



(11) **EP 2 878 040 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**04.12.2019 Patentblatt 2019/49**

(51) Int Cl.:  
**H01R 12/70** (2011.01) **H01R 4/48** (2006.01)  
**H01R 12/51** (2011.01) **H01R 12/53** (2011.01)

(21) Anmeldenummer: **13750492.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/AT2013/000113**

(22) Anmeldetag: **01.07.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2014/015352 (30.01.2014 Gazette 2014/05)**

(54) **ANSCHLUSS- ODER VERBINDUNGSKLEMME MIT EINEM DRÜCKER ZUR BETÄTIGUNG EINES FEDERELEMENTS**

CONTACTING OR CONNECTION TERMINAL WITH A PRESSING MEMBER FOR ACTUATING A SPRING ELEMENT

BORNE DE RACCORDEMENT OU DE CONNEXION PRÉSENTANT UN POUSSOIR POUR ACTIONNER UN ÉLÉMENT À RESSORT

(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: **27.07.2012 AT 3102012 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.06.2015 Patentblatt 2015/23**

(73) Patentinhaber: **Tridonic GmbH & Co. KG**  
**6851 Dornbirn (AT)**

(72) Erfinder: **MOSER, Peter**  
**A-6135 Stans (AT)**

(74) Vertreter: **Thun, Clemens**  
**Mitscherlich PartmbB**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Sonnenstraße 33**  
**80331 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 2 020 700 EP-A1- 2 445 056**  
**DE-A1-102008 039 232 DE-A1-102010 014 143**

**EP 2 878 040 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 Erfindung betrifft eine Anschluss- oder Verbindungsklemme für mindestens einen elektrischen Leiter, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Für Anwendungen mit Leuchtdioden (LEDs) werden Anschluss- oder Verbindungsklemmen mit vorzugsweise einer kleinen Bauform eingesetzt.

**[0003]** Die in die DE 102010014143 A1 beschriebene Anschluss- bzw. Verbindungsklemme zeigt eine Anschluss- bzw. Verbindungsklemme mit einem Isolierstoffgehäuse und zumindest einem Drücker, am Isolierstoffgehäuse angeordnet. Weiterhin ist ein Kontaktrahmen mit einem Federelement vorgesehen, wobei ein Betätigen des Drückers sich auf dem Federelement auswirkt und ein Leiterklemmanschluss öffnet. Der Drückerarm erstreckt sich entlang mindestens eines Teilabschnittes von zwei in einem Winkel zueinander angeordneten Oberflächen des Isolierstoffgehäuses, damit ausreichend Öffnungskraft auf das Federelement auf einem geringen Weg angebracht werden kann.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anschluss- oder Verbindungsklemme so auszugestalten, dass die Anschluss- oder Verbindungsklemme eine sehr geringere Bauform aufweist, vor allem mit einer sehr niedrigen Höhe, wobei eine sichere Klemmung von starren oder flexiblen Leitern mit unterschiedlichen Durchmessern gewährleistet wird. Es soll auch eine einfache Handhabung bei Montage und Demontage des elektrischen Leiters ermöglichen.

**[0005]** Die Lösung der Aufgaben erfolgt erfindungsgemäß durch die in dem unabhängigen Anspruch angegebenen Merkmale.

**[0006]** Die Anschluss- oder Verbindungsklemme zum elektrischen Verbinden wenigstens einen Leiter und wenigstens einem elektrischen Kontaktkörper, weist ein Gehäuse auf, in dem den Kontaktkörper angeordnet ist, sowie zumindest einen Drücker, wobei der elektrische Kontaktkörper einen Leiterklemmanschluss für den zumindest einen elektrischen Leiter umfasst, und wobei der elektrische Kontaktkörper zumindest ein Stanzteil aufweist, das den Leiterklemmanschluss bildet und ein Federelement aufweist, wobei ein Betätigen des Drückers sich auf das Federelement auswirkt und ein Öffnen des Leiterklemmanschlusses ermöglicht. Dabei weist das Federelement eine S-Form auf, wobei das Federelement einen Auflagebereich aufweist, der sich nach einer Teilbetätigung des Drückers auf der Montageplatte abstützen kann, sowie einen Federschenkel, an dem der Drücker derart anliegt, dass der Federschenkel während einer sich an die Teilbetätigung anschließenden weiteren Betätigung des Drückers in Richtung der Betätigungskraft gedrückt wird, während sich die anderen Teile des Federelements bereits in ihren Endlagen befinden

**[0007]** Ein wesentliches Merkmal der Anschluss- oder Verbindungsklemme ist, dass der Öffnungsweg des Leiterklemmanschlusses durch das Betätigen des Drückers zumindest in einem Teilbereich größer ist als der Drück-

erweg.

**[0008]** Es bringt den Vorteil, dass ein ausreichender Öffnungsweg des Leiterklemmanschlusses bei einer sehr niedrigen Bauhöhe der Anschluss- oder Verbindungsklemme erreicht werden kann, um einen elektrischen Leiter einführen bzw. lösen zu können. Es können auch verschiedene Leiter verwendet werden, starre und/oder flexible Leiter, mit verschiedenen Durchmessern, vorzugsweise von 0,2 mm<sup>2</sup> bis 0,5 mm<sup>2</sup>.

**[0009]** Die Ausgestaltung des Federelements in S-Form ermöglicht, den Federschenkel länger auszuführen und bessere Federeigenschaften bzw. eine bessere Rückfederung zu erreichen.

**[0010]** Dazu kann der Drücker im Gehäuse in seiner Betätigungsrichtung geführt angeordnet werden, um eine Kippbewegung des Drückers außerhalb seiner Betätigungsachse bzw. Betätigungsrichtung verhindern zu können. Vorzugsweise ist der Drücker wie ein Aufzug im Gehäuse geführt.

**[0011]** Beispielsweise kann der Drücker eine Rastkante aufweisen, um ein Herausfallen des Drückers außerhalb des Gehäuses verhindern zu können.

**[0012]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann der Drücker auf dem Federschenkel des Federelements anliegen, ein Betätigen des Drückers wirkt dadurch unmittelbar auf dem Federschenkel.

**[0013]** Es kann auch vorgesehen sein, dass der Drücker eine Kontaktfläche aufweist, die zumindest im unbetätigten Zustand des Drückers an dem Federschenkel anliegt.

**[0014]** Dazu kann der Drücker eine Kontaktnoppe aufweisen, die beim Betätigen des Drückers das Federelement beaufschlagt, bzw. beim Betätigen des Drückers die Betätigungskraft auf dem Federelement überträgt und die Verformung des Federelements ermöglicht. Die Kontaktnoppe kann durch das Stanzteil durchtauchen.

**[0015]** Das Federelement einen ersten Auflagebereich aufweist, der sich nach einer Teilbetätigung des Drückers auf einer Montagefläche des Anschluss- oder Verbindungsklemme abstützt. Durch die Abstützung kann eine 2-Punkt Verformung des Federelements bei Lösevorgang erreicht werden.

**[0016]** Es wird bevorzugt, dass die die Kontaktnoppe des Drückers am Federschenkel anliegt, allerdings nicht im Bereich des freien Endes des Federschenkels, sondern mehr Richtung Bereich des Auflagebereichs des Federelements.

**[0017]** Dazu kann das Federelement einen auf dem Gehäuse anliegenden weiteren Auflagebereich aufweisen. Dieser Auflagebereich dient vorzugsweise als Abstützung bzw. Lagerung des Federelements.

**[0018]** In einem ersten Abschnitt bei der Betätigung des Drückers wird das gesamte Federelement gleichmäßig in die Betätigungsrichtung des Drückers bewegt, bis der erste Auflagebereich des Federelements auf einer Montagefläche des Anschluss- oder Verbindungselements anliegt. Als Montagefläche kann es sich beispielsweise um eine Leiterplatte handeln. In diesem ersten Ab-

schnitt entspricht der Drückerweg dem Öffnungsweg des Leiterklemmanschlusses bzw. ein gleichmäßiges Verhältnis zwischen dem Drückerweg und dem Öffnungsweg des Leiterklemmanschlusses ist gegeben. Die Kontaktfläche des Drückers liegt vorzugsweise in diesem ersten Abschnitt an dem Federschenkel an.

**[0019]** In einem zweiten Abschnitt bei der Betätigung des Drückers, nachdem das Federelement mit seinem Auflagebereich auf einer Montagefläche des Anschluss- oder Verbindungsklemme anliegt, wird nur noch den Federschenkel bewegt. Aufgrund der Länge des Federschenkels bzw. des vorhandenen Hebelarms bewirkt ein geringer Drückerweg einen größeren Öffnungsweg des Leiterklemmanschlusses. Die Kontaktfläche des Drückers liegt vorzugsweise in diesem ersten Abschnitt nicht mehr an dem Federschenkel an.

**[0020]** Zusätzlich kann der Drückerweg beim Betätigen des Drückers durch einen Anschlag begrenzt werden, um eine Überbiegung des Federelements bzw. Federschenkels zu verhindern. Der Anschlag kann am Stanzteil oder am Gehäuse vorgesehen sein.

**[0021]** Vorzugsweise kann der Drücker auch als Leiterführung für den Leiter dienen, wobei ein Kanal im Drücker für den Leiter vorgesehen ist. Somit kann sich der Leiter in einer sicheren Position im Leiterklemmanschluss befinden.

**[0022]** Das Betätigen des Drückers kann bevorzugt mittels eines Werkzeugs erfolgen, beispielsweise mit einem Schraubenzieher.

**[0023]** Es ist auch von Vorteil, wenn der Stanzteil einstückig ausgebildet ist bzw. aus einem Material ausgeführt ist. Es ist aber nicht auszuschließen, dass der Stanzteil mehrstückig ausgebildet werden kann.

**[0024]** Dazu kann der Stanzteil beispielsweise im Gehäuse eingerastet werden. Es können Haken am Kontaktrahmen des Stanzteils vorhanden sein, die im Gehäuse des Anschluss- oder Verbindungsklemme eingerastet werden.

**[0025]** Die erfindungsgemäße Anschluss- oder Verbindungsklemme kann beispielsweise als Anschluss- oder Verbindungsklemme für Leiterplatten verwendet werden. Durch ihre kleine bzw. niedrige Bauform in der Höhe und Breite, kann sie bevorzugt bei LED-Anwendungen eingesetzt werden.

**[0026]** Die erfindungsgemäße Anschluss- oder Verbindungsklemme kann vorzugsweise eine schraubenlose Anschluss- oder Verbindungsklemme sein.

**[0027]** Eine Anordnung umfassend eine erfindungsgemäße Anschluss- oder Verbindungsklemme und eine Leiterplatte, welche als Montageplatte für die Anschluss- oder Verbindungsklemme dient, ist vorgesehen.

**[0028]** Eine Leuchte mit der erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme ist vorgesehen.

**[0029]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand Ausführungsformen näher beschrieben.

**[0030]** Es zeigen:

Fig. 1a: perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme.

Fig. 1b: weitere perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme.

Fig. 2a: Explosionsansicht der erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme nach Fig. 1a.

Fig. 2b: Explosionsansicht der erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme nach Fig. 1b.

Fig. 3: perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme auf einer Leiterplatte, wobei ein elektrischer Leiter noch nicht in die Anschluss- oder Verbindungsklemme eingeführt wurde.

Fig. 4a: Schnittansicht aus Fig. 3.

Fig. 4b: weitere Schnittansicht A-A aus Fig. 3.

Fig. 5: perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme auf einer Leiterplatte, wobei ein elektrischer Leiter in die Anschluss- oder Verbindungsklemme zum Teil eingeführt wurde.

Fig. 6a: Schnittansicht aus Fig. 5.

Fig. 6b: weitere Schnittansicht A-A aus Fig. 5.

Fig. 7a: Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme auf einer Leiterplatte, wobei ein elektrischer Leiter in die Anschluss- oder Verbindungsklemme vollständig eingeführt wurde.

Fig. 7b: weitere Schnittansicht A-A einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme auf einer Leiterplatte, wobei ein elektrischer Leiter in die Anschluss- oder Verbindungsklemme vollständig eingeführt wurde.

Fig. 8: perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme mit Schnitt im Gehäuse.

**[0031]** In Fig. 1a bis Fig. 2b ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 dargestellt, vorteilhafterweise als schraubenlose Anschluss- oder Verbindungsklemme.

**[0032]** Die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 weist ein Gehäuse 2 auf, das als Isolierkörper ausgebildet ist. Am Gehäuse 2 ist zumindest eine Leitereinfüh-

rungsöffnung 4 vorgesehen, wobei in diesem Ausführungsbeispiel zwei Leitereinführungsöffnungen 4 vorhanden sind, für vorzugsweise zwei Leiter 26, die in Fig. 1a und 1b nicht dargestellt sind.

**[0033]** Weiterhin weist die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 zumindest einen Drücker 3 auf, der bei Betätigung des Drückers 3 auf einem Stanzteil 5 wirkt.

**[0034]** Der Drücker kann bevorzugt mit einem Werkzeug 29 betätigt werden, da aufgrund der geringen Baugröße der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 ein Betätigen mit Händen bzw. Fingern des Fachmanns als schwieriger empfinden werden könnte. Der Drücker 3 kann ein Betätigungselement 12 aufweisen, z.B. hier als Ausbuchtung für die Positionierung eines Schraubenziehers als Werkzeugs 29.

**[0035]** Im Drücker 3 kann auch ein Kanal 13 vorgesehen werden, der als Leiterführung für den Leiter 26 dient, wenn der Leiter 26 in die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 eingeführt wird.

**[0036]** Die Kontaktnoppen 14 des Drückers 3 drücken auf dem Federschenkel 23 des Federelements 6, wenn der Drücker 3 betätigt wird, und ermöglichen die Öffnung des Federelements 6 für die Einführung bzw. Entfernung des Leiters 26 aus der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1.

**[0037]** Der Drücker 3 kann beispielsweise einteilig mit dem Gehäuse 2 gefertigt werden, und bei der Montage kann der Drücker 3 in seiner Betriebsposition positioniert werden. Bei der Montage des Drückers 3 wird der Drücker 3 im Gehäuse eingerastet bzw. die Rastkante 30 des Drückers 3 wird ins Gehäuse 2 gedrückt und rastet schließlich unterhalb der Gehäuse-Oberseite 31 ein. Im Betriebszustand, d.h. wenn der Drücker 3 mit dem Werkzeug 29 betätigt wird, kann der Drücker 3 nicht mehr außerhalb des Gehäuses 2 herausgenommen werden. Die Rastkante 30 macht den Drücker 3 unverlierbar aus dem Gehäuse 2.

**[0038]** Der Drücker 3 ist im Gehäuse 2 in Betätigungsrichtung F geführt angeordnet, so dass er nicht innerhalb des Gehäuses 2 bzw. auf dem Stanzteil 5 kippen kann und die Druckkraft beim Betätigen vollständig übertragen kann. Der Drücker 3 wirkt wie einen Aufzug in Betätigungsrichtung F bzw. in entgegengesetzter Richtung.

**[0039]** Das Stanzteil 5 ist im Gehäuse 2 angeordnet und bildet den Leiterklemmanschluss für die Leiter 26. Das Stanzteil 5 weist unter anderem ein Federelement 6 auf, sowie ein Kontaktrahmen 7 und Kontaktbereiche 8, 9 zur elektrischen Kontaktierung mit einer Leiterplatte 27. Eine Auflagelasche 10 ist am Stanzteil 5 auch vorgesehen, damit der Leiter 26 zwischen dem Federelement 6, bzw. seinem Federschenkel 23, und der Auflagelasche 10 gehalten und kontaktiert werden kann.

**[0040]** Weiterhin weist das Stanzteil 5 Anschläge 11 für den Drücker 3 auf, um den Drückerweg bei einer Betätigung des Drückers 3 zu begrenzen.

**[0041]** Das Stanzteil 5 ist im Gehäuse 2 der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 angeordnet, wobei wenn die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 mehrere Leiter-

einführungen aufweist, sind vorzugsweise mehrere Stanzteile 5 im Gehäuse 2 vorhanden. Das Stanzteil 5 ist in einer Kammer des Gehäuses 2 vorgesehen, und wird zwischen den Gehäuse-Seitenwänden 19 und/oder Gehäuse-Zwischenwänden 20 positioniert. Am Stanzteil 5 können vorzugsweise Rasthaken 32 vorgesehen werden, die im Gehäuse 2 eingerastet werden, um das Stanzteil im Gehäuse fixieren zu können, wie in Fig. 8 ersichtlich.

**[0042]** Weiterhin kann das Stanzteil 5 Kontaktbereiche 8 bzw. 9 an den jeweiligen Enden aufweisen, die jeweils auf einer Positionierfläche 21 im Bereich der Gehäuse-Vorderseite 17 bzw. auf einer Positionierfläche 22 im Bereich der Gehäuse-Rückseite 18 anliegen können. Die Kontaktbereiche 8 bzw. 9 können beispielsweise für den elektrischen Kontakt mit einer Leiterplatte 27 dienen, sie können beispielsweise auf der Leiterplatte 27 gelötet werden.

**[0043]** Es wird bevorzugt, dass das Stanzteil 5 aus einem Material ausgeführt ist, wobei das Material leitend ist. Dazu ist es auch von Vorteil, wenn das Stanzteil 5 einstückig ausgebildet ist.

**[0044]** In den Fig. 3, 4a und 4b ist der Zustand vor einem Betätigen des Drückers 3 dargestellt, wobei der Leiter 26 noch nicht in die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 eingesteckt wurde.

**[0045]** Die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 im dargestellten Beispiel ist auf einer Leiterplatte 27 fixiert bzw. gelötet. Auf der Leiterplatte 27 sind LEDs 28 angeordnet, die über elektrischen Leitungen miteinander und mit der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 bzw. mit dem Stanzteil 5 der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 verbunden sind.

**[0046]** In der dargestellten Ausführungsform weist der Stanzteil 5 ein Federelement 6, dass eine S-Form aufweist.

**[0047]** Der Federschenkel 23 des Federelements 6 bildet den ersten Schenkel der S-Form des Federelements 6 mit einem freien Ende, das im unbetätigten Zustand und ohne Leiter 26 am Kontaktrahmen 7 bzw. an der Auflagelasche 10 der Stanzteil 5 anliegt und den Leiterklemmanschluss bildet.

**[0048]** Weiterhin weist das Federelement 6 durch seine Form Auflagebereiche 24 und 25 auf. Der Auflagebereich 24 ist anschließend zum Federschenkel 23 angeordnet. Im unbetätigten Zustand und ohne Leiter 26 ist der Auflagebereich 24 frei im Gehäuse 2 bzw. stützt sich nicht ab. Der Auflagebereich 24 ist in diesem Zustand mit einem Abstand X von einer Montageplatte der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1, hier als Leiterplatte 27, beabstandet angeordnet.

**[0049]** Der Auflagebereich 25 im Gegensatz dient als Lagerbereich für das Federelement 6, hier sogar mit dem anderen Endschenkel des S-förmigen Federelements 6. Der Auflagebereich 25 liegt vorzugsweise am Gehäuse 2 an, im unbetätigten Zustand, sowie bei einer Betätigung des Drückers 3.

**[0050]** Es wäre denkbar, dass das Federelement 6 ei-

ne andere Form aufweist, beispielsweise eine L-Form.

**[0051]** Der Drücker 3 ist so ausgebildet, dass er im unbestätigten Zustand und ohne Leiter 26 am Federschenkel 23 über seine Kontaktfläche 15 anliegt und seine Kontaktnoppe 14 zumindest zum Teil am Federschenkel 23 anliegt, um eine direkte Betätigungskraft  $F$  auf das Federelement 6 übertragen zu können. Die Kontaktnoppe 14 des Drückers 3 ist vorzugsweise näher zum Auflagebereich 24 als zum freien Ende des Federschenkels Richtung Auflagelaste 10 vorgesehen, um einen vorteilhafteren Hebelarm bei der Betätigung des Drückers 3 gewährleisten zu können.

**[0052]** Im unbetätigten Zustand und ohne Leiter 26 ist die Anschlagfläche 16 des Drückers 3 von dem Anschlag 11, hier am Stanzteil 5 vorgesehen, mit einem Abstand  $WD_{max}$  beabstandet angeordnet, als maximalen möglichen Drückerweg  $WD$ . Der Abstand  $WD_{max}$  ist größer als der Abstand  $X$ .

**[0053]** In den Fig. 5, 6a und 6b ist ein Zwischenstand bei der Betätigung des Drückers 3 dargestellt. In diesem ersten Teilbereich der Betätigung des Drückers 3 mittels des Werkzeugs 29 in Richtung der Betätigungskraft  $F$  bewirkt der Drückerweg  $WD_1$  einen ungefähr gleichmäßigen Öffnungsweg des Leiterklemmanschlusses  $WF_1$ .

**[0054]** Der Drückerweg  $WD_1$  und der Öffnungsweg des Leiterklemmanschlusses  $WF_1$  in diesem ersten Teilbereich der Betätigung des Drückers 3 sind vergleichbar mit dem Abstand  $X$  zwischen dem Auflagebereich 24 und der Montageplatte der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1, hier als Leiterplatte 27, im unbetätigten Zustand und ohne Leiter, wie in Fig. 4a dargestellt. Das gesamte Federelement 6 wurde in Richtung der Betätigungskraft  $F$  gedrückt, bis der Auflagebereich 24 des Federelements 6 auf der Montageplatte der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1, hier als Leiterplatte 27, anliegt und nicht mehr weiter gesenkt werden kann.

**[0055]** Am Ende dieses Teilbereiches ist die Anschlagfläche 16 des Drückers 3 noch mit einem Abstand  $Y$  vom Anschlag 11 des Stanzteils 5 beabstandet angeordnet. Der Abstand  $Y$  ist vergleichbar mit dem Abstand  $WD_{max}$  minus den Abstand  $WD_1$ .

**[0056]** Die Kontaktfläche 15 des Drückers 3 liegt vorzugsweise immer noch an den Federschenkel 23 des Federelements 6 an und die Kontaktnoppe 14 des Drückers liegt auch zumindest teilweise an den Federschenkel 23 des Federelements 6 an.

**[0057]** In den Fig. 7a und 7b ist der Endzustand mit der maximalen Betätigung des Drückers 3 dargestellt, wobei die Anschlagfläche 16 des Drückers 3 auf dem Anschlag 11 des Stanzteils 5 anliegt. Der Drücker 3 wurde insgesamt mit seinem maximalen Drückerweg  $WD_{max}$  mittels des Werkzeugs 29 in Richtung der Betätigungskraft  $F$  betätigt.

**[0058]** In diesem zweiten Teilbereich des Öffnungsweges des Leiterklemmanschlusses wird nur noch den Federschenkel 23 in Richtung der Betätigungskraft  $F$  gedrückt, da die anderen Teile des Federelements 6 bereits in ihren Endlagen positioniert waren.

**[0059]** In zweiten Teilbereich der Betätigung wird der Drücker 3 über einen Drückerweg  $WD_2$  gedrückt, wobei dieser Drückerweg  $WD_2$  dem Abstand  $Y$  nach dem ersten Teilbereich, wie in Fig. 6a dargestellt, entspricht. Die Drückerwege  $WD_1$  und  $WD_2$  ergeben den maximalen Drückerweg  $WD_{max}$ .

**[0060]** Im Gegensatz zum ersten Teilbereich verhält sich der Öffnungsweg des Leiterklemmanschlusses im zweiten Teilbereich nicht gleichmäßig zum Drückerweg, da nur der Federschenkel 23 des Federelements 6 geschwenkt wird. Die Position des Drückers 3 auf dem Federschenkel 23 des Federelements 6 bewirkt einen größeren Öffnungsweg des Leiterklemmanschlusses  $WF_2$  als der Drückerweg  $WD_2$  selbst. Der maximale Öffnungsweg des Leiterklemmanschlusses  $WF_{max}$  entspricht den Öffnungswegen des Leiterklemmanschlusses  $WF_1$  und  $WF_2$  und ist dadurch größer als der maximale Drückerweg  $WD_{max}$ . Je länger der Federschenkel 23 sein kann, desto größer kann der Öffnungsweg des Leiterklemmanschlusses  $WF_{max}$  werden.

**[0061]** Vorteil hier ist, dass die Bauhöhe der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 sehr niedrig gehalten werden kann und trotzdem einen ausreichend Öffnungsweg für den Leiterklemmanschluss ermöglichen. Der mögliche Löseweg, um einen Leiter einführen zu können, ist größer als der maximale Öffnungsweg, der vom Drücker 3 vorgegeben ist. Für Anwendungen vor allem mit LEDs ist es insbesondere von Vorteil, da bei solchen Produkten eine kleine Baugröße meistens gefordert wird.

**[0062]** In diesem zweiten Teilbereich taucht die Kontaktnoppe 14 des Drückers 3 durch das Stanzteil 5 bzw. im Federschenkel 23 des Federelements 6 durch bzw. die Kontaktnoppe 14 des Drückers 3 drückt und schwenkt den Federschenkel 23 nach unten. Die Kontaktfläche 15 des Drückers 3 begleitet nicht mehr die Bewegung des Federschenkels 23, bzw. liegt nicht mehr an den Federschenkel 23 an.

**[0063]** Der Leiter 26 kann in die Leitereinführungsöffnung 4 der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 eingeführt werden und in den Leiterklemmanschluss geschoben werden. Es ist auch von Vorteil, wenn der maximale Öffnungsweg des Leiterklemmanschlusses  $WF_{max}$  größer ist als der einzuklemmende Durchmesser des Leiters 26. Beim Loslassen des Drückers 3 wird das Federelement 6 durch seine Rückstellkraft den Leiter 26 im Leiterklemmanschluss einklemmen.

**[0064]** Bei der Demontage des Leiters 26 bzw. um den Leiter 26 vom Leiterklemmanschluss zu lösen, kann der Drücker 3 mittels des Werkzeugs 29 in Richtung der Betätigungskraft  $F$  gedrückt werden, auch bis zum maximalen Drückerweg  $WD_{max}$ , was eine Betätigung des Federelements 6 auslösen wird und einen Öffnen des Leiterklemmanschlusses bis zum maximalen Öffnungsweg  $WF_{max}$  wiederum ermöglicht. Der Leiter 26 kann dann aus der Leitereinführungsöffnung 4 entfernt werden.

Bezugzeichen:

**[0065]**

1.	Anschluss- oder Verbindungsklemme	5
2.	Gehäuse	
3.	Drücker	
4.	Leitereinführungsöffnung	
5.	Stanzteil	
6.	Federelement	10
7.	Kontaktrahmen	
8.	Kontaktbereich	
9.	Kontaktbereich	
10.	Auflagelasche	
11.	Anschlag	15
12.	Betätigungselement	
13.	Kanal	
14.	Kontaktnoppe	
15.	Kontaktfläche	
16.	Anschlagfläche	20
17.	Gehäuse-Vorderseite	
18.	Gehäuse-Rückseite	
19.	Gehäuse-Seitenwand	
20.	Gehäuse-Zwischenwand	
21.	Positionierfläche	25
22.	Positionierfläche	
23.	Federschenkel	
24.	Auflagebereich	
25.	Auflagebereich	
26.	Leiter	30
27.	Leiterplatte	
28.	Leuchtdiode (LED)	
29.	Werkzeug	
30.	Rastkante	
31.	Gehäuse-Oberseite	35
32.	Rasthaken	
F:	Betätigungskraft	
X:	Abstand	
Y:	Abstand	
WD:	Drückerweg	40
WF:	Öffnungsweg des Leiterklemmanschlusses	

**Patentansprüche**

1. Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) zum elektrischen Verbinden wenigstens eines Leiters (26) mit wenigstens einem elektrischen Kontaktkörper, wobei die Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) mit einer Montageplatte elektrisch kontaktierbar ist, 50
- mit einem Gehäuse (2), in dem der Kontaktkörper angeordnet ist,
  - mit zumindest einem Drücker (3),
  - wobei der elektrische Kontaktkörper einen Leiterklemmanschluss für den zumindest einen elektrischen Leiter (26) umfasst,
  - wobei der elektrische Kontaktkörper zumindest

ein Stanzteil (5) aufweist, das den Leiterklemmanschluss bildet und ein Federelement (6) aufweist,

- wobei ein Betätigen des Drückers (3) sich auf das Federelement (6) auswirkt und ein Öffnen des Leiterklemmanschlusses ermöglicht,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Federelement (6) eine S-Form aufweist, wobei das Federelement (6) einen Auflagebereich (24) aufweist, der sich nach einer Teilbetätigung des Drückers (3) auf der Montageplatte abstützen kann, sowie einen Federschenkel (23), an dem der Drücker (3) derart anliegt, dass der Federschenkel (23) während einer sich an die Teilbetätigung anschließenden weiteren Betätigung des Drückers (3) in Richtung der Betätigungskraft gedrückt wird, während sich die anderen Teile des Federelements (6) bereits in ihren Endlagen befinden.

2. Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) nach dem Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Federschenkel (23) einen ersten Schenkel des Federelementes (6) bildet.

3. Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) nach Anspruch 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Drücker (3) im Gehäuse (2) in Betätigungsrichtung (F) geführt ist, um eine Kippbewegung des Drückers (3) verhindern zu können, und/oder dass der Drücker (3) eine Rastkante (30) aufweist, um ein Herausfallen des Drückers (3) außerhalb des Gehäuses (2) verhindern zu können.

4. Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) nach einem der vorherigen Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Drücker (3) eine Kontaktfläche (15) aufweist, die zumindest im unbetätigten Zustand an dem Federschenkel (23) anliegt, wobei vorzugsweise der Drücker (3) hierzu eine Kontaktnoppe (14) aufweist, die beim Betätigen des Drückers (3) das Federelement (6) beaufschlagt oder durch das Stanzteil durchtaucht.

5. Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Federelement (6) einen auf dem Gehäuse (2) anliegenden Auflagebereich (25) aufweist.

6. Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Drückerweg (WD) beim Betätigen des Drückers (3) durch einen Anschlag (11) begrenzt ist.

7. Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drücker (3) als Leiterführung für den Leiter (26) dient. 5
8. Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stanzteil (5) einstückig ausgebildet ist und/oder dass das Stanzteil (5) im Gehäuse (2) eingerastet ist. 10
9. Anordnung umfassend eine Leiterplatte und eine Anschluss- oder Verbindungsklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Leiterplatte als Montageplatte für die Anschluss- oder Verbindungsanordnung dient. 15
10. Leuchte mit einer Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 oder mit einer Anordnung nach dem Anspruch 9. 20

#### Claims 25

1. A contacting or connection terminal (1) for electrically connecting at least one conductor (26) to at least one electrical contact body, wherein the contacting or connection terminal (1) can be brought into electrical contact with a mounting plate, 30
- having a housing (2), in which the contact body is arranged,
  - having at least one pusher (3), 35
  - wherein the electrical contact body comprises a conductor clamp connection for the at least one electrical conductor (26),
  - wherein the electrical contact body has at least one punched part (5), which forms the conductor clamp connection and has a spring element (6), 40
  - wherein an actuation of the pusher (3) acts on the spring element (6) and enables an opening of the conductor clamp connection, 45
- characterized in**  
**that** the spring element (6) has an S shape, wherein the spring element (6) has a bearing area (24), which after a partial actuation of the pusher (3) can be supported on the mounting plate, and a spring leg (23), against which the pusher (3) abuts, that the spring leg (23) during a further actuation of the pusher (3) subsequent to the partial actuation is pressed in the direction of the actuating force, while the other parts of the spring element (6) are already located in their end positions. 50
2. The contacting or connection terminal (1) according 55

to Claim 1,  
**characterized in**  
**that** the spring leg (23) forms a first leg of the spring element (6).

3. The contacting or connection terminal (1) according to Claim 1 or 2,  
**characterized in**  
**that** the pusher (3) is guided in the housing (2) in the actuation direction (F), in order to be able to prevent a tilting movement of the pusher (3), and/or that the pusher (3) has a latching edge (30), in order to be able to prevent the pusher (3) from falling out of the housing (2).
4. The contacting or connection terminal (1) according to any one of the preceding claims,  
**characterized in**  
**that** the pusher (3) has a contact surface (15), which at least in the non-actuated state abuts against the spring leg (23), wherein preferably the pusher (3) has a contacting knob (14) for this purpose, which when the pusher (3) is actuated acts on the spring element (6) and plunges through the punched part.
5. The contacting or connection terminal (1) according to any one of the preceding claims,  
**characterized in**  
**that** the spring element (6) has a bearing area (25) resting on the housing.
6. The contacting or connection terminal (1) according to any one of the preceding claims,  
**characterized in**  
**that** the pusher path (WD) is limited by a stop (11) when the pusher (3) is actuated.
7. The contacting or connection terminal (1) according to any one of the preceding claims,  
**characterized in**  
**that** the pusher (3) serves as a conductor guide for the conductor (26).
8. The contacting or connection terminal (1) according to any one of the preceding claims,  
**characterized in**  
**that** the punched part (5) is designed in one piece and/or that the punched part (5) is latched in the housing (2).
9. An arrangement comprising a circuit board and a contacting or connection terminal according to any one of the preceding claims, wherein the circuit board serves as a mounting plate for the contacting or connection arrangement.
10. A luminaire with a contacting or connection terminal (1) according to any one of Claims 1 to 8 or with an

arrangement according to Claim 9.

## Revendications

1. Borne de raccordement ou de connexion (1) pour le raccordement électrique d'au moins un conducteur (26) à au moins un corps de contact électrique, la borne de raccordement ou de connexion (1) pouvant être mise en contact électriquement avec une plaque de montage,
- avec un boîtier (2) dans lequel le corps de contact est disposé,
  - avec au moins un poussoir (3),
  - le corps de contact électrique comprenant un raccordement par borne de conducteur pour le conducteur (26) électrique au moins au nombre de un,
  - le corps de contact électrique comportant au moins une pièce estampée (5) qui forme le raccordement par borne de conducteur et comporte un élément à ressort (6),
  - un actionnement du poussoir (3) se répercutant sur l'élément à ressort (6) et permettant une ouverture du raccordement par borne de conducteur,
- caractérisée en ce que**  
l'élément à ressort (6) présente une forme en S, l'élément à ressort (6) comportant une zone d'appui (24) qui, après un actionnement partiel du poussoir (3), peut reposer sur la plaque de montage, ainsi qu'une branche de ressort (23) à laquelle le poussoir (3) est adjacent de telle sorte que, pendant un autre actionnement du poussoir (3) qui suit l'actionnement partiel, la branche de ressort (23) est pressée en direction de la force d'actionnement tandis que les autres parties de l'élément à ressort (6) se trouvent déjà dans leurs positions finales.
2. Borne de raccordement ou de connexion (1) selon la revendication 1,  
**caractérisée en ce que**  
la branche de ressort (23) forme une première branche de l'élément à ressort (6).
3. Borne de raccordement ou de connexion (1) selon la revendication 1 ou 2,  
**caractérisée en ce que**  
le poussoir (3) est guidé dans la direction d'actionnement (F) dans le boîtier (2) pour pouvoir empêcher un mouvement de basculement du poussoir (3), et/ou **en ce que** le poussoir (3) comporte une arête d'encliquetage (30) pour pouvoir empêcher une chute du poussoir (3) à l'extérieur du boîtier (2).
4. Borne de raccordement ou de connexion (1) selon
- l'une des revendications précédentes,  
**caractérisée en ce que**  
le poussoir (3) comporte une surface de contact (15) qui, au moins dans l'état non actionné, est adjacente à la branche de ressort (23), le poussoir (3) comportant de préférence pour cela une protubérance de contact (14) qui, lors de l'actionnement du poussoir (3), agit sur l'élément à ressort (6) ou plonge à travers la pièce estampée.
5. Borne de raccordement ou de connexion (1) selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisée en ce que**  
l'élément à ressort (6) comporte une zone d'appui (25) adjacente au boîtier (2).
6. Borne de raccordement ou de connexion (1) selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisée en ce que,**  
lors de l'actionnement du poussoir (3), la course du poussoir (WD) est limitée par une butée (11).
7. Borne de raccordement ou de connexion (1) selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisée en ce que**  
le poussoir (3) sert de guidage de conducteur pour le conducteur (26) .
8. Borne de raccordement ou de connexion (1) selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisée en ce que**  
la pièce estampée (5) est constituée d'une seule partie et/ou **en ce que** la pièce estampée (5) est encliquetée dans le boîtier (2) .
9. Ensemble comprenant une plaque de circuit imprimé et une borne de raccordement ou de connexion selon l'une des revendications précédentes, la plaque de circuit imprimé servant de plaque de montage pour la borne de raccordement ou de connexion.
10. Luminaire avec une borne de raccordement ou de connexion (1) selon l'une des revendications 1 à 8 ou avec un ensemble selon la revendication 9.

Fig. 1a

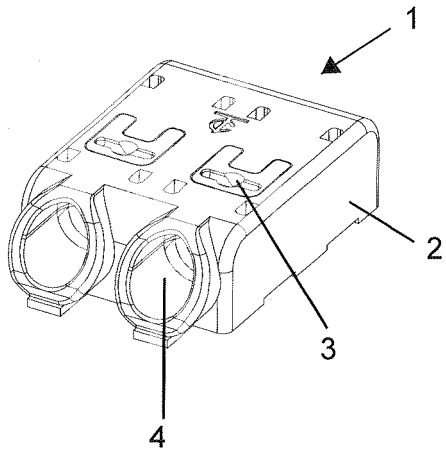


Fig. 1b

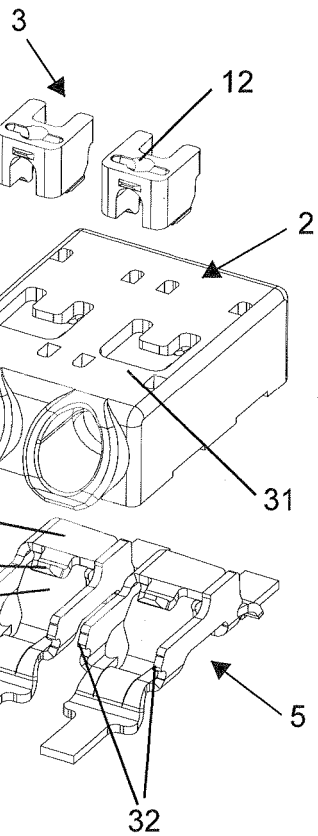
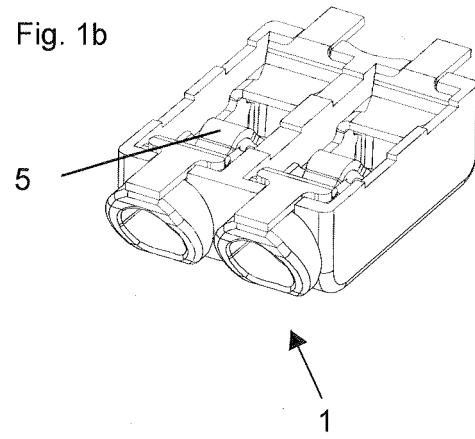


Fig. 2a

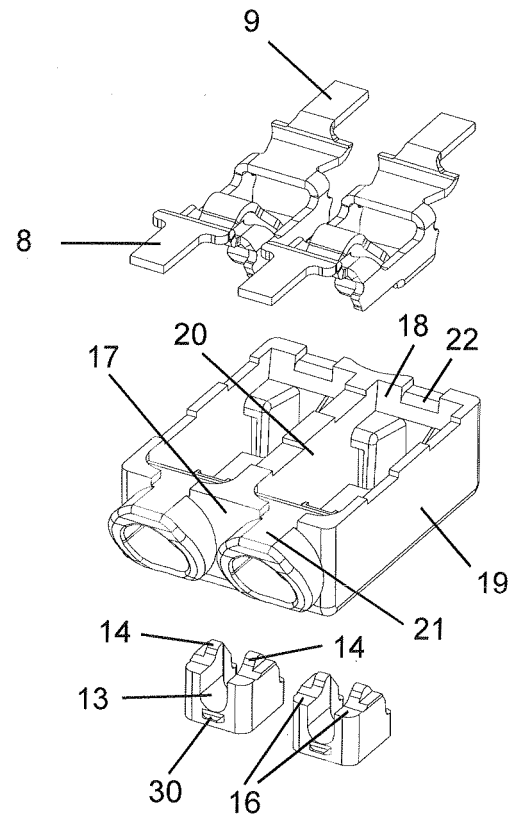


Fig. 2b

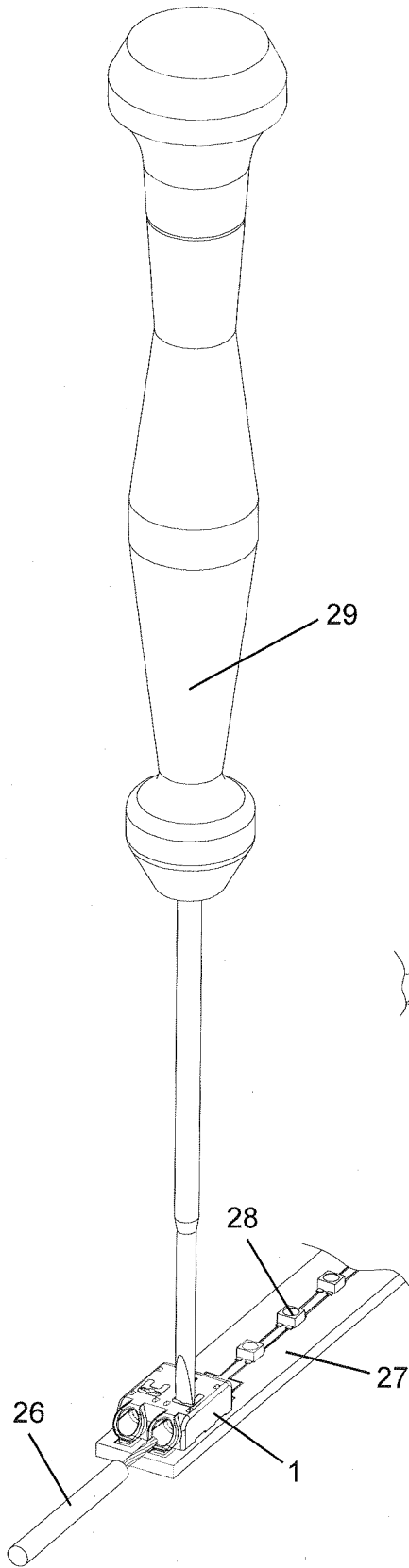


Fig. 3

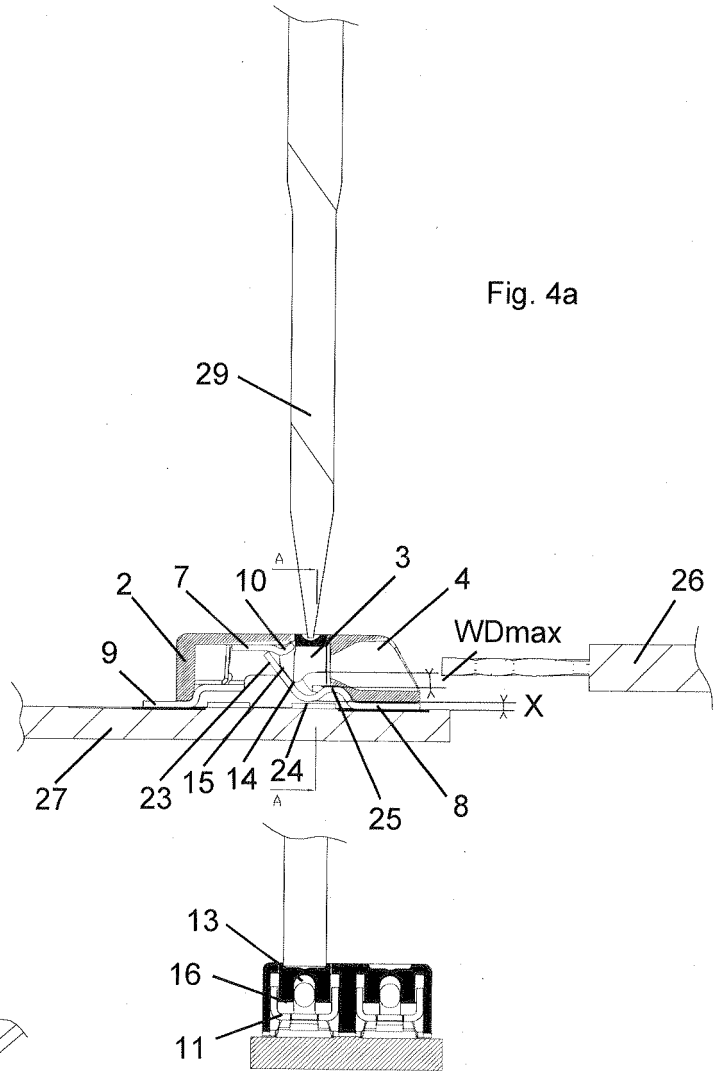


Fig. 4a

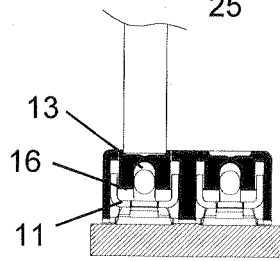


Fig. 4b

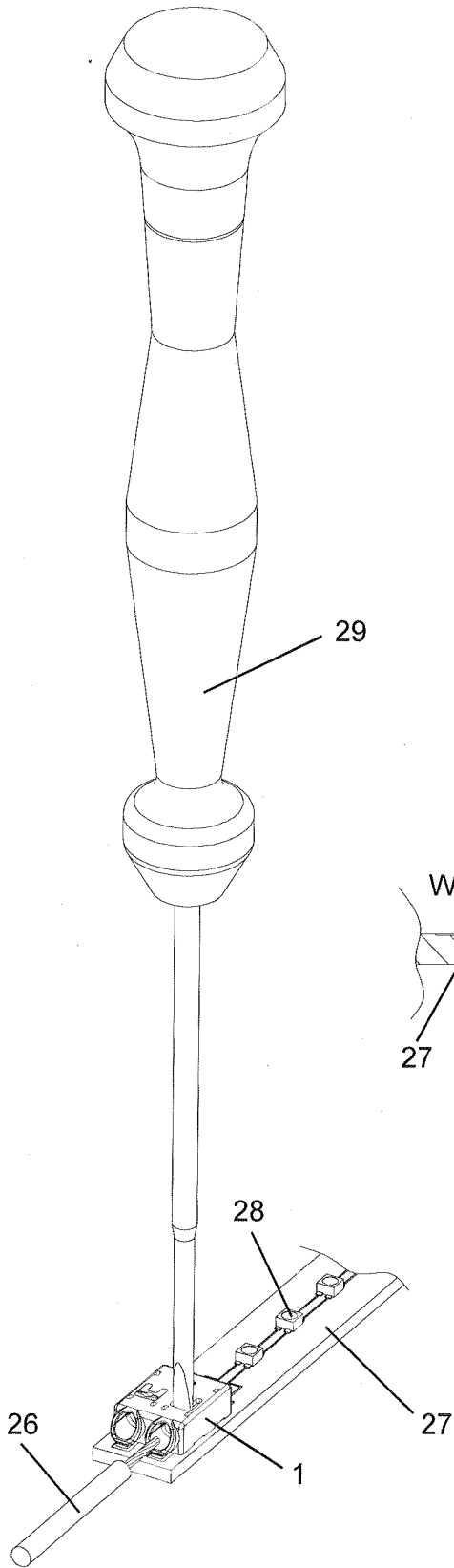


Fig. 5

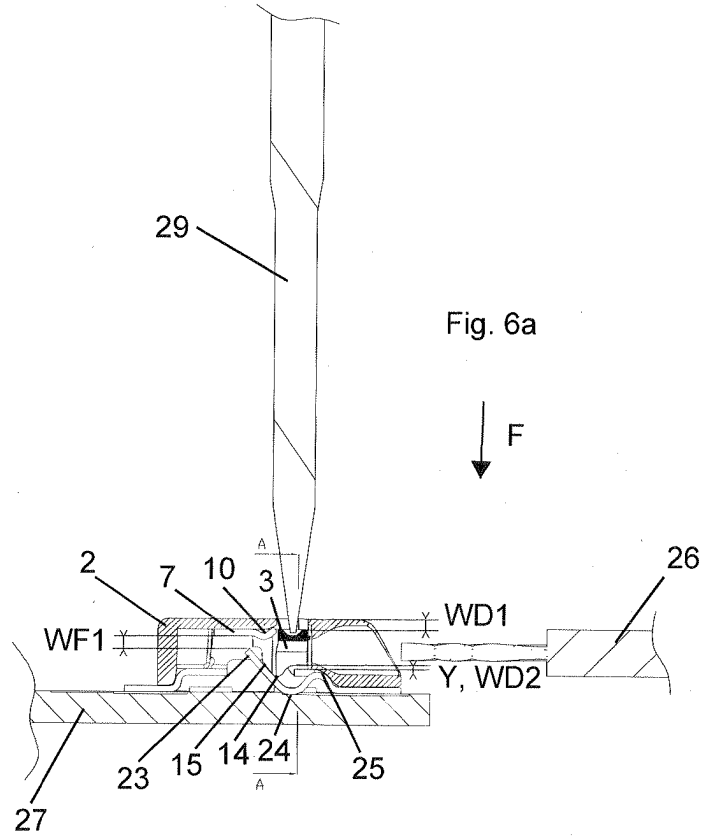


Fig. 6a

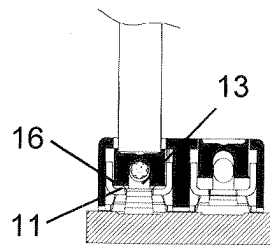


Fig. 6b

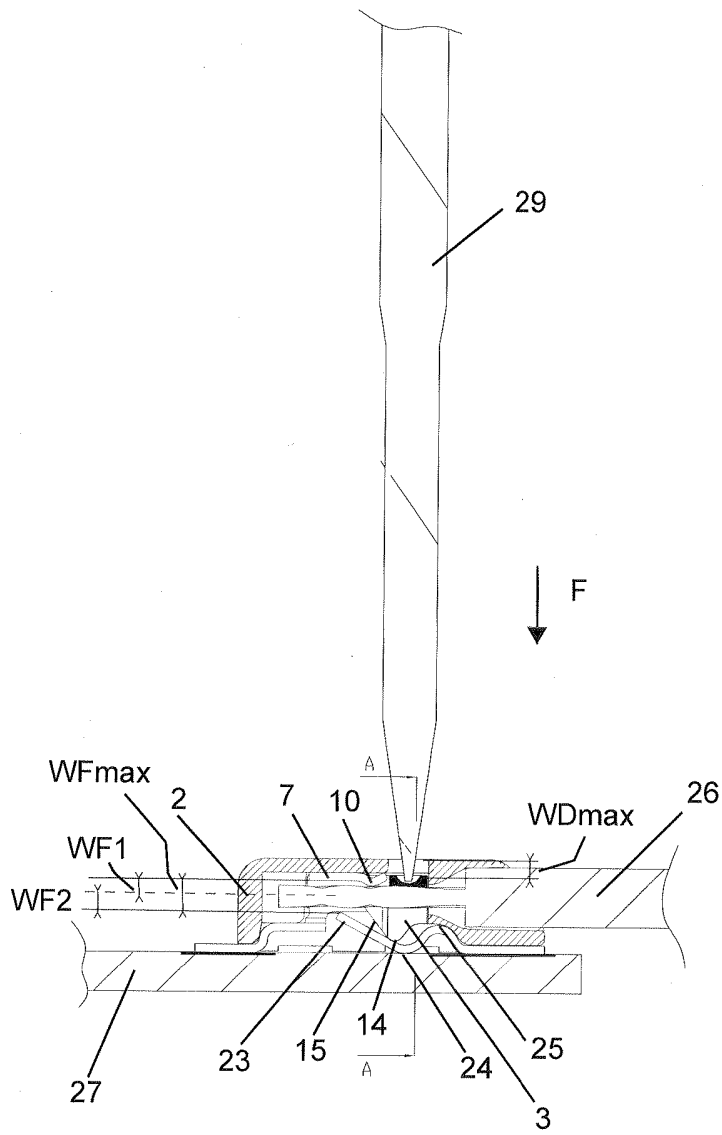


Fig. 7a

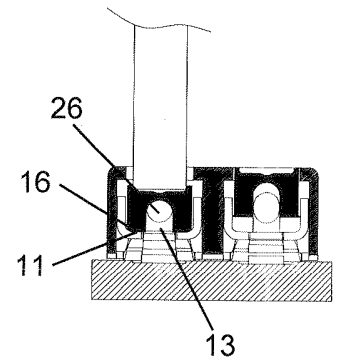


Fig. 7b

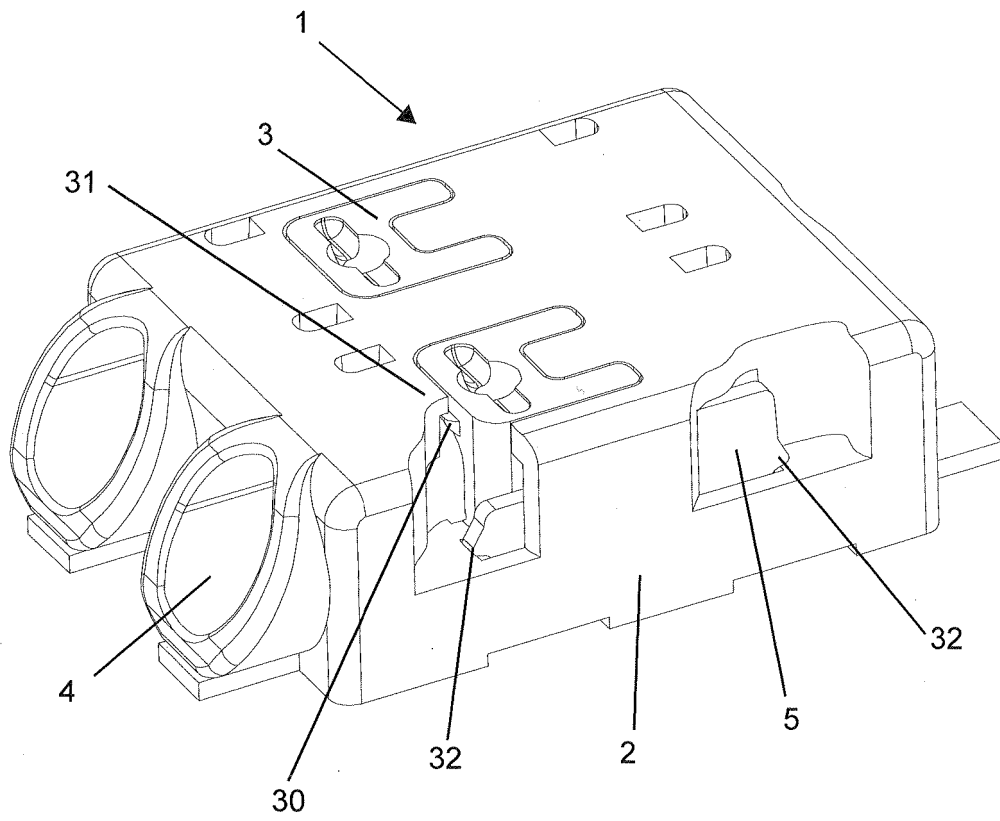


Fig. 8

**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 102010014143 A1 [0003]