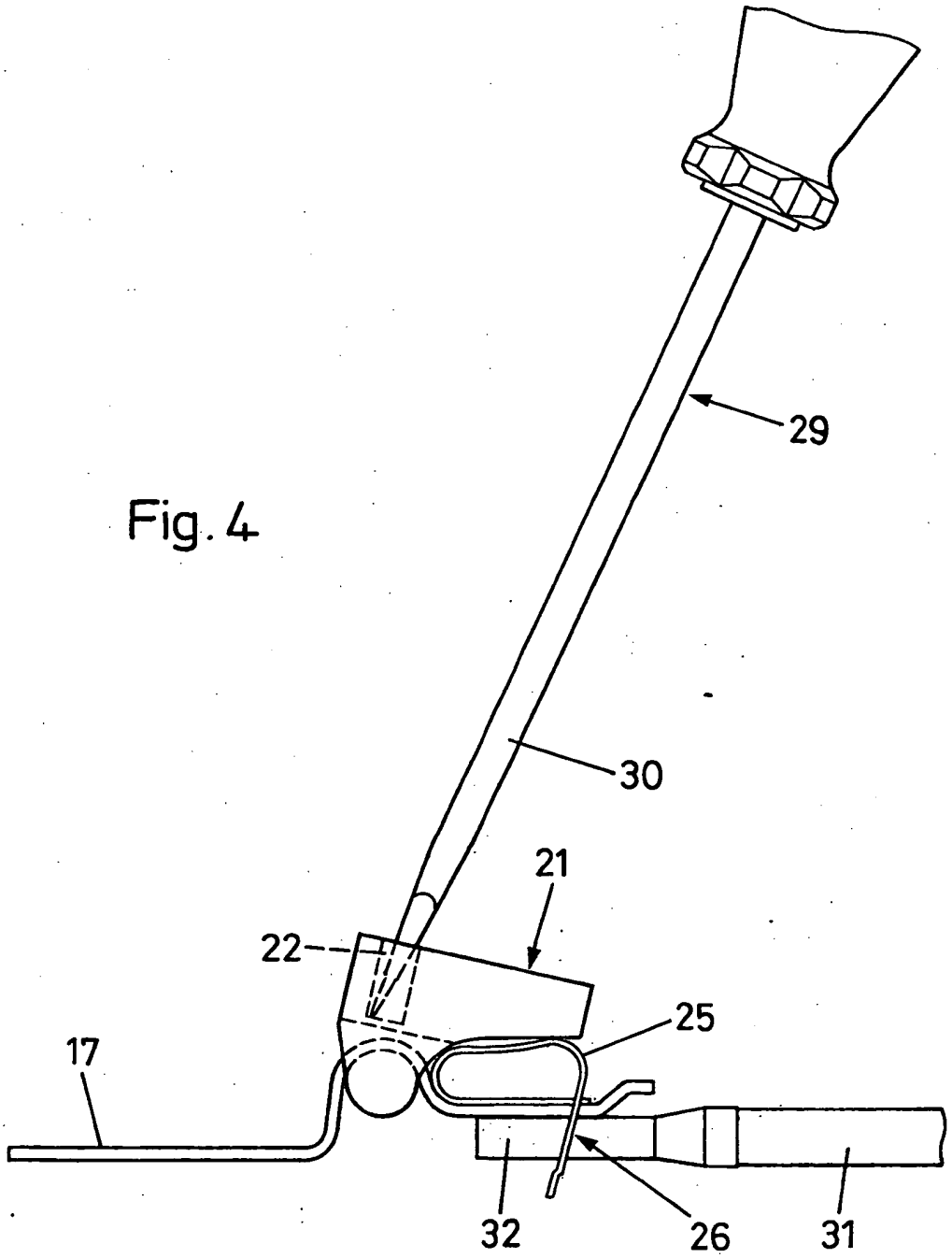


Fig. 4



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

- DE 69415091 T2 **[0003]**
- DE 19641206 C2 **[0004]**
- DE 19629565 A1 **[0004]**
- DE 4413151 A1 **[0004]**
- DE 29807956 U1 **[0005]**
- DE 3044134 C2 **[0006]**
- DE 3728316 A1 **[0007]**
- DE 19611762 A **[0008]**