

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
9. Juni 2016 (09.06.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/087433 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 4/48 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/078186

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. Dezember 2015 (01.12.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
DE102014117699.5
2. Dezember 2014 (02.12.2014) DE

(71) Anmelder: **PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG**
[DE/DE]; Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg (DE).

(72) Erfinder: **BEIER, Thomas**; Pollhansheide 31a, 33758
Schloss Holte-Stukenbrock (DE). **GIEFERS, Stefan**;
Hünenweg 12, 32760 Detmold (DE). **SAGDIC, Mehmet**;
Fromhauser Str. 2, 32760 Detmold (DE).

(74) Anwalt: **JANKE, Christiane**; Phoenix Contact GmbH &
Co. KG, Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

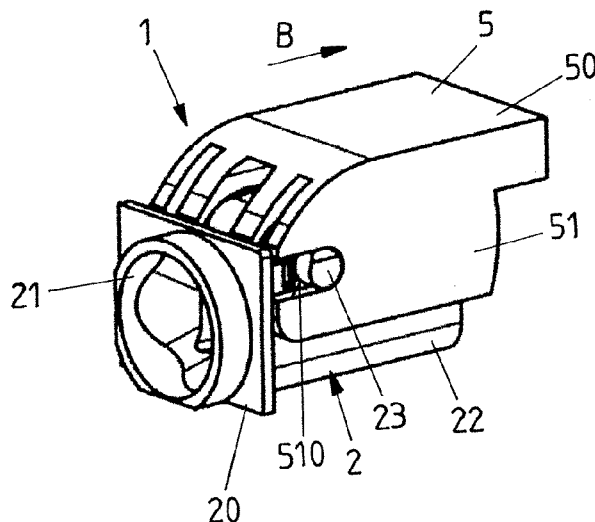
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: CONDUCTOR TERMINAL DEVICE

(54) Bezeichnung : LEITERKLEMMENEINRICHTUNG

FIG 1A



(57) Abstract: The invention relates to a conductor terminal device (1) comprising a housing (2), which has at least one placement point (21) for placing a conductor (6), and a spring element (4), which is arranged on the housing (2) in such a way that the spring element can be pivoted about a joint axis (400) and which can be brought into a first pivot position in order to clamp a conductor (6) placed against the placement point (21) and can be pivoted out of the first pivot position in order to release the clamping. A locking device (300, 420) is used to lock the spring element (4) in the first pivot position of the spring element (4). In addition, an actuating element (5) is provided, which, in the first pivot position of the spring element (4), can be moved in an actuating direction (B) and is designed to act on the spring element (4) in order to release the locking of the spring element (4) when actuated. In this way, a conductor terminal device that can be actuated to release a conductor from the conductor terminal device in a simple manner is provided.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Eine Leiterklemmeneinrichtung (1) umfasst ein Gehäuse (2) mit zumindest einer Ansetzstelle (21) zum Ansetzen eines Leiters (6) und ein an dem Gehäuse (2) um eine Gelenkachse (400) schwenkbar angeordnetes Federelement (4), das zum Verklemmen eines an die Ansetzstelle (21) angesetzten Leiters (6) in eine erste Schwenkstellung bringbar und zum Lösen des Verklemmens aus der ersten Schwenkstellung heraus verschwenkbar ist. Eine Rasteinrichtung (300, 420) dient zum Verrasten des Federelements (4) in der ersten Schwenkstellung des Federelements (4). Zusätzlich ist ein Betätigungselement (5) vorgesehen, das in der ersten Schwenkstellung des Federelements (4) in eine Betätigungsrichtung (B) bewegbar ist und ausgebildet ist, bei Betätigung zum Lösen der Verrastung des Federelements (4) auf das Federelement (4) einzuwirken. Auf diese Weise wird eine Leiterklemmeneinrichtung zur Verfügung gestellt, die in einfacher Weise zum Lösen eines Leiters von der Leiterklemmeneinrichtung betätigt werden kann.

Leiterklemmeneinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Leiterklemmeneinrichtung nach dem Oberbegriff des
5 Anspruchs 1.

Eine derartige Leiterklemmeneinrichtung umfasst ein Gehäuse mit zumindest einer Ansetzstelle zum Ansetzen eines Leiters und ein an dem Gehäuse um eine Gelenkachse schwenkbar angeordnetes Federelement. Das Federelement kann zum Verklemmen
10 eines an die Ansetzstelle angesetzten Leiters mit dem Gehäuse in eine erste Schwenkstellung gebracht werden und wird in dieser ersten Schwenkstellung über eine geeignete Rasteinrichtung mit dem Gehäuse verrastet, so dass das Federelement in seiner ersten Schwenkstellung arretiert ist. Zum Lösen des Leiters von der Leiterklemmeneinrichtung kann die Verrastung des Federelements mit dem Gehäuse
15 gelöst und das Federelement aus der ersten Schwenkstellung heraus verschwenkt werden, so dass eine über das Federelement auf den Leiter wirkende Klemmkraft zumindest reduziert ist und der Leiter ohne großen Kraftaufwand von der Leiterklemmeneinrichtung entfernt werden kann.

Bei einer in der DE 10 2010 060 252 A1 beschriebenen Leiterklemmeneinrichtung weist ein Gehäuse mehrere Ansetzstellen zum Ansetzen mehrerer Leiter an die Leiterklemmeneinrichtung auf. An dem Gehäuse ist ein Federelement schwenkbar
20 angeordnet, das zum Verklemmen eines oder mehrerer Leiter mit dem Gehäuse verrastet werden kann.

Bei einer anderen, aus der DE 20 2010 016 710 U1 bekannten Leiterklemmeneinrichtung ist ein Federelement schwenkbar an einem Gehäuseelement angeordnet. Zudem ist ein Betätigungselement vorgesehen, das auf das Federelement einwirkt und dieses zum
25 Verklemmen eines Leiters mit dem Gehäuseelement verrastet.

Herkömmliche Leiterklemmeneinrichtungen dieser Art können beispielsweise an Solarmodulen oder anderen elektrischen Anlagen zum Einsatz kommen, um Leiter in zuverlässiger, elektrisch kontaktierender Weise anzuschließen. Dadurch, dass mittels des Federelementes ein an eine Klemmeneinrichtung angesetzter Leiter mit dem
30 Gehäuse verklemmt ist, ist der Leiter in angesetztem Zustand fest an der Klemmeneinrichtung gehalten und kann nicht ohne weiteres, zumindest nicht unbeabsichtigt ohne Lösen der Verrastung, von der Leiterklemmeneinrichtung entfernt werden.

Zum Lösen eines Leiters von einer Leiterklemmeneinrichtung dieser Art kann die Verrastung zwischen dem Federelement und dem Gehäuse gelöst werden. Dies ermöglicht ein Verschwenken des Federelements aus der klemmenden, ersten
5 Schwenkstellung heraus, so dass die Klemmkraft auf den an die Leiterklemmeneinrichtung angesetzten Leiter reduziert ist und der Leiter ohne großen Kraftaufwand von der Leiterklemmeneinrichtung entfernt werden kann.

Weil insbesondere bei Solarmodulen oder bei anderen Anlagen, die im Outdoor-Bereich
10 zum Einsatz kommen, ein Lösen von Leitern nicht ohne weiteres möglich sein soll, ist bei herkömmlichen Leiterklemmeneinrichtungen ein Werkzeug, beispielsweise ein Schraubenzieher oder dergleichen, erforderlich, um die Verrastung des Federelements mit dem Gehäuse zu lösen und dadurch die Verklebung des Leiters an der Leiterklemmeneinrichtung aufzuheben. Dies hat sich insbesondere bei Solarmodulen
15 bewährt und gewährleistet, dass Leiter zuverlässig an Leiterklemmeneinrichtungen gehalten werden und nicht ohne weiteres gelöst werden können.

Bei anderen Anwendungen kann jedoch gewünscht sein, die Betätigung einer solchen Leiterklemmeneinrichtung zu vereinfachen, so dass ein Lösen eines Leiters in einfacher
20 Weise insbesondere ohne Verwendung eines zusätzlichen Werkzeugs möglich ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Leiterklemmeneinrichtung zur Verfügung zu stellen, die in einfacher Weise zum Lösen eines Leiters von der Leiterklemmeneinrichtung betätigt werden kann.

25

Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Demnach weist die Leiterklemmeneinrichtung zusätzlich ein Betätigungselement auf, das in der ersten Schwenkstellung des Federelements in eine Betätigungsrichtung relativ zu
30 dem Gehäuse bewegbar und ausgebildet ist, bei Betätigung zum Lösen der Verrastung des Federelements mit dem Gehäuse auf das Federelement einzuwirken.

Die Leiterklemmeneinrichtung weist ein Betätigungselement auf, das zum Lösen der Verrastung des Federelements mit dem Gehäuse betätigt werden kann. Durch
35 Betätigung des Betätigungselements kann die Verrastung des Federelements in seiner ersten Schwenkstellung somit aufgehoben werden, so dass das Federelement aus der

ersten Schwenkstellung heraus verschwenkt und der klemmende Halt des Leiters an der Leiterklemmeneinrichtung somit aufgehoben werden kann.

5 Dadurch, dass das Betätigungselement in der ersten Schwenkstellung des Federelements in die Betätigungsrichtung relativ zu dem Gehäuse bewegt werden kann, kann es auf die das Federelement rastend mit dem Gehäuse verbindende Rasteinrichtung einwirken und dadurch eine Verrastung zwischen dem Federelement und dem Gehäuse lösen. Ein Nutzer benötigt somit zum Lösen der Verrastung des Federelements mit dem Gehäuse kein separates Werkzeug, sondern kann in einfacher
10 Weise zum Beispiel manuell auf das Betätigungselement einwirken und dadurch das Federelement entriegeln, so dass das Federelement aus der ersten Schwenkstellung heraus verschwenkt werden kann, um die Klemmung mit dem Leiter aufzuheben oder eine auf den Leiter wirkende Klemmkraft zumindest zu reduzieren.

15 Das Federelement ist vorzugsweise gelenkig mit einem Einsetzelement verbunden, das an einen Gehäusekörper des Gehäuses angesetzt ist. Das Einsetzelement kann beispielsweise aus Metall gefertigt sein und ist in eine Aufnahme des Gehäusekörpers eingesetzt. In angesetztem Zustand liegt ein Leiter mit einem Leitungsende in dem Einsetzelement ein und ist über das Federelement mit dem Einsetzelement verklemt und
20 zudem mit dem Einsetzelement elektrisch kontaktiert.

Das Federelement ist gelenkig um eine Gelenkachse gelagert und kann somit um seine Gelenkachse verschwenkt werden, um das Federelement in die klemmende erste Schwenkstellung zu bringen oder aus der ersten Schwenkstellung heraus zu
25 verschwenken. Die Verrastung des Federelements mit dem Gehäuse kann beispielsweise über ein Rastelement hergestellt werden, das an einem von der Gelenkachse abliegenden Ende des Federelements ausgebildet ist und in der ersten Schwenkstellung rastend mit einem zugeordneten Gegenrastelement des Gehäuses, beispielsweise des an den Gehäusekörper angesetzten Einsetzelements, in Eingriff steht.
30 Über sein von der Gelenkachse abliegendes Ende ist das Federelement in der ersten Schwenkstellung somit mit dem Gehäuse, insbesondere dem an den Gehäusekörper angesetzten Einsetzelement, verrastet, so dass das Federelement in der ersten Schwenkstellung arretiert ist.

35 Das Federelement kann in einer konkreten Ausgestaltung beispielsweise einen entlang der Betätigungsrichtung erstreckten, von der Gelenkachse ausgehenden Längsabschnitt aufweisen, an den ein zu dem Längsabschnitt abgewinkelter Abschnitt anschließt. Der

abgewinkelte Abschnitt kann beispielsweise zumindest näherungsweise einen Winkel von 90° zu dem Längsabschnitt aufweisen und das Rastelement tragen.

5 Dadurch, dass der abgewinkelte Abschnitt beispielsweise bei Ausbildung des
Federelements aus Federstahl in sich elastisch federnd ist, kann das Rastelement bei
Schwenken des Federelements in Richtung der ersten Schwenkstellung rastend mit
einem zugeordneten Gegenrastelement des Gehäuses in Eingriff schnappen, so dass
das Schließen der Leiterklemmeneinrichtung zum Arretieren eines Leiters an der
Ansetzstelle der Leiterklemmeneinrichtung in einfacher, haptisch angenehmer Weise
10 erfolgen kann.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Betätigungselement ausgebildet, bei einer
Betätigung in die Betätigungsrichtung das Rastelement in die Betätigungsrichtung
mitzunehmen. Das Betätigungselement wird somit zum Aufheben der Verrastung des
15 Federelements mit dem Gehäuse bei Betätigung in die Betätigungsrichtung längs entlang
des Gehäuses verschoben und wirkt dadurch auf das Rastelement des Federelements
ein, um dieses außer Eingriff mit dem zugeordneten Gegenrastelement an dem
Gehäuse, insbesondere dem an dem Gehäusekörper angeordneten Einsetzelement, zu
bringen. Durch Betätigung des Betätigungselements in die Betätigungsrichtung wird
20 somit auf das Rastelement eingewirkt und dieses derart verstellt, dass der rastende,
formschlüssige Eingriff mit einem gehäuseseitigen Gegenrastelement aufgehoben ist und
somit die Arretierung des Federelements in seiner ersten Schwenkstellung gelöst ist. Das
Federelement kann somit aus seiner ersten Schwenkstellung heraus verschwenkt
werden, um auf diese Weise die Klemmung eines Leiters an der
25 Leiterklemmeneinrichtung zu lösen.

Ist das Rastelement an dem abgewinkelten Abschnitt des Federelements angeordnet, so
wird bei Betätigung des Betätigungselements vorzugsweise dieser abgewinkelte
Abschnitt ausgelenkt. Die zum Auslenken des abgewinkelten Abschnitts erforderliche
30 Kraft bestimmt die Betätigungskraft, die von einem Nutzer zum Betätigen des
Betätigungselements aufgebracht werden muss. Die zum Auslenken erforderliche Kraft
bewirkt zudem bei Auslenkung eine Rückstellkraft auf das Betätigungselement entgegen
der Betätigungsrichtung, so dass das Betätigungselement, sobald keine Betätigungskraft
(mehr) an dem Betätigungselement anliegt, entgegen der Betätigungsrichtung in eine
35 Ausgangsstellung zurückgestellt wird.

Das Betätigungselement kann beispielsweise an dem Federelement angeordnet sein derart, dass das Betätigungselement bei Verschwenken des Federelements aus der ersten Schwenkstellung heraus mit verschwenkt wird. Das Betätigungselement ist dabei zumindest in der ersten Schwenkstellung des Federelements derart zu dem
5 Federelement verschiebbar, dass durch Verstellen des Betätigungselements in die Betätigungsrichtung das Rastelement des Federelements in die Betätigungsrichtung ausgelenkt werden kann, um auf diese Weise eine Verrastung des Federelements mit dem Gehäuse aufzuheben.

10 Damit das Betätigungselement das Rastelement mitnehmen kann, wenn das Betätigungselement zum Lösen der Verrastung betätigt wird, ist das Betätigungselement vorzugsweise über ein Verbindungselement formschlüssig mit dem Federelement, insbesondere dem Rastelement des Federelements, verbunden. Das
15 Verbindungselement kann beispielsweise hakenförmig ausgestaltet sein und das Rastelement des Federelements derart umgreifen, dass bei einer Betätigung des Betätigungselements in die Betätigungsrichtung das Rastelement mitgenommen und in die Betätigungsrichtung relativ zu dem Gehäuse ausgelenkt wird.

Das die Rasteinrichtung ausbildende Rastelement des Federelements stellt in der ersten
20 Schwenkstellung des Federelements eine formschlüssige Verrastung des Federelements mit dem Gehäuse her, so dass das Federelement nicht ohne weiteres, jedenfalls nicht ohne Lösen der Verrastung, um die Gelenkachse, über die das Federelement gelenkig mit dem Gehäuse verbunden ist, verschwenkt werden kann. Zum Lösen der Verrastung wird das Betätigungselement in die Betätigungsrichtung bewegt, wobei die
25 Betätigungsrichtung vorzugsweise senkrecht zu einer Schwenkrichtung gerichtet ist, entlang derer das Federelement zu dem Gehäuse verschwenkt werden kann. Eine so gerichtete Betätigungsrichtung ermöglicht ein effektives Einwirken auf das Rastelement des Federelements, um dieses außer Eingriff mit einem zugeordneten gehäuseseitigen Gegenrastelement zu bringen.

30

Das Betätigungselement ist vorteilhafterweise an dem Gehäuse gelenkig gelagert und kann somit bei einem Verschwenken des Federelements relativ zu dem Gehäuse zusammen mit dem Federelement verschwenkt werden. Beispielsweise kann ein Nutzer an dem Betätigungselement angreifen, um auf diese Weise das Federelement zum
35 Öffnen der Leiterklemmeneinrichtung zu verschwenken. Umgekehrt kann ein Nutzer auch auf das Betätigungselement drücken, um auf diese Weise das Federelement in Richtung

der ersten Schwenkstellung zu bewegen und einen Leiter an der Leiterklemmeneinrichtung zu verklemmen.

Um eine Relativbewegung des Betätigungselements zu dem Gehäuse entlang der
5 Betätigungsrichtung zu ermöglichen, ist das Betätigungselement zumindest in der ersten
Schwenkstellung des Federelements längs an dem Gehäuse bewegbar. Hierzu können
das Betätigungselement und das Gehäuse beispielsweise über einen in eine längliche
Führungsöffnung eingreifenden Zapfen miteinander gekoppelt sein, so dass einerseits
das Betätigungselement um den Zapfen gelenkig verschwenkbar ist und andererseits
10 eine Relativbewegung des Betätigungselements zu dem Gehäuse entlang der
Betätigungsrichtung möglich ist.

Beispielsweise kann in einer konkreten Ausgestaltung das Betätigungselement eine
längserstreckte, schlitzartige Führungsöffnung aufweisen, in die ein Zapfen des
15 Gehäuses eingreift. Entlang der Führungsöffnung kann das Betätigungselement somit
längs zu dem Gehäuse bewegt werden, wobei gleichzeitig über den in die
Führungsöffnung eingreifenden Zapfen eine gelenkige Verbindung des
Betätigungselements mit dem Gehäuse bereitgestellt wird.

20 Das Betätigungselement kann beispielsweise aus einem elektrisch isolierenden Material
gefertigt sein. Dies ermöglicht es einem Nutzer an dem Betätigungselement anzugreifen,
ohne dass dabei elektrisch leitende Bauteile berührt werden müssen, so dass eine
Betätigung des Betätigungselements zum Öffnen oder Schließen der
Leiterklemmeneinrichtung für einen Nutzer gefahrlos möglich ist.

25

Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den
Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1A eine perspektivische Ansicht einer Leiterklemmeneinrichtung mit einem
30 Betätigungselement und einem mit dem Betätigungselement gekoppelten
Federelement in einer ersten Schwenkstellung zum klemmenden Halten
eines Leiters an der Leiterklemmeneinrichtung;

Fig. 1B eine perspektivische Ansicht der Leiterklemmeneinrichtung gemäß Fig. 1A,
35 mit aus der ersten Schwenkstellung heraus verschwenktem
Betätigungselement und Federelement;

Fig. 2A eine andere perspektivische Ansicht der Anordnung gemäß Fig. 1A;

Fig. 2B eine andere perspektivische Ansicht der Anordnung gemäß Fig. 1B;

5 Fig. 3A eine Seitenansicht der Anordnung gemäß Fig. 1A:

Fig. 3B eine Seitenansicht der Anordnung gemäß Fig. 1B;

10 Fig. 4A eine Schnittansicht der Anordnung gemäß Fig. 1A, in der das Federelement teilweise freigeschnitten ist;

Fig. 4B eine Schnittansicht der Anordnung gemäß Fig. 1B;

15 Fig. 5 eine andere, rückwärtig perspektivische Ansicht der Anordnung gemäß Fig. 1B; und

Fig. 6 eine schematische Ansicht einer anderen Leiterklemmeneinrichtung mit Ansetzstellen zum Ansetzen mehrerer Leiter.

20 Fig. 1A, 1B bis 5 zeigen ein Ausführungsbeispiel einer Leiterklemmeneinrichtung 1, an die ein Leiter 6 mit einem Leitungsende 60 in eine Ansetzrichtung A angesetzt werden kann. Die Leiterklemmeneinrichtung 1 weist ein Gehäuse 2 mit einer Frontplatte 20 und einer darin ausgebildeten Öffnung 21 auf, die eine Ansetzstelle zum Einstecken des Leiters 6 bildet. In angesetztem Zustand erstreckt sich der Leiter 6 mit seinem
25 Leitungsende 60 durch die Öffnung 21 hindurch in das Gehäuse 2 hinein und ist innerhalb des Gehäuses 2 elektrisch kontaktiert.

Eine solche Leiterklemmeneinrichtung 1 kann beispielsweise im Outdoor-Bereich an einem Solarmodul oder an anderen (Industrie-)Anlagen zum Einsatz kommen. Eine
30 solche Leiterklemmeneinrichtung 1 kann aber auch beispielsweise innerhalb eines Schaltschranks oder an anderen Anlagen im Indoor-Bereich Verwendung finden.

Bei der dargestellten Leiterklemmeneinrichtung 1 ist an einen an die Frontplatte 20 anschließenden Gehäusekörper 22 ein Einsetzteil 3 angesetzt, das um eine Gelenkachse
35 400 gelenkig mit einem Federelement 4 verbunden ist und das Federelement 4 auf diese Weise schwenkbar mit dem Gehäuse 2 verbindet. Während das Gehäuse 2 beispielsweise aus einem elektrisch isolierenden Material hergestellt sein kann, sind das

Einsetzteil 3 und das Federelement 4 aus einem elektrisch leitfähigen Material, beispielsweise Stahl oder Kupfer, ausgebildet, so dass über das Einsetzteil 3 und das Federelement 4 ein Leitungsende 60 eines Leiter 6 elektrisch kontaktiert werden kann.

- 5 Das Federelement 4 dient dazu, einen Leiter 6 in angesetzttem Zustand an der Leiterklemmeneinrichtung 1 zu arretieren. Hierzu wirkt das Federelement 4 in einer ersten Schwenkstellung, dargestellt beispielsweise in Fig. 4A, über einen Klemmabschnitt 43 (siehe auch Fig. 5) klemmend auf ein Leitungsende 60 eines Leiters 6 ein, der in die Öffnung 21 des Gehäuses 2 eingesteckt ist und sich mit seinem Leitungsende 60 somit in
10 das Einsetzteil 3 hinein erstreckt.

- Das Federelement 4 ist über Verbindungsabschnitte 40 an Schenkeln 30, 31 des Einsetzteils 3 gelenkig gelagert, so dass das Federelement 4 um die Gelenkachse 400 herum verschwenkt werden kann. Das Federelement 4 weist einen Längsabschnitt 41
15 auf, an den sich ein abgewinkelter Abschnitt 42 anschließt, der mit dem Längsabschnitt 41 zumindest näherungsweise einen 90°-Winkel beschreibt. An dem abgewinkelten Abschnitt 42 ist ein Rastelement 420 in Form eines Raststegs ausgebildet, der dazu dient, das Federelement 4 in der ersten Schwenkstellung (Fig. 4A) mit dem Einsetzelement 3 zu verrasten.

20

- Das Einsetzelement 3 weist an einem seiner Schenkel 30, 31 eine Rastnase 300 mit einem Rastvorsprung 301 auf. In der ersten Schwenkstellung des Federelements 4 steht das Rastelement 420 des Federelements 4 formschlüssig in Eingriff mit dem Rastvorsprung 301 der Rastnase 300 des Schenkels 30, so dass das Federelement 4 in
25 dieser ersten Schwenkstellung gegenüber dem Einsetzelement 3 und damit auch gegenüber dem Gehäuse 2 arretiert ist. Das Federelement 4 wird somit in seiner ersten Schwenkstellung gehalten, so dass über den Klemmabschnitt 43 des Federelements 4 eine Klemmverbindung der Leiterklemmeneinrichtung 1 mit einem Leitungsende 60 eines in die Leiterklemmeneinrichtung 1 eingesteckten Leiters 6 hergestellt ist.

30

- Die Leiterklemmeneinrichtung 1 weist zudem ein Betätigungselement 5 auf, das um Zapfen 23 beidseits des Gehäusekörpers 22 gelenkig mit dem Gehäuse 2 verbunden und zudem mit dem Federelement 4 gekoppelt ist. Das Betätigungselement 5 weist einen Körper 50 mit Seitenwangen 51, 52 auf, die den Gehäusekörper 22 des Gehäuses 2
35 umgreifen und jeweils eine länglich erstreckte, schlitzzartige Führungsöffnung 510 aufweisen, in die die Zapfen 23 beidseits des Gehäusekörpers 22 eingreifen.

Wie sich zudem aus Fig. 2A in Zusammenschau mit Fig. 4B ergibt, weist das Betätigungselement 5 ein nach innen in Richtung des Einsetzelements 3 von dem Körper 50 vorstehendes Verbindungselement 53 auf, das hakenförmig ausgebildet ist und das Rastelement 420 am abgewinkelten Abschnitt 42 des Federelements 4 formschlüssig umgreift. Ein Steg 531 des Verbindungselements 53 liegt hierbei in einer entsprechenden Aussparung des abgewinkelten Abschnitts 42 ein, so dass ein Formschluss zwischen dem Rastelement 420 des abgewinkelten Abschnitts 42 des Federelements 4 und dem Verbindungselement 53 hergestellt ist.

- 10 Das Betätigungselement 5 ermöglicht, die Verrastung zwischen dem Federelement 4 und dem Einsetzelement 3 an dem Gehäuse 2 in der ersten Schwenkstellung des Federelements 4 zu lösen, um das Federelement 4 aus der ersten Schwenkstellung heraus zu verschwenken und dadurch eine klemmende Verbindung mit dem Leiter 6 zu lösen. Das Betätigungselement 5 kann hierzu bei in der ersten Schwenkstellung
- 15 befindlichem Federelement 4 in eine Betätigungsrichtung B relativ zu dem Gehäuse 2 verschoben werden (siehe zum Beispiel Fig. 3A und 4A). Eine Betätigung des Betätigungselements 5 in die Betätigungsrichtung B führt dazu, dass sich das Betätigungselement 5 relativ zu dem Gehäuse 2 verschiebt und sich die Zapfen 23 beidseits des Gehäusekörpers 22 innerhalb der länglichen Führungsöffnungen 510 der
- 20 Seitenwangen 51, 52 des Betätigungselements 5 bewegen. Bei Verschieben des Betätigungselementes 5 in die Betätigungsrichtung B wird aufgrund der formschlüssigen Verbindung zwischen dem Verbindungselement 53 und dem Rastelement 420 des Federelements 4 das Rastelement 420 in die Betätigungsrichtung B ausgelenkt, was mit einer elastischen Verformung des abgewinkelten Abschnitts 42 des Federelements 4
- 25 einhergeht und somit nur unter Aufbringen einer Betätigungskraft in die Betätigungsrichtung B möglich ist. Durch das Auslenken des Rastelements 420 wird das Rastelement 420 außer Eingriff mit der zugeordneten Rastnase 300 des Einsetzelements 3 gebracht, so dass die rastende Verbindung des Federelements 4 mit dem Eingriffselement 3 aufgehoben wird und somit das Federelement 4 in eine
- 30 Schwenkrichtung S aus der ersten Schwenkstellung heraus verschwenkt werden kann.

- Ist die Verrastung zwischen dem Federelement 4 und dem Einsetzelement 3 gelöst, so kann das Federelement 4 aus der ersten Schwenkstellung heraus verschwenkt werden. Weil das Federelement 4 bei angesetztem Leiter 6 mit seinem Klemmabschnitt 43 unter
- 35 Spannung an dem Leitungsende 60 des Leiters 6 anliegt, erfolgt das Herausschwenken des Federelements 4 aus der ersten Schwenkstellung in federunterstützter Weise, wobei

das Betätigungselement 5 mitgenommen und somit zusammen mit dem Federelement 4 verschwenkt wird.

Wird nach Betätigung des Betätigungselements 5 keine Betätigungskraft (mehr) auf das
5 Betätigungselement 5 aufgebracht, so wird das Betätigungselement 5 aufgrund der
Rückstellungskraft des ausgelenkten abgewinkelten Abschnitts 42 entgegen der
Betätigungsrichtung B zurückgestellt und gelangt somit zurück in eine Stellung, in der die
Zapfen 23 an inneren Enden der schlitzartigen Führungsöffnungen 510 der
Seitenwangen 51, 52 anliegen.

10

In der geöffneten Stellung der Leiterklemmeneinrichtung 1, in der das Federelement 4
zusammen mit dem Betätigungselement 5 aus der ersten Schwenkstellung heraus
verschwenkt ist, kann ein Leiter 6 mit einem Leitungsende 60 in einfacher Weise in die
Öffnung 21 des Gehäuses 2 eingesteckt werden, ohne dass hierzu ein großer
15 Kraftaufwand erforderlich ist. Insbesondere wird ein solches Einstecken nicht durch den
Klemmabschnitt 43 des Federelements 4 behindert.

Um nach Einstecken eines Leiters 6 den Leiter 6 mit seinem Leitungsende 60 an der
Leiterklemmeneinrichtung 1 zu fixieren, kann sodann das Betätigungselement 5
20 zusammen mit dem Federelement 4 in eine Schwenkrichtung S' in Richtung der ersten
Schwenkstellung verschwenkt werden, indem ein Nutzer beispielsweise manuell auf das
Betätigungselement 5 drückt und dieses somit zusammen mit dem Federelement 4 in
Richtung der ersten Schwenkstellung bewegt.

Bei Annäherung an die erste Schwenkstellung läuft das Rastelement 420 am
abgewinkelten Abschnitt 42 des Federelements 4 auf eine Gleitkante 302 an der
Rastnase 300 am Schenkel 30 des Einsetzelements 3 auf, was ein (geringfügiges)
Auslenken des abgewinkelten Abschnitts 42 in die Betätigungsrichtung B bewirkt. Bei
weiterem Bewegen des Betätigungselements 5 in die Schwenkrichtung S' in Richtung der
30 ersten Schwenkstellung schnappt schließlich das Rastelement 420 mit dem
Rastvorsprung 301 am Schenkel 30 des Einsetzelements 3 in Eingriff, so dass die
formschlüssige Verrastung des Federelements 4 mit dem Einsetzelement 3 hergestellt
und der Leiter 6 über den Klemmabschnitt 43 des Federelements 4 klemmend an der
Leiterklemmeneinrichtung 1 fixiert ist.

35

Während das Federelement 4 vorzugsweise aus einem elektrisch leitfähigen Material,
beispielsweise Stahl oder Kupfer, hergestellt ist, kann das Betätigungselement 5 aus

einem elektrisch isolierenden Material, beispielsweise Kunststoff, gefertigt sein. Dies ermöglicht es einem Nutzer, an dem Betätigungselement 5 zum Öffnen oder Schließen der Leiterklemmeneinrichtung 1 anzugreifen, ohne dass hierbei eine Berührung elektrisch leitfähiger Bauteile erforderlich ist.

5

Fig. 6 zeigt in einer schematischen Darstellung ein anderes Ausführungsbeispiel, bei dem an einem Gehäuse 2 eine Mehrzahl von Ansetzstellen in Form von Öffnungen 21 zum Ansetzen einer Mehrzahl von Leitern 6 ausgebildet ist. Über ein Betätigungselement 5 können die Leiter 6 über ein gemeinsames Federelement 4 oder über unterschiedliche, den einzelnen Leitern 6 zugeordnete Federelemente 4 klemmend an der Leiterklemmeneinrichtung 1 arretiert werden. Die Funktionsweise zum Öffnen und Schließen der Leiterklemmeneinrichtung 1 ist ansonsten analog wie vorangehend für das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1A, 1B bis 5 beschrieben.

10

Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke ist nicht auf die vorangehend geschilderten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt sich auch in gänzlich anders gearteter Weise bei gänzlich anderen Ausführungsformen verwirklichen.

15

Eine Leiterklemmeneinrichtung der hier beschriebenen Art kann beispielsweise als Printklemme oder dergleichen verwirklicht sein.

20

Hierbei ist nicht zwingend, dass das Betätigungselement zusammen mit dem Federelement verschwenkbar ist. Denkbar und möglich ist auch, dass das Betätigungselement an dem Gehäuse verschiebbar oder entlang einer gekrümmten Bewegungsbahn bewegbar ist, um auf diese Weise auf ein Federelement einzuwirken, nicht aber zusammen mit dem Federelement verschwenkbar ist.

25

Bezugszeichenliste

1	Leiterklemmeneinrichtung
2	Gehäuse
20	Frontplatte
21	Ansetzstelle (Öffnung)
22	Gehäusekörper
23	Zapfen
3	Einsetzelement
30, 31	Schenkel
300	Rastnase
301	Rastvorsprung
302	Gleitkante
32	Klemmraum
4	Federelement
40	Verbindungsabschnitt
400	Gelenkachse
41	Längsabschnitt
42	Abgewinkelter Abschnitt
420	Rastelement (Raststeg)
43	Klemmabschnitt
5	Betätigungselement
50	Körper
51, 52	Seitenwangen
510	Führungsöffnung
53	Verbindungselement
530	Nase
531	Steg
6	Leiter
60	Ende
A	Ansetzrichtung
B	Betätigungsrichtung
S, S'	Schwenkrichtung

Patentansprüche

- 5 1. Leiterklemmeneinrichtung (1), mit
- einem Gehäuse (2) mit zumindest einer Ansetzstelle (21) zum Ansetzen eines Leiters (6) und
 - einem an dem Gehäuse (2) um eine Gelenkachse (400) schwenkbar angeordneten Federelement (4), das zum Verklemmen eines an die Ansetzstelle
 - 10 (21) angesetzten Leiters (6) mit dem Gehäuse (2) in eine erste Schwenkstellung bringbar und zum Lösen des Verklemmens aus der ersten Schwenkstellung heraus verschwenkbar ist, und
 - einer Rasteinrichtung (300, 420) zum Verrasten des Federelements (4) mit dem Gehäuse (2) in der ersten Schwenkstellung des Federelements (4),

15

gekennzeichnet durch

ein Betätigungselement (5), das in der ersten Schwenkstellung des Federelements (4) in eine Betätigungsrichtung (B) relativ zu dem Gehäuse (2) bewegbar ist und

20 ausgebildet ist, bei Betätigung zum Lösen der Verrastung des Federelements (4) mit dem Gehäuse (2) auf das Federelement (4) einzuwirken.

- 25 2. Leiterklemmeneinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federelement (4) gelenkig mit einem Einsetzelement (3) verbunden ist, das an einen Gehäusekörper (22) des Gehäuses (2) angesetzt ist.

- 30 3. Leiterklemmeneinrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federelement (4) an einem von der Gelenkachse (400) abliegenden Ende ein Rastelement (420) zum Verrasten mit dem Gehäuse (2) aufweist.

- 35 4. Leiterklemmeneinrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federelement einen entlang der Betätigungsrichtung (B) erstreckten Längsabschnitt (41) und einen zu dem Längsabschnitt (41) abgewinkelten Abschnitt (42) aufweist, wobei das Rastelement (420) an dem abgewinkelten Abschnitt (42) ausgebildet ist.

5. Leiterklemmeneinrichtung (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betätigungselement (5) ausgebildet ist, bei einer Betätigung in die Betätigungsrichtung (B) das Rastelement (420) in die Betätigungsrichtung (B) mitzunehmen.
6. Leiterklemmeneinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Betätigung des Betätigungselements (5) ein Abschnitt (42) des Federelements (4) ausgelenkt wird derart, dass eine Rückstellkraft auf das Betätigungselement (5) entgegen der Betätigungsrichtung (B) wirkt.
7. Leiterklemmeneinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betätigungselement (5) ein Verbindungselement (53) aufweist, über das das Betätigungselement (5) mit dem Federelement (4) formschlüssig verbunden ist.
8. Leiterklemmeneinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betätigungsrichtung (B) senkrecht zu einer Schwenkrichtung (S, S'), entlang derer das Federelement (4) zu dem Gehäuse (2) schwenkbar ist, gerichtet ist.
9. Leiterklemmeneinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betätigungselement (5) an dem Gehäuse (2) gelenkig gelagert ist.
10. Leiterklemmeneinrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betätigungselement (5) entlang der Betätigungsrichtung (B) längs an dem Gehäuse (2) bewegbar ist.
11. Leiterklemmeneinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betätigungselement (5) und das Gehäuse (2) über

zumindest einen Zapfen (23), der in zumindest eine längs entlang der Betätigungsrichtung (B) erstreckte Führungsöffnung (510) eingreift, gelenkig und entlang der Betätigungsrichtung (B) zueinander bewegbar aneinander gelagert sind.

5

12. Leiterklemmeneinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betätigungselement (5) aus einem elektrisch isolierenden Material gefertigt ist.

10

FIG 1A

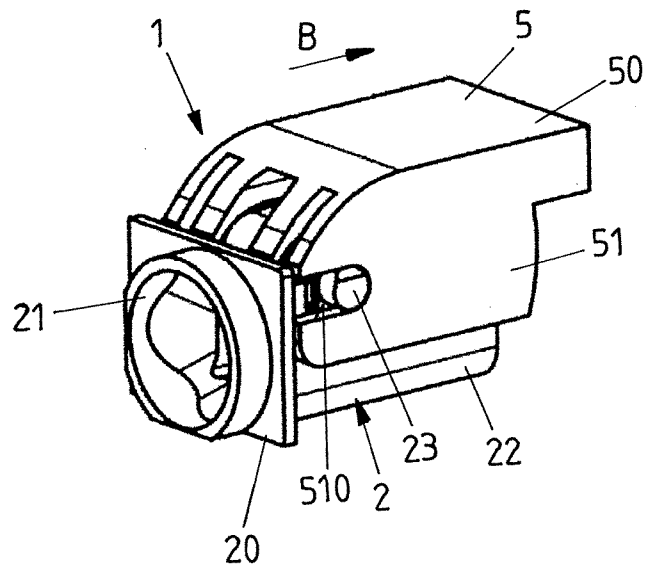


FIG 1B

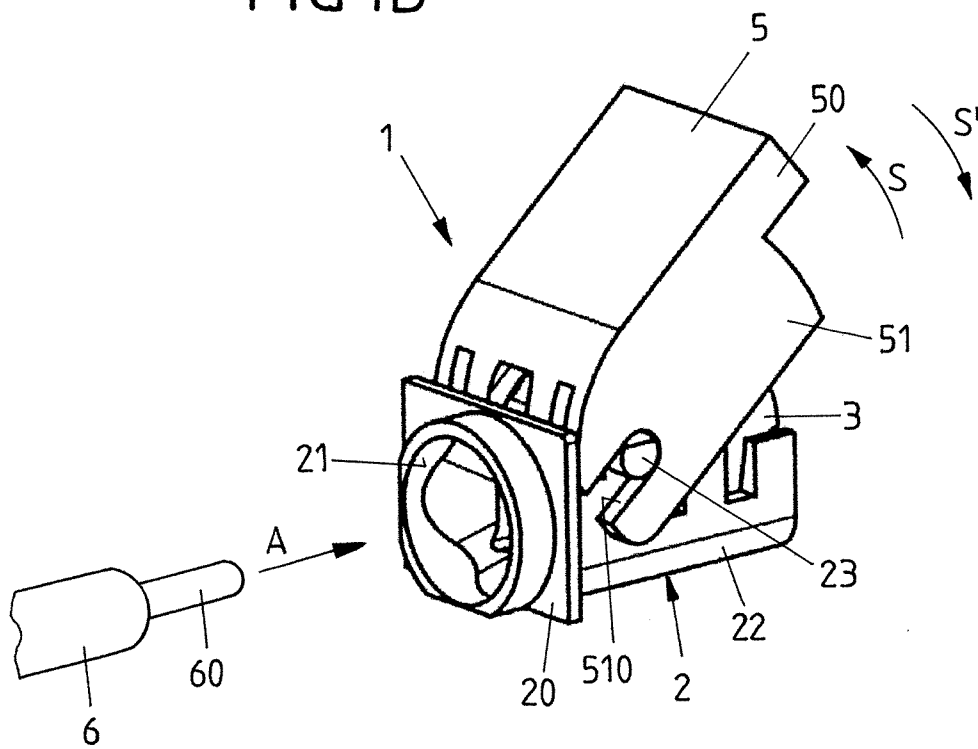


FIG 3A

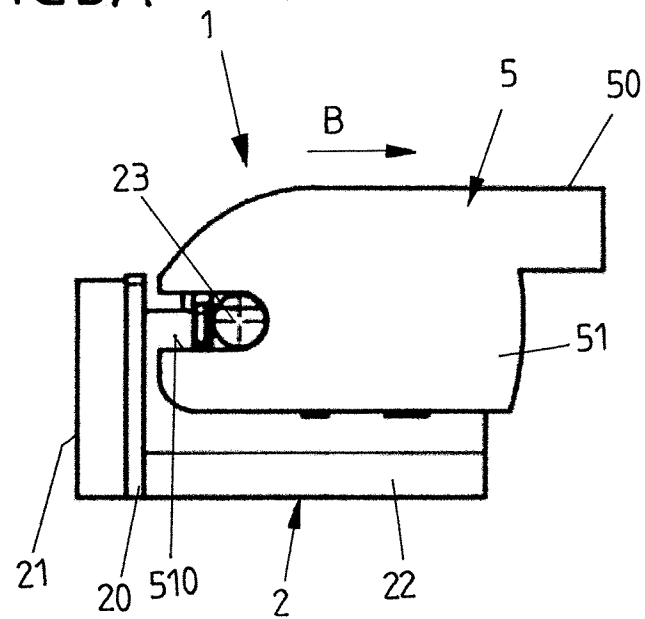


FIG 3B

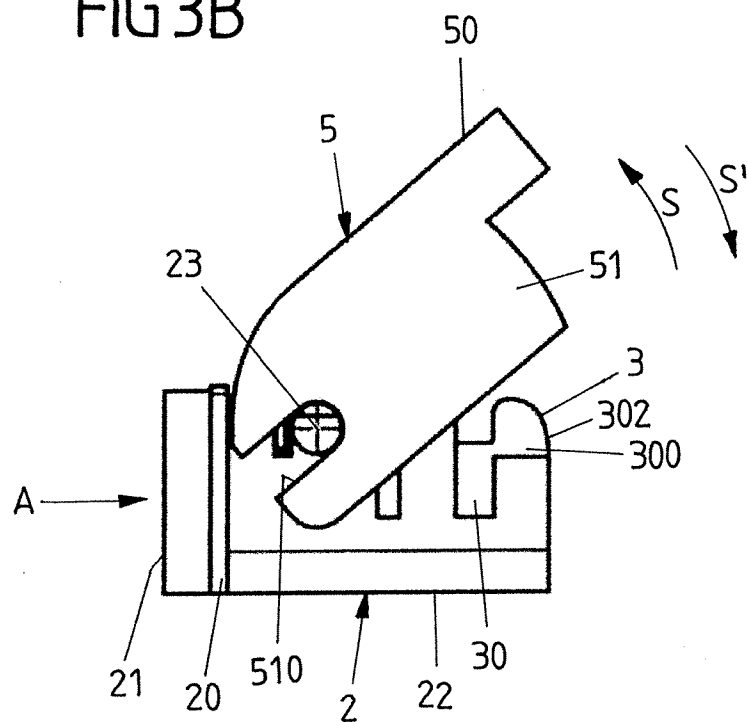


FIG 4A

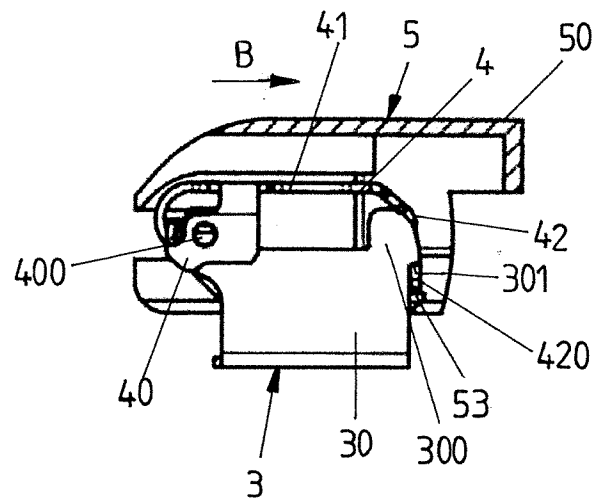


FIG 4B

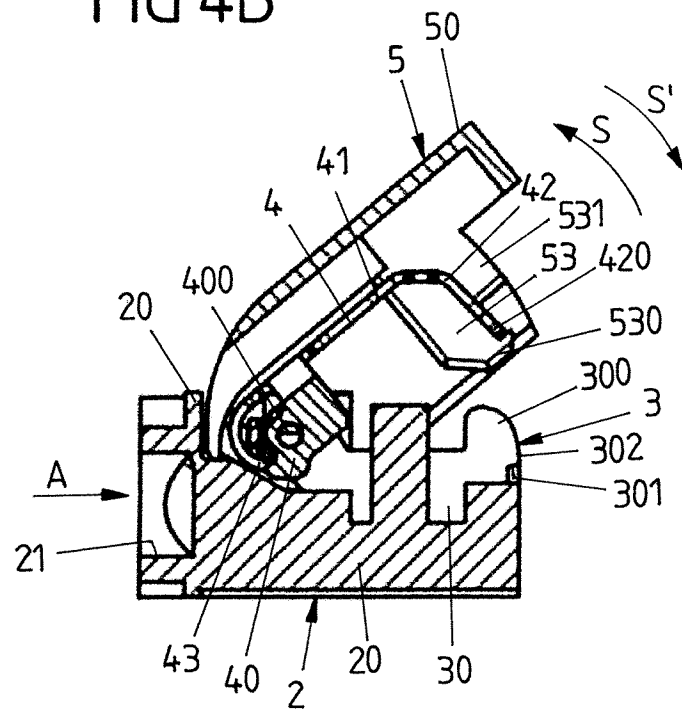


FIG 5

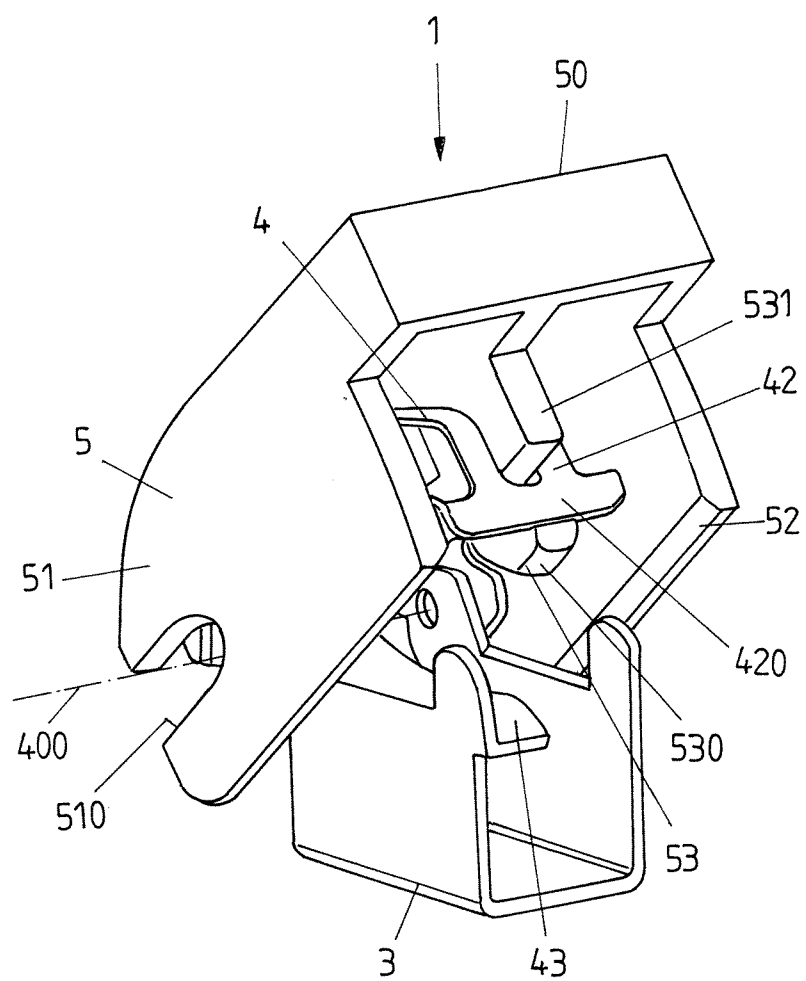
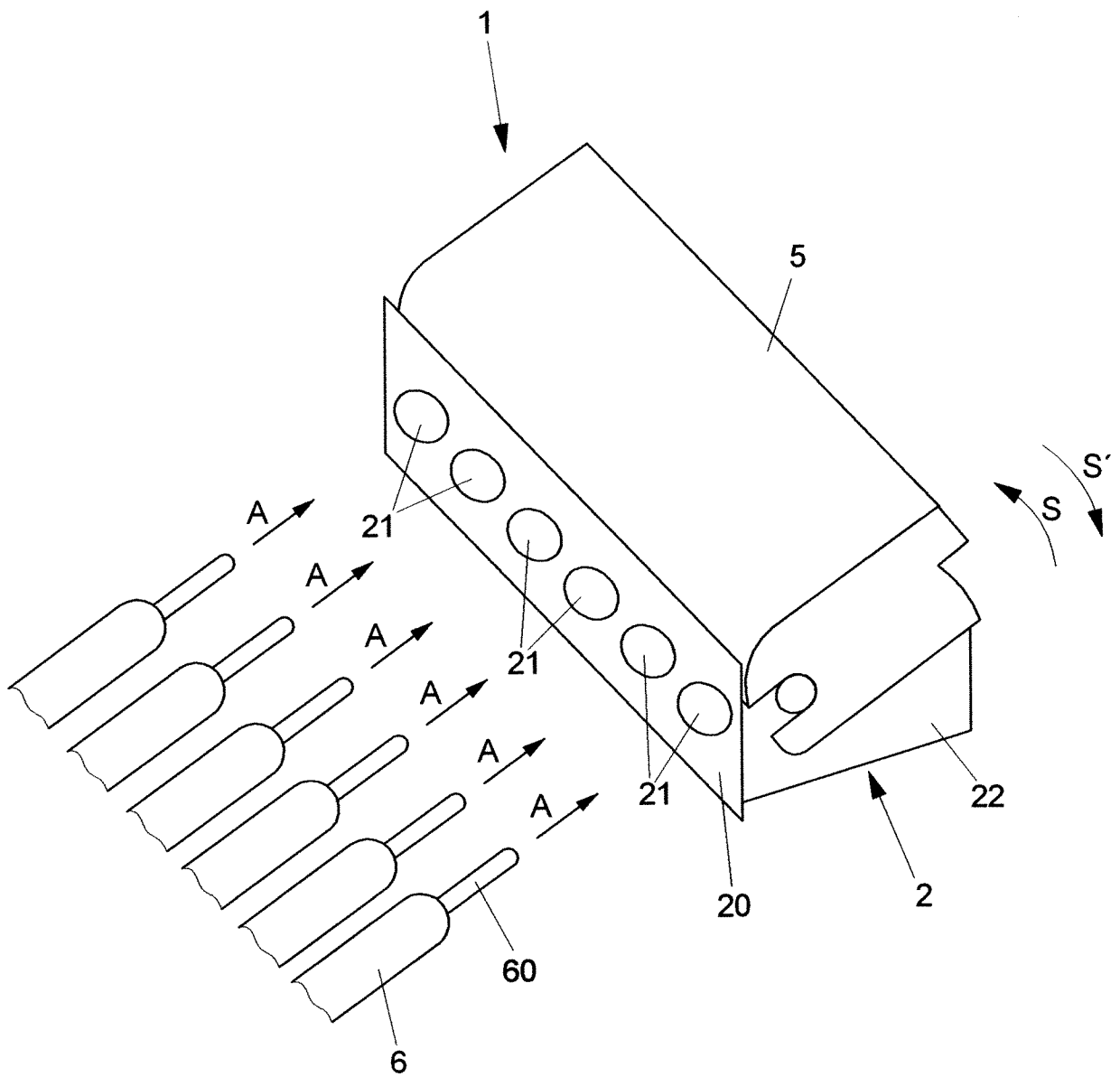


FIG 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/078186

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R4/48
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 697 03 829 T2 (LEGRAND LIMOGES [FR]; LEGRAND SNC [FR]) 19 July 2001 (2001-07-19) pages 9-24; figures 1-9	1-9,12
A	-----	10,11
X	DE 10 2008 039868 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 4 March 2010 (2010-03-04) paragraphs [0010], [0028] - [0036]; figures 1-7	1-9,12
A	-----	10,11
X	DE 10 2012 011794 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 19 December 2013 (2013-12-19) paragraphs [0022] - [0040]; figures 1-6	1-9,12
A	-----	10,11
A	EP 1 675 218 A1 (SIEMENS AG [DE]) 28 June 2006 (2006-06-28) paragraphs [0005], [0019], [0020]; figures 1,2	10,11
	----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 January 2016

Date of mailing of the international search report

15/02/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Teske, Ekkehard

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/078186

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2012 005043 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 19 September 2013 (2013-09-19) paragraph [0073]; figure 1j -----	2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/078186

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 69703829 T2	19-07-2001	AU 722382 B2	03-08-2000
		AU 4099097 A	23-04-1998
		DE 69703829 D1	08-02-2001
		DE 69703829 T2	19-07-2001
		EP 0837526 A1	22-04-1998
		ES 2153170 T3	16-02-2001
		FR 2754640 A1	17-04-1998
DE 102008039868 A1	04-03-2010	CN 102204015 A	28-09-2011
		DE 102008039868 A1	04-03-2010
		DK 2324533 T3	22-10-2012
		EP 2324533 A2	25-05-2011
		ES 2391535 T3	27-11-2012
		US 2011223795 A1	15-09-2011
		WO 2010031491 A2	25-03-2010
DE 102012011794 A1	19-12-2013	CN 104380531 A	25-02-2015
		DE 102012011794 A1	19-12-2013
		EP 2862236 A1	22-04-2015
		JP 2015519712 A	09-07-2015
		US 2015162671 A1	11-06-2015
		WO 2013185893 A1	19-12-2013
EP 1675218 A1	28-06-2006	DE 102004062850 B3	14-06-2006
		EP 1675218 A1	28-06-2006
		ES 2293490 T3	16-03-2008
DE 102012005043 A1	19-09-2013	AU 2013231335 A1	02-10-2014
		CN 104205512 A	10-12-2014
		DE 102012005043 A1	19-09-2013
		EP 2826103 A1	21-01-2015
		JP 2015513779 A	14-05-2015
		US 2015047898 A1	19-02-2015
		WO 2013135698 A1	19-09-2013

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01R4/48
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 697 03 829 T2 (LEGRAND LIMOGES [FR]; LEGRAND SNC [FR]) 19. Juli 2001 (2001-07-19)	1-9,12
A	Seiten 9-24; Abbildungen 1-9 -----	10,11
X	DE 10 2008 039868 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 4. März 2010 (2010-03-04)	1-9,12
A	Absätze [0010], [0028] - [0036]; Abbildungen 1-7 -----	10,11
X	DE 10 2012 011794 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 19. Dezember 2013 (2013-12-19)	1-9,12
A	Absätze [0022] - [0040]; Abbildungen 1-6 -----	10,11
A	EP 1 675 218 A1 (SIEMENS AG [DE]) 28. Juni 2006 (2006-06-28) Absätze [0005], [0019], [0020]; Abbildungen 1,2 -----	10,11
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert,
aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach
dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er-
scheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer
anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden
soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie
ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,
eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach
dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum
oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der
Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der
Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden
Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung
kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung
kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet
werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren
Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und
diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Januar 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/02/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Teske, Ekkehard

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2012 005043 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 19. September 2013 (2013-09-19) Absatz [0073]; Abbildung 1j -----	2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/078186

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 69703829 T2	19-07-2001	AU 722382 B2	03-08-2000
		AU 4099097 A	23-04-1998
		DE 69703829 D1	08-02-2001
		DE 69703829 T2	19-07-2001
		EP 0837526 A1	22-04-1998
		ES 2153170 T3	16-02-2001
		FR 2754640 A1	17-04-1998

DE 102008039868 A1	04-03-2010	CN 102204015 A	28-09-2011
		DE 102008039868 A1	04-03-2010
		DK 2324533 T3	22-10-2012
		EP 2324533 A2	25-05-2011
		ES 2391535 T3	27-11-2012
		US 2011223795 A1	15-09-2011
		WO 2010031491 A2	25-03-2010

DE 102012011794 A1	19-12-2013	CN 104380531 A	25-02-2015
		DE 102012011794 A1	19-12-2013
		EP 2862236 A1	22-04-2015
		JP 2015519712 A	09-07-2015
		US 2015162671 A1	11-06-2015
		WO 2013185893 A1	19-12-2013

EP 1675218 A1	28-06-2006	DE 102004062850 B3	14-06-2006
		EP 1675218 A1	28-06-2006
		ES 2293490 T3	16-03-2008

DE 102012005043 A1	19-09-2013	AU 2013231335 A1	02-10-2014
		CN 104205512 A	10-12-2014
		DE 102012005043 A1	19-09-2013
		EP 2826103 A1	21-01-2015
		JP 2015513779 A	14-05-2015
		US 2015047898 A1	19-02-2015
		WO 2013135698 A1	19-09-2013
