

(19)



(11)

EP 3 005 484 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.08.2017 Patentblatt 2017/34

(51) Int Cl.:
H01R 4/48 ^(2006.01) **H01R 9/24** ^(2006.01)
H01R 11/09 ^(2006.01) **H01R 4/22** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14738346.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2014/000114

(22) Anmeldetag: **20.05.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/186813 (27.11.2014 Gazette 2014/48)

(54) **ANSCHLUSS- ODER VERBINDUNGSKLEMME**

CONTACTING OR CONNECTING TERMINAL

BORNE DE RACCORDEMENT OU DE CONNEXION

(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: **24.05.2013 AT 1832013 U**
06.09.2013 AT 2902013 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.04.2016 Patentblatt 2016/15

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

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 353 407 EP-A2- 2 562 878
DE-U1-202007 001 701 DE-U1-202011 104 318

EP 3 005 484 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 verschiedene Anwendungen in der Elektroinstallation werden Anschluss- oder Verbindungsklemmen mit vorzugsweise einer kleinen Bauform eingesetzt.

[0003] Es sind die folgenden Druckschriften bekannt:

- die Druckschrift DE 20 2007 001 701 U1, welche einen Universalkontakt offenbart,
- die Druckschrift DE 20 2011 104 318 U1, welche eine Verbindungsklemme offenbart, sowie
- die Druckschrift EP 2 562 878 A2, welche eine Anschlussklemme zum elektrischen Anschluss von Leitern offenbart.

[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 den unabhängigen Ansprüchen angegebenen Merkmale.

[0006] Die Erfindung betrifft eine Anschluss- oder Verbindungsklemme zum elektrischen Verbinden wenigstens eines Leiters und wenigstens einem elektrischen Kontaktkörper, mit einem Gehäuse, in dem der Kontaktkörper angeordnet ist, wobei der elektrische Kontaktkörper einen Leiterklemmanschluss für den zumindest einen elektrischen Leiter umfasst, wobei der elektrische Kontaktkörper zumindest einen Stanzteil aufweist, wobei das Stanzteil mindestens einen ersten Durchbruch und einen zweiten Durchbruch aufweist, wobei der elektrische Kontaktkörper mindestens ein Federelement für den Leiterklemmanschluss aufweist, wobei das Federelement zumindest teilweise in dem zweiten Durchbruch des Stanzteils angeordnet ist, wobei der Leiter zur Kontaktierung mit dem Kontaktkörper durch den ersten Durchbruch geführt wird, wobei die Anschluss- oder Verbindungsklemme einen Hebel aufweist, der ein Betätigen des Federelementes ermöglicht, wobei durch ein Betätigen des Federelementes ein Öffnen des Leiterklemmanschlusses ermöglicht wird. Hierbei weist das Federelement zwei Federschenkel auf, die über ein Verbindungselement verbunden sind, und das Verbindungselement ist im Bereich des zweiten Durchbruchs angeordnet. Ferner ist der Biegeradius des Federelementes derart bemessen, dass der Abstand des Endes des ersten Federschenkels im unbetätigten Zustand zu dem zweiten Federschenkel geringer als das Niveau (die Höhe) des zweiten Durchbruchs ist.

[0007] 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 mm² bis 4,0 mm².

[0008] Die Gestaltung des Federelementes kann wesentlich sein, um den Öffnungsweg des Leiterklemmanschlusses zu bestimmen.

[0009] Dadurch ist es möglich, den Federschenkel länger auszuführen und bessere Federeigenschaften bzw. eine bessere Rückfederung zu erreichen.

[0010] Das Betätigen des Federelementes kann bevorzugt mittels eines Lösehebels erfolgen.

[0011] Es ist auch von Vorteil, wenn der Stanzteil einstückig ausgebildet ist. Das Stanzteil ist vorzugsweise aus gutleitendem Material, vorzugsweise Kupfer und die Feder aus Federstahl.

[0012] Die erfindungsgemäße Anschluss- oder Verbindungsklemme kann beispielsweise als Verbindungsklemme für Verdrahtungen verwendet werden.

[0013] Die erfindungsgemäße Anschluss- oder Verbindungsklemme kann vorzugsweise eine schraubenlose Anschluss- oder Verbindungsklemme sein.

[0014] Die Erfindung betrifft außerdem auch eine Leuchte mit der erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme.

[0015] Im Folgenden wird die Erfindung anhand Ausführungsformen näher beschrieben, die jedoch nur beispielhaft, nicht aber einschränkend aufzufassen sein sollen.

[0016] Es zeigen:

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

Fig. 1 b, c, d: weitere perspektivischen Ansichten einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme

Fig. 2a: weitere perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme

Fig. 2b: weitere perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme

Fig. 3a: Explosionsansicht einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme.

Fig. 3b: weitere Explosionsansicht einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme.

- Fig. 4: perspektivische Ansichten und Schnittansicht des Stanzteils und des Federelements
- Fig. 5: weitere perspektivische Ansichten und Schnittansicht des Stanzteils und des Federelements
- Fig. 6: perspektivische Ansicht und Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme, wobei die Einführung eines flexiblen Leiters in die Anschluss- oder Verbindungsklemme angedeutet ist.
- Fig. 7: perspektivische Ansicht und Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme, wobei die Einführung eines starren Leiters in die Anschluss- oder Verbindungsklemme angedeutet ist.
- Fig. 8: perspektivische Ansicht und Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme, wobei die Einführung eines Phasenprüfers zur Prüfung der Verdrahtung angedeutet ist.
- Fig. 9a: Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme, wobei der Lösehebel geschlossen ist.
- Fig. 9b: Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme, wobei der Lösehebel geöffnet ist.
- Fig. 10: weitere Ansichten einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme
- Fig. 11: weitere Ansichten einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme mit eingeführtem Leiter
- Fig. 12: Ansichten eines Lösehebels für eine erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme
- Fig. 13: weitere perspektivische Ansichten und Schnittansicht eines Stanzteils und eines Federelements

[0017] In Fig. 1a bis Fig. 2b ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 dargestellt, vorteilhafterweise als schraublose Anschluss- oder Verbindungsklemme.

[0018] Die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 weist ein Gehäuse 2 auf, das als Isolierkörper ausgebildet ist. Am Gehäuse 2, Gehäuse-Unterseite 18 ist zumindest eine Leitereinführungsöffnung 4 vorgesehen,

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

[0019] Das Gehäuse 2 wird vorzugsweise aus einem Gehäuse-Oberseite 17 und einer Gehäuse-Unterseite 18 gebildet. Die Gehäuse-Oberseite 17 und die Gehäuse-Unterseite 18 können zusammengesetzt werden. Vorzugsweise weist die Gehäuse-Oberseite 17 an ihrer Gehäuse-Seitenwand 19 außen zumindest einen Rasthaken 32 auf, der in ein Loch in der Gehäuse-Seitenwand 19 der Gehäuse-Unterseite 18 einrasten kann.

[0020] Die Fig. 3a bis Fig. 4 sind weitere Darstellungen einer erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme 1, die vorteilhafterweise als schraublose Anschluss- oder Verbindungsklemme ausgebildet ist.

[0021] Die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 weist zumindest einen elektrischen Kontaktkörper auf. Der elektrische Kontaktkörper mindestens ein Stanzteil 5 und ein Federelement 6 für einen Leiterklemmanschluss auf.

[0022] Das Stanzteil 5 und das Federelement 6 bilden einen elektrischen Kontaktkörper für einen Leiterklemmanschluss für zumindest einen elektrischen Leiter 26. Das Stanzteil 5 und das Federelement 6 sind im Gehäuse 2 angeordnet.

[0023] Das Stanzteil 5 weist mindestens einen ersten Durchbruch 34 und einen zweiten Durchbruch 35 auf. Das Federelement 6 ist zumindest teilweise in dem zweiten Durchbruch 35 des Stanzteils 5 angeordnet. Der Leiter 26 wird zur Kontaktierung mit dem Kontaktkörper durch den ersten Durchbruch 34 geführt. Die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 weist einen Lösehebel 12 auf, der ein Betätigen des Federelementes 6 ermöglicht,

[0024] Das Federelement 6 weist einen ersten Schenkel 61 und einen zweiten Schenkel 62 auf. Die beiden Schenkel 61, 62 sind an einem Spangenbogen, im folgenden einfach mit Verbindungsstelle 63 bezeichnet, miteinander verbunden. Hierauf wird mit Bezug auf Fig. 4 und 5 näher eingegangen. Der ersten Durchbruch 34 ist im Stanzteil 5 für den Leiterklemmanschluss auch vorgesehen, damit der Leiter 26 zwischen dem Federelement 6, bzw. seinem Federschenkel 61, und dem ersten Durchbruch 34 des Stanzteils 5 gehalten und kontaktiert werden kann.

[0025] Das Federelement 6, bzw. sein Federschenkel 61, kann bevorzugt mit einem Lösehebel 12 betätigt werden.

[0026] In den Figuren 9a und 9b ist jeweils eine Schnittansicht der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 dargestellt. Fig. 9a zeigt die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 mit geschlossenem (unbetätigtem) Lösehebel 12. Fig. 9b zeigt die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 mit offenem (betätigtem) Lösehebel 12.

[0027] Wenn der Lösehebel 12 mit seinen Hebelarmen 14 auf die Löselasche 64 und somit auf den damit verbundenen Federschenkel 61 des Federelements 6 drückt, ermöglicht dies die Öffnung des Federelements 6 für die Entfernung oder optional auch für die Einführung

des Leiters 26 aus der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1.

[0028] Das Federelement 6 und das Stanzteil 5 kann vorzugsweise jeweils einteilig gefertigt werden. Das Federelement 6 kann auch aus mehreren einzelnen Federelementen gebildet werden, die jeweils einzeln in je einen zweiten Durchbruch 35 des Stanzteils 5 eingesetzt werden.

[0029] Bei einer Betätigung des Lösehebels 12 durch eine Rotation in Betätigungsrichtung F wird der Federschenkel 61 in Richtung des Federschenkels 62 gedrückt und eine Entnahme oder auch Einführung des Leiters 26 ermöglicht. Der Lösehebel 12 ist derart ausgestaltet, dass zwischen den beiden Hebelarmen 14 ein Kanal 13 gebildet wird, durch den der Leiter bei betätigtem Lösehebel 12 eingeführt werden kann. Da der Lösehebel 12 Hebelarme 14 aufweist, können diese im betätigten Zustand des Lösehebels 12 als Leiterführung dienen.

[0030] Der Lösehebel 12 kann eine Rast-Arretierung 15 aufweisen. Diese Rast-Arretierung 15 kann so an dem Lösehebel 12 angeordnet sein, dass der Lösehebel 12 in betätigtem Zustand an einer Gehäuse-Noppe 21 einrastet und somit der Lösehebel 12 fixiert wird. Vorzugsweise ist die Rast-Arretierung 15 oberhalb einer Hebel-Senke 22 angeordnet. Die Hebel-Senke 22 kann so ausgebildet sein, dass sie von der Passform zu der Form der Gehäuse-Noppe 21 passt und somit ein Einrasten der Rast-Arretierung 15 in die Gehäuse-Noppe 21 ermöglicht.

[0031] Das Gehäuse 2 kann Prüfoffnungen 3 aufweisen, z.B. hier als Durchlaß für einen Phasenprüfer als Werkzeugs 29. Die Prüfoffnungen 3 sind derart angeordnet, dass das Werkzeug 29 durch die Prüfoffnungen 3 auf den eingeführten Leiter 26 geführt werden kann, um eine direkte Kontaktprüfung durchführen zu können. Die Prüfoffnung 3 ist vorzugsweise als offene Prüfoffnung ausgebildet, so dass ein Werkzeug 29 eingeführt werden kann und gleichzeitig ein offenes Prüffenster gebildet wird. Vorzugsweise weist das Gehäuse 2 für jeden zu kontaktierenden Leiter 26 eine Prüfoffnung 3 auf, so dass die Anzahl der Leitereinführungsöffnung 4 gleich der Anzahl der Prüfoffnungen 3 ist.

[0032] Weiterhin ist in Fig. 6 deutlich zu erkennen, dass die beiden Federschenkel 61, 62 des Federelementes 6 an der Verbindungsstelle 63 über eine Biegung verbunden sind, die einen Bereich von mehr als 90° umspannt. Mit Bezug auf Fig. 6 ergibt sich also vom ersten Federschenkel 61 in Richtung auf die Verbindungsstelle 63 gesehen eine Biegung von mehr als 90°, im Folgenden auch als Biegung bezeichnet und dann ein Übergang in den zweiten Federschenkel 62. Die Federkräfte entstehen sowohl in den beiden Federschenkeln 61, 62 als auch an der Verbindungsstelle 63, wobei durch die vorteilhafte Formgebung ein Überdehnen des Federelementes 6 vermieden werden kann. Dies erhöht die Sicherheit des Kontaktes.

[0033] Das Verbindungselement 63 ist im Bereich des zweiten Durchbruchs 35 angeordnet. Bei einer Betäti-

gung des Federelements 6 kann dieses innerhalb des zweiten Durchbruchs 35 schwingen, dass heißt wenn beispielsweise durch das Lösehebel 12 ein Druck auf das Federelement 6 ausgeübt wird, wird sich der Federschenkel 61 nach unten bewegen. Es wird durch den zweiten Durchbruch 35 ein Federweg für das Federelement 6 und insbesondere das Verbindungselement 63 ermöglicht. Auf diese Weise ist ein sehr flacher Aufbau des Stanzteils 5 und auch der gesamten Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 möglich.

[0034] Der Stanzteil 5 ist im Gehäuse 2 der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 angeordnet, wobei wenn die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 mehrere Federelemente 6 aufweist,

ist vorzugsweise ein Stanzteil mit mehreren parallel angeordneten ersten Durchbrüchen 34 und zweiten Durchbrüchen 35 oder auch mehrere miteinander verbundenen 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.

[0035] Es wird bevorzugt, dass der Stanzteil 5 aus einem Material ausgeführt ist, wobei das Material leitend ist.

[0036] In den Fig. 6 ist der Zustand der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 vor der Kontaktierung, wobei der Leiter 26 noch nicht in die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 eingeführt wurde.

[0037] Wie in den Darstellungen ersichtlich ist, können über die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 elektrische Leitungen miteinander und mit der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1, insbesondere mit dem Stanzteil 5 der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1, verbunden werden.

[0038] In der dargestellten Ausführungsform der Fig. 4 weist das Stanzteil 5 ein Federelement 6 auf.

[0039] Das Stanzteil 5 weist mindestens einen ersten Durchbruch 34 und einen zweiten Durchbruch 35 auf. Das Federelement 6 ist zumindest teilweise in dem zweiten Durchbruch 35 angeordnet.

[0040] Der Federschenkel 61 des Federelements 6 bildet den ersten Federschenkel des Federelements 6 mit einem freien Ende, das im unbetätigten Zustand und ohne Leiter 26 am Kontaktrahmen 7 des Stanzteils 5 anliegt und den Leiterklemmanschluss bildet.

[0041] Weiterhin weist das Federelement 6 durch seine Form Verbindungsstelle 63 und einen zweiten Federschenkel 62 auf. Die Verbindungsstelle 63 ist anschließend zum zweiten Federschenkel 62 angeordnet. Der zweite Federschenkel 62 liegt auf der Unterseite des Stanzteils 5 auf.

[0042] Sowohl im unbetätigten Zustand und ohne Leiter 26 als auch im betätigten Zustand und ohne Leiter 26 stützt die Unterseite des Stanzteils 5 den zweiten Federschenkel 62 ab.

[0043] Die Verbindungsstelle 63 befindet sich im Bereich des zweiten Durchbruchs 35. Bei Betätigung des Federelementes 6 durch Einführen des Leiters 26 oder

durch Betätigung des Lösehebels 12 wird der erste Federschenkel 61 in Richtung des zweiten Federschenkels 62 bewegt, indem sich der Biegewinkel der Verbindungsstelle 63 erhöht.

[0044] Das Federelement 6 ist so ausgebildet, dass im unbetätigten Zustand und ohne Leiter 26 am Federschenkel 61 am Kontaktrahmen 7 anliegt. Der Kontaktrahmen 7 wird insbesondere durch den Teil des Stanzteils 5 gebildet, welcher oberhalb des ersten Durchbruchs 34 liegt. Die Federschenkel 61, 62 und die Verbindungsstelle 63 sind vorteilhafterweise so ausgebildet, dass sie eine Hebelkraft bei der Betätigung des Federelement 6 gewährleisten können.

[0045] Der Biegeradius des Federelementes 6, also der Biegewinkel der Verbindungsstelle 63 und somit der Winkel von der beiden Federschenkel 61, 62 zueinander ist vorzugsweise derart bemessen, dass das Federelement 6 auf den eingesetzten Leiter 26 eine ausreichende Anpresskraft ausübt, damit der Leiter 26 ausreichend in der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 fixiert ist. Zum anderen ist das Federelement 6 in dem Stanzteil 5 durch die wirkende Federkraft, welche von dem Federelement 6 und insbesondere durch den beiden Federschenkel 61 auf den Kontaktrahmen 7 sowie die Unterseite des Stanzteils 5 wirkt, auch bei nicht eingeführtem Leiter 26 fixiert ist. Das Federelement 6 weist vorzugsweise eine leichte Vorspannung auf.

[0046] In Fig. 5 ist eine Ansicht des Stanzteils 5 dargestellt. Dort ist auf der Unterseite des Stanzteils ein zweiter Durchbruch 35 angeordnet.

[0047] In den Fig. 6 ist beispielhaft die Änderung der Lage des ersten Federschenkels 61 zur Fläche des zweiten Federschenkels 62 bei der Betätigung durch den Lösehebel 12 dargestellt. Bei Betätigung des Federelements 6 mittels des Lösehebels 12 in Richtung der Betätigungsrichtung F bewirkt der Drückerweg einen ungefähr gleichmäßigen Öffnungsweg des Leiterklemmanschlusses.

[0048] Der erste Federschenkel 61 wurde in Richtung der Betätigungsrichtung F gedrückt, bis der erste Federschenkel 61 des Federelements 6 zumindest teilweise auf der dem zweiten Federschenkel 62 des Federelements 6 der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 aufliegt.

[0049] Die Fläche des ersten Federschenkels 61 liegt vorzugsweise bei eingeführtem Leiter 26 an diesem Leiter 26 an. In den Fig. 7 oben ist der Zustand ohne Betätigung des Federelements 6 dargestellt, wobei die Fläche des ersten Federschenkels 61 am Kontaktrahmen 7 des Stanzteils 5 anliegt.

[0050] 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. Für Anwendungen ist es insbesondere von Vorteil, da bei solchen Produkten eine kleine Baugröße meistens gefordert wird.

[0051] Der Leiter 26 kann in die Leitereinführungsöff-

nung 4 der Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 eingeführt werden und in den Leiterklemmanschluss geschoben werden. Es ist auch von Vorteil, wenn der maximale Öffnungsweg des Leiterklemmanschluss größer ist als der einzuklemmende Durchmesser des Leiters 26. Beim Entfernen des Lösehebels 12 durch Rotation in die geschlossene (unbetätigte) Position wird das Federelement 6 durch seine Rückstellkraft den Leiter 26 im Leiterklemmanschluss einklemmen.

[0052] Bei der Demontage des Leiters 26 bzw. um den Leiter 26 vom Leiterklemmanschluss zu lösen, kann der erste Federschenkel 61 des Federelements 6 mittels des Lösehebels 12 in Richtung der Betätigungsrichtung F gedrückt werden, auch bis zum maximalen Drückerweg, womit eine Betätigung des Federelements 6 ausgelöst wird und einen Öffnen des Leiterklemmanschlusses bis zum maximalen Öffnungsweg wiederum ermöglicht. Der Leiter 26 kann dann aus der Leitereinführungsöffnung 4 entfernt werden.

[0053] In Fig. 7 ist beispielhaft die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 dargestellt, wobei hier die Einführung eines starren Leiters in die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 angedeutet ist. Die Einführung eines starren Leiters 26 ist auch ohne Betätigung des Lösehebels 12 möglich, also bei geschlossenem Lösehebel 12. Der Lösehebel 12 ist derart angeordnet, dass das Federelement 6 durch die Hebelarme 14 nicht blockiert wird, wenn der Lösehebel 12 sich in der geschlossenen (unbetätigten) Position befindet. Durch ein Einführen des starren Leiters 26 kann der erste Federschenkel 61 in Richtung des zweiten Federschenkels bewegt (zurückgedrückt) werden und somit der Leiter 26 durch den ersten Durchbruch 34 zwischen den Kontaktrahmen 7 des Stanzteils 5 und das Federelement 6 eingeführt werden, bis der Leiter 26 an die Anschlagfläche 16, die durch das Gehäuse 2 gebildet wird, erreicht. Ob der Leiter 26 korrekt kontaktiert worden ist und somit die Anschlagfläche 16 erreicht hat und damit auch mit dem Stanzteil 5 und dem Federelement 6 kontaktiert ist, kann mittels der Prüfoffnung 3 kontrolliert werden.

[0054] Das Gehäuse 2, insbesondere die Gehäuse-Unterseite 18, weist eine Prüfoffnung 3 auf, wobei durch die Prüfoffnung 3 sowohl eine Prüfung mit einem Phasenprüfer als auch eine Sichtprüfung für eine korrekte Abisolierung des Leiters 26 ermöglicht wird (Fig. 8).

[0055] In Fig. 5 ist schematisch der Aufbau und der Zusammenbau des Stanzteils 5 und des Federelements 6 dargestellt. Das Federelement 6 kann von der Hinterseite des Stanzteils 5 in dieses eingeführt werden, bis es den zweiten Durchbruch 35 erreicht. Das Federelement 6 ist vorzugsweise so ausgeführt, dass es im Bereich des Verbindungselementes 63 schmaler als die beiden Federschenkel 61, 62 ist und somit beim Einführen in das Stanzteil 5 im Bereich des zweiten Durchbruchs 35 einrastet. Optional kann das Federelement 6 über ein Loch 39 in dem zweiten Federschenkel 62 mit dem Stanzteil verbunden werden, beispielsweise indem auch das Stanzteil 5 eine entsprechende Arretierungs- Lasche

40 (als eine Art Durchzug) auf der Unterseite aufweist, wobei das Loch 39 in die Arretierungs-Lasche 40 einrastet, um das das Federelement 6 in dem Stanzteil 5 zu fixieren und zu positionieren. So kann beispielsweise das Loch 39 passgenau über den Arretierungs-Lasche 40 passen und somit eine positionsgenaue Verbindung zwischen dem Stanzteil 5 und dem Federelement 6 hergestellt werden. In diesem Beispiel ist die Arretierungs-Lasche 40 am oberen Ende des zweiten Durchbruchs 35 angeordnet, also in Richtung des oberen Endes des zweiten Federschenkels 62 bzw. in Richtung des Verbindungselementes 63 angeordnet. Eine Haltenase 65 auf der Aussenseite des zweiten Federschenkels 62 kann zusätzlich zur Fixierung des Federelements 6 in dem Stanzteil 5 beitragen. Vorzugsweise verklemt die Haltenase 65 das Federelement 6 an der Unterseite des zweiten Durchbruchs 35, beispielsweise an der Unterkante des zweiten Durchbruchs 35.

[0056] Der Biegeradius des Federelementes 6, ist derart bemessen, dass der Abstand des Endes des ersten Federschenkels 61 im unbetätigten Zustand zu dem zweiten Federschenkel 62 geringer als das Niveau (die Höhe) des zweiten Durchbruchs 35 ist.

[0057] Das Stanzteil 5 und das Federelement 6 sind vorzugsweise jeweils einstückig ausgebildet sind. Das Stanzteil 5 kann im Gehäuse 2 eingelegt sein. Die Gehäuse-Oberseite 17 und die Gehäuse-Unterseite 18 können zusammengesetzt werden. Es kann das Stanzteil 5 beispielsweise in das Gehäuse 2 eingerastet werden. Vorzugsweise werden die Lösehebel 12 und der Kontaktkörper mit dem Stanzteil und dem Federelement 6 in die Gehäuse-Unterseite 18 eingelegt, und dann wird die Gehäuse-Oberseite 17 und die Gehäuse-Unterseite 18 zusammengesetzt und somit die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 zusammengesetzt.

[0058] Das Gehäuse 2, insbesondere die Gehäuse-Unterseite 18, weist eine Prüföffnung 3 auf, wobei durch die Prüföffnung 3 sowohl eine Prüfung mit einem Phasenprüfer als auch eine Sichtprüfung für eine korrekte Abisolierung des Leiters 26 ermöglicht wird (Fig. 8).

[0059] Der Lösehebel 12 ist derart in dem Gehäuse 2 angeordnet, dass der Lösehebel 12 eine Rotation ausführen kann, wobei mittels der Rotation der erste Federschenkel 61 des Federelementes 6 in Richtung des zweiten Federschenkels 62 bewegt wird. Somit wird ein Einführen des Leiters 26 in den ersten Durchbruch 34 ermöglicht.

[0060] Der erste Durchbruch 34 kann als Führung für den Leiter 26 wirken.

[0061] Das Stanzteil 5 ist vorzugsweise einteilig ausgebildet. Das Federelement 6 ist vorzugsweise einteilig ausgebildet. Das Federelement 6 Das Stanzteil 5 und auch das Federelement 6 kann jeweils als flaches Element gefertigt werden und dann entsprechend gebogen werden. Auf diese Weise kann zuerst das Stanzteil 5 und auch das Federelement 6 jeweils gefertigt und gebogen werden, und in einem weiteren Schritt kann das Federelement 6 von hinten eingeschoben werden, bis das Fe-

derelement 6 in das Stanzteil 5 einrastet.

[0062] Die Anschluss- oder Verbindungsklemme 1 ist vorzugsweise zum Verbinden von zumindest zwei elektrischen Leitern 26 vorgesehen, wobei jeder der Leiter 26 in eine Leitereinführungsöffnung 4 des Gehäuses 2 eingeführt wird und mit dem Kontaktkörper kontaktiert wird, so dass die Leiter 26 miteinander elektrisch verbunden sind. Der Kontaktkörper wird dabei aus der Kombination aus Stanzteil 5 und Federelement 6 gebildet, wobei die eingeführten Leiter 26 jeweils mit dem Stanzteil 5 und dem Federelement 6 elektrisch verbunden und kontaktiert sind, und auch mechanisch fest montiert sind.

[0063] In Fig. 13 ist schematisch der Aufbau und der Zusammenbau einer weiteren Ausführungsform des Stanzteils 5 und des Federelements 6 dargestellt. Das Federelement 6 kann von der Hinterseite des Stanzteils 5 in dieses eingeführt werden, bis es den zweiten Durchbruch 35 erreicht. Das Federelement 6 ist vorzugsweise so ausgeführt, dass es im Bereich des Verbindungselementes 63 schmaler als die beiden Federschenkel 61, 62 ist und somit beim Einführen in das Stanzteil 5 im Bereich des zweiten Durchbruchs 35 einrastet. Das Federelement 6 kann über ein Loch 39 in dem zweiten Federschenkel 62 mit dem Stanzteil verbunden werden, beispielsweise indem auch das Stanzteil 5 eine entsprechende Arretierungs-Lasche 40 (oder Arretierungs-Prägung 40; als eine Art Durchzug) auf der Unterseite aufweist, wobei die Arretierungs-Lasche 40 in das Loch 39 einrastet, um das das Federelement 6 in dem Stanzteil 5 zu fixieren und zu positionieren. So kann beispielsweise das Loch 39 passgenau über die Arretierungs-Lasche 40 passen und somit eine positionsgenaue Verbindung zwischen dem Stanzteil 5 und dem Federelement 6 hergestellt werden. In diesem Beispiel ist die Arretierungs-Lasche 40 am unteren Ende des zweiten Durchbruchs 35 angeordnet, also in Richtung des unteren Endes des zweiten Federschenkels 62 angeordnet. Der Vorteil dieser Ausführungsform ist, dass keine Haltenase 65 benötigt wird und trotzdem eine Fixierung des Federelements 6 in dem Stanzteil 5 gewährleistet ist, auch bei Betätigung der Anschluss- oder Verbindungsklemme. Das Federelement 6 ist auf diese Weise gegen ein Kippen beim Einführen eines Leiters geschützt. Die Arretierungs-Lasche 40 verhindert ein Zurückrutschen des Federelements 6.

[0064] Die Erfindung erfindungsgemäßen Anschluss- oder Verbindungsklemme kann beispielsweise in eine Leuchte oder einem Lichtkasten, in einer Gebäudeinstallation wie beispielsweise einer Jalousiensteuerung, Beleuchtung oder auch einer Installation für ein Feldbus-system eingesetzt werden.

Bezugszeichen:

[0065]

1. Anschluss- oder Verbindungsklemme
2. Gehäuse
3. Prüföffnung

- 4. Leitereinführungsöffnung
- 5. Stanzteil
- 6. Federelement
- 7. Kontaktrahmen

- 10. 11. 12. Lösehebel
- 13. Kanal
- 14. Hebelarm
- 15. Rast-Arretierung
- 16. Anschlagfläche
- 17. Gehäuse-Oberseite
- 18. Gehäuse-Unterseite
- 19. Gehäuse-Seitenwand
- 20. Gehäuse-Zwischenwand
- 21. Gehäuse-Noppe
- 22. Hebel-Senke

26. Leiter

29. Werkzeug

30.

31.

32. Rasthaken

34. erster Durchbruch

35. zweiter Durchbruch

39. Loch

40. Arretierungs- Lasche

61 erster Federschenkel

62 zweiter Federschenkel

63 Verbindungselement

64 Löselasche

65 Haltenase

F: Betätigungsrichtung

X:

Patentansprüche

1. Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) zum elektrischen Verbinden wenigstens eines Leiters (26) und wenigstens eines elektrischen Kontaktkörpers,

- mit einem Gehäuse (2), in dem der Kontaktkörper angeordnet ist,
- wobei der elektrische Kontaktkörper einen Leiterklemmanschluss für den zumindest einen elektrischen Leiter (26) umfasst,
- wobei der elektrische Kontaktkörper zumindest einen Stanzteil (5) aufweist,
- wobei der Stanzteil (5) mindestens einen ersten Durchbruch (34) und einen zweiten Durch-

bruch (35) aufweist,

- wobei der elektrische Kontaktkörper mindestens ein Federelement (6) für den Leiterklemmanschluss aufweist, wobei das Federelement (6) zumindest teilweise in dem zweiten Durchbruch (35) des Stanzteils (5) angeordnet (sowie arretiert und fixiert) ist,

- wobei der Leiter (26) zur Kontaktierung mit dem Kontaktkörper durch den ersten Durchbruch (34) geführt wird,

- wobei die Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) einen Lösehebel (12) aufweist, der ein Betätigen des Federelementes (6) ermöglicht,

- wobei durch ein Öffnen des Leiterklemmanschlusses ermöglicht wird,

- wobei das Federelement (6) zwei Federschenkel (61, 62) aufweist, die über ein Verbindungselement (63) verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

- das Verbindungselement (63) im Bereich des zweiten Durchbruchs (35) angeordnet ist, und

- der Biegeradius des Federelementes (6), derart bemessen ist, dass der Abstand des Endes des ersten Federschenkels (61) im unbetätigten Zustand zu dem zweiten Federschenkel (62) geringer als das Niveau (die Höhe) des zweiten Durchbruchs (35) ist.

2. Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stanzteil (5) und das Federelement (6) jeweils einstückig ausgebildet sind und/oder dass das Federelement (6) in den Stanzteil (5) eingerastet ist.

3. Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stanzteil (5) eine Arretierungs-Lasche (40) und das Federelement (6) ein Loch (39) aufweist, die passgenau miteinander verbunden werden.

4. Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Gehäuse-Unterseite (18), eine Prüföffnung (3) aufweist, wobei durch die Prüföffnung (3) sowohl eine Prüfung mit einem Phasenprüfer als auch eine Sichtprüfung für eine korrekte Abisolierung des Leiters (26) ermöglicht wird.

5. Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lösehebel (12) derart in dem Gehäuse (2) angeordnet ist, dass der Lösehebel (12) eine Rotation ausführen kann, wobei mittels der Rotation der erste Federschenkel (61) des Federelementes (6) in Richtung des zweiten Federschenkels (62) bewegt wird, wobei somit ein Einfüh-

ren des Leiter (26) in den ersten Durchbruch (34) ermöglicht wird.

6. Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Durchbruch (34) als Führung für den Leiter (26) wirkt und/oder der Lösehebel (12) Hebelarme (14) aufweist, welche im betätigten Zustand des Lösehebels (12) als Leiterführung dienen.
7. Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anschluss- oder Verbindungsklemme (1) zum Verbinden von zumindest zwei elektrischen Leitern (26) vorgesehen ist, wobei jeder der Leiter (26) in eine Leitereinführungsöffnung (4) des Gehäuses (2) eingeführt wird und mit dem Kontaktkörper kontaktiert wird, so dass die Leiter (26) miteinander elektrisch verbunden sind.

Claims

1. A contacting or connecting terminal (1) for electrically connecting at least one conductor (26) and at least one electrical contact body,
 - with a housing (2), in which the contact body is arranged,
 - wherein the electrical contact body comprises a conductor terminal contact for the at least one electric conductor (26),
 - wherein the electrical contact body has at least one stamped part (5),
 - wherein the stamped part (5) has at least one first passage (34) and a second passage (35),
 - wherein the electrical contact body has at least one spring element (6) for the conductor terminal contact, wherein the spring element (6) is at least partially arranged (as well as being held and secured) in the second passage (35) of the stamped part (5),
 - wherein the conductor (26) is guided through the first passage (34) in order to contact the contact body,
 - wherein the contacting or connecting terminal (1) has a release lever (12), which allows the spring element (6) to be actuated,
 - wherein actuation of the spring element (6) allows the conductor terminal contact to open,
 - wherein the spring element (6) has two spring legs (61, 62), which are connected via a connecting element (63),**characterized in that**
 - the connecting element (63) is arranged in the area of the second passage (35), and
 - the bend radius of the spring element (6) is

dimensioned such that the distance of the end of the first spring leg (61) in the unactuated state to the second spring leg (62) is less than the level (the height) of the second passage (35).

2. A contacting or connecting terminal (1) according to Claim 1, **characterized in that** the stamped part (5) and the spring element (6) are designed in each case in one piece and/or that the spring element (6) is engaged in the stamped part (5).
3. A contacting or connecting terminal (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the stamped part (5) has a locking tab (40) and the spring element (6) has a hole (39), which are connected with each other precisely fit.
4. A contacting or connecting terminal (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a housing lower side (18) has a test opening (3), wherein through the test opening (3) both a testing with a phase tester as well as a visual inspection is made possible for a correct wire stripping of the conductor (26).
5. A contacting or connecting terminal (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the release lever (12) is arranged in the housing (2) in such a manner that the release lever (12) can carry out a rotation, wherein by means of the rotation the first spring leg (61) of the spring element (6) is moved in the direction of the second spring leg (62), wherein thus an introduction of the conductor (26) into the first passage (34) is made possible.
6. A contacting or connecting terminal (1) according to anyone of the preceding claims, **characterized in that** the first passage (34) acts as a guide for the conductor (26) and/or the release lever (12) has lever arms (14), which serve in the actuated state of the release lever (12) as a conductor guide.
7. A contacting or connecting terminal (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the contacting or connecting terminal (1) is provided for connecting at least two electrical conductors (26), wherein each of the conductors (26) is introduced into a conductor introduction opening (4) of the housing (2) and is contacted with the contact body, so that the conductors (26) are electrically connected with each other.

Revendications

1. Borne de raccordement ou de liaison (1) pour la liaison électrique d'au moins un conducteur (26) et d'au moins un élément de contact électrique,

- avec un boîtier (2), dans lequel l'élément de contact est disposé,
 - l'élément de contact électrique comprenant un raccord de borne de conducteur pour l'au moins un conducteur électrique (26),
 - l'élément de contact électrique comprenant au moins une partie estampée (5),
 - la partie estampée (5) comprenant au moins un premier passage (34) et un deuxième passage (35),
 - l'élément de contact électrique comprenant au moins un élément de ressort (6) pour le raccord de borne de conducteur, l'élément de ressort (6) étant disposé (ainsi que bloqué et fixé) au moins partiellement dans le deuxième passage (25) de la partie estampée (5),
 - le conducteur (26) étant guidé, pour le contact avec l'élément de contact, par le premier passage (34),
 - la borne de raccordement ou de liaison (1) comprenant un levier de déverrouillage (12) qui permet un actionnement de l'élément de ressort (6),
 - un actionnement de l'élément de ressort (6) permettant une ouverture du raccord de borne de conducteur,
 - l'élément de ressort (6) comprenant deux branches de ressort (61, 62), qui sont reliées par l'intermédiaire d'un élément de liaison (63),
 - caractérisée en ce que**
 - l'élément de liaison (63) est disposé au niveau du deuxième passage (35) et
 - le rayon de flexion de l'élément de ressort (6) est tel que la distance entre l'extrémité de la première branche de ressort (61) dans l'état non actionné et la deuxième branche de ressort (62) est inférieure au niveau (à la hauteur) du deuxième passage (35).
2. Borne de raccordement ou de liaison (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie estampée (5) et l'élément de ressort (6) sont chacun constitués d'une seule pièce et/ou **en ce que** l'élément de ressort (6) est encliqueté dans la partie estampée (5).
3. Borne de raccordement ou de liaison (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie estampée (5) comprend une patte de blocage (40) et l'élément de ressort (6) comprend un trou (39), qui sont reliés entre eux avec un ajustement serré.
4. Borne de raccordement ou de liaison (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** côté inférieur du boîtier (18) comprend une ouverture de contrôle (3), cette ouverture de contrôle (3) permettant le contrôle, avec un contrôleur de phase ainsi qu'avec un contrôle visuel, de l'isolation cor-
- recte du conducteur (26).
5. Borne de raccordement ou de liaison (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le levier de déverrouillage (12) est disposé dans le boîtier (2) de façon à ce que le levier de déverrouillage (12) puisse effectuer une rotation, cette rotation permettant de déplacer la première branche de ressort (61) de l'élément de ressort (6) en direction de la deuxième branche de ressort (62), permettant ainsi l'introduction du conducteur (26) dans le premier passage (34).
6. Borne de raccordement ou de liaison (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le premier passage (34) agit comme un guidage pour le conducteur (26) et/ou le levier de déverrouillage (12) comprend des bras de levier (14), qui servent de guidage pour le conducteur dans l'état actionné du levier de déverrouillage (12).
7. Borne de raccordement ou de liaison (1) selon l'une des revendications précédentes, cette borne de raccordement ou de liaison (1) étant conçue pour la liaison d'au moins deux conducteurs électriques (26), chacun des conducteurs (26) étant introduit dans une ouverture d'introduction de conducteur (4) du boîtier (2) et mis en contact avec l'élément de contact, de façon à ce que les conducteurs (26) soient reliés électriquement entre eux.

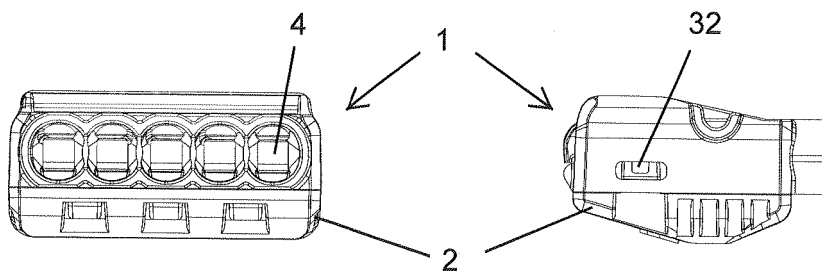


Fig. 1a

Fig. 1b

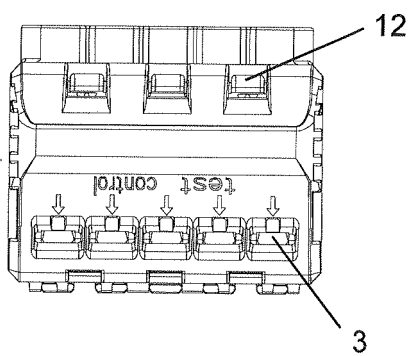


Fig. 1c

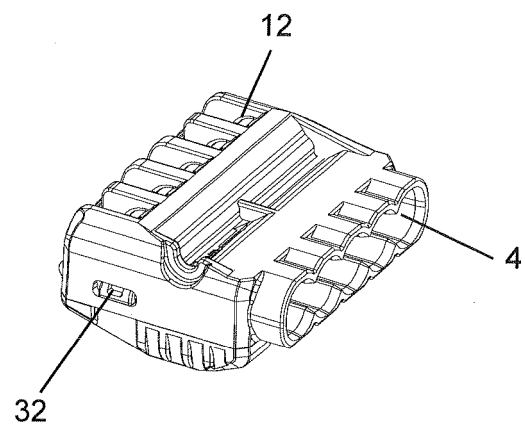
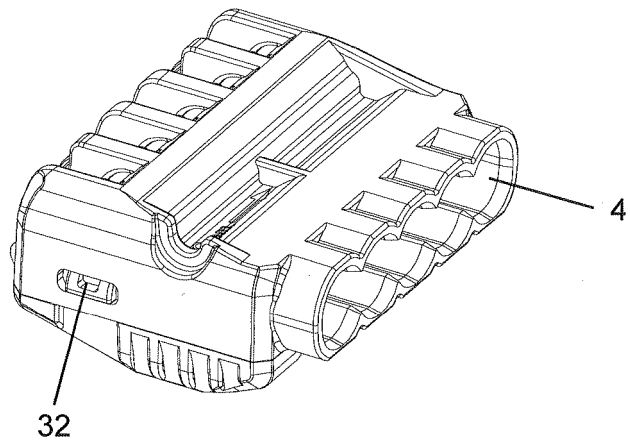
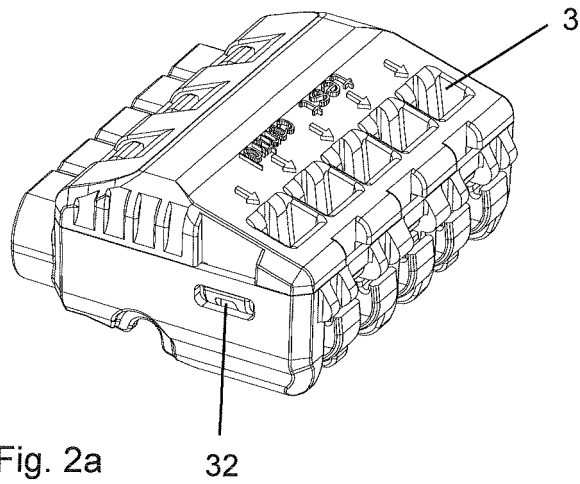


Fig. 1d



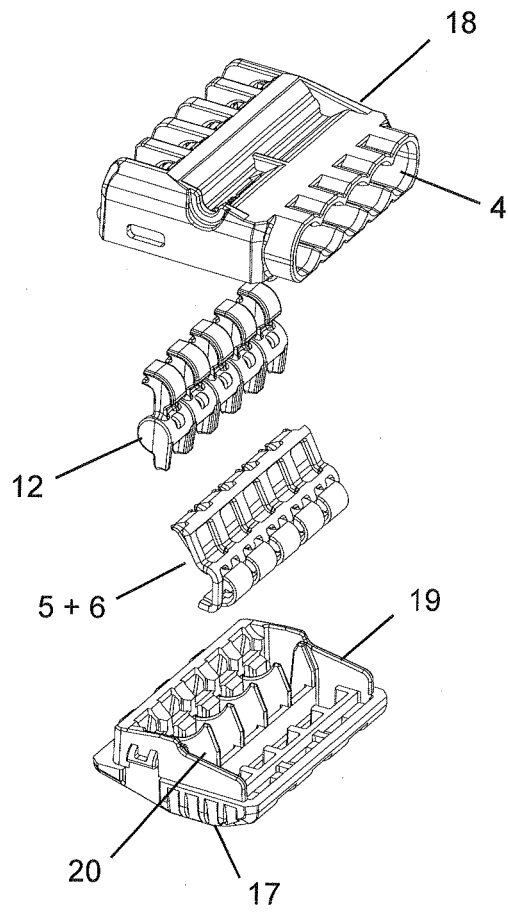


Fig. 3a

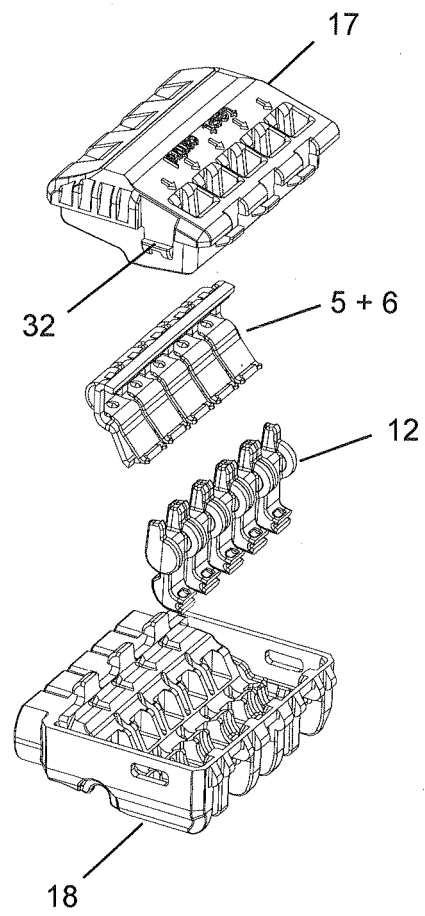


Fig. 3b

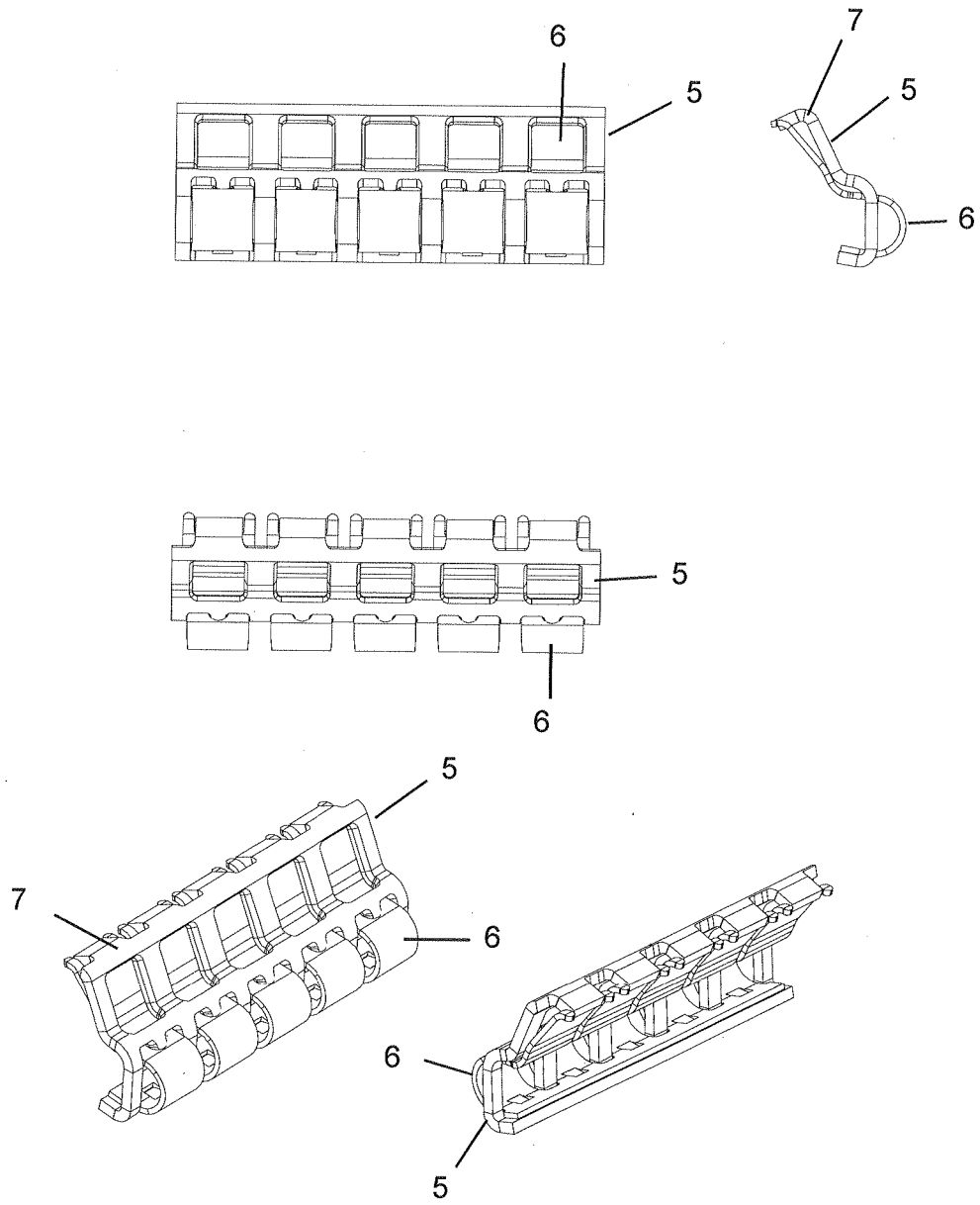


Fig. 4

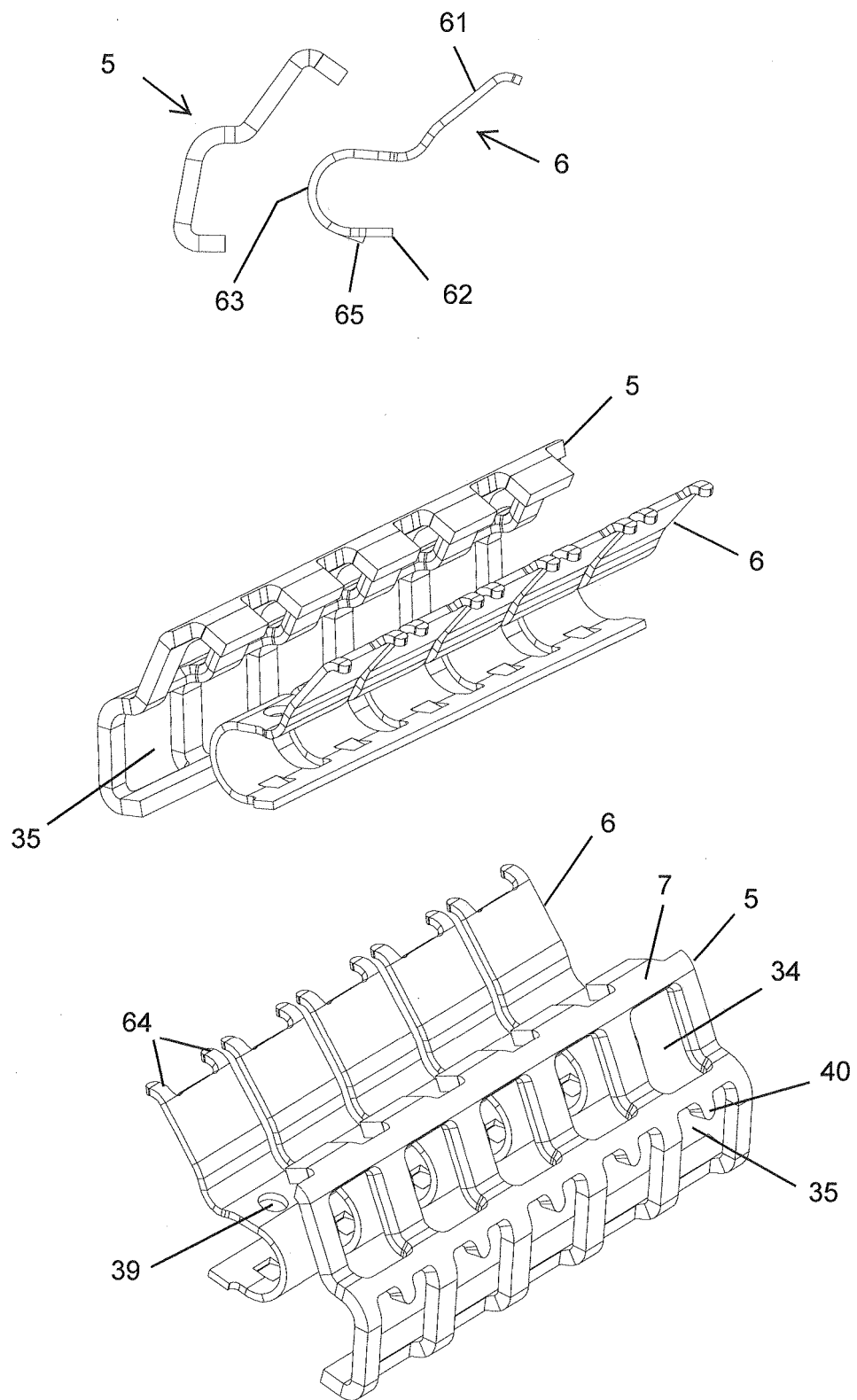


Fig. 5

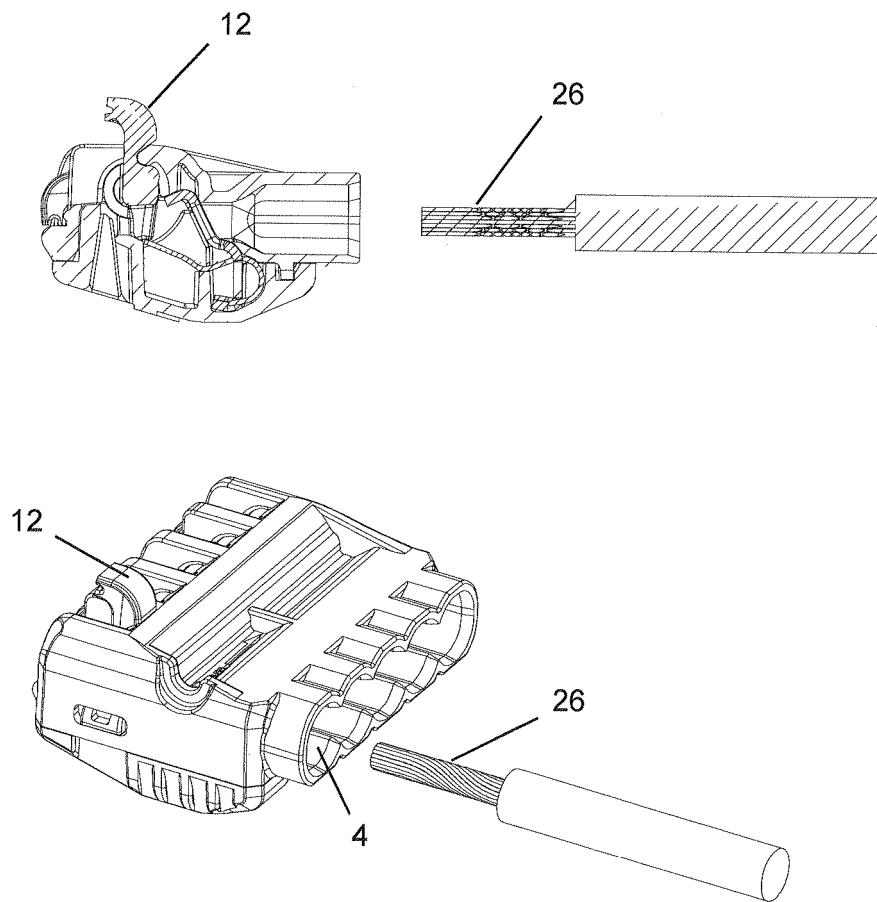


Fig. 6

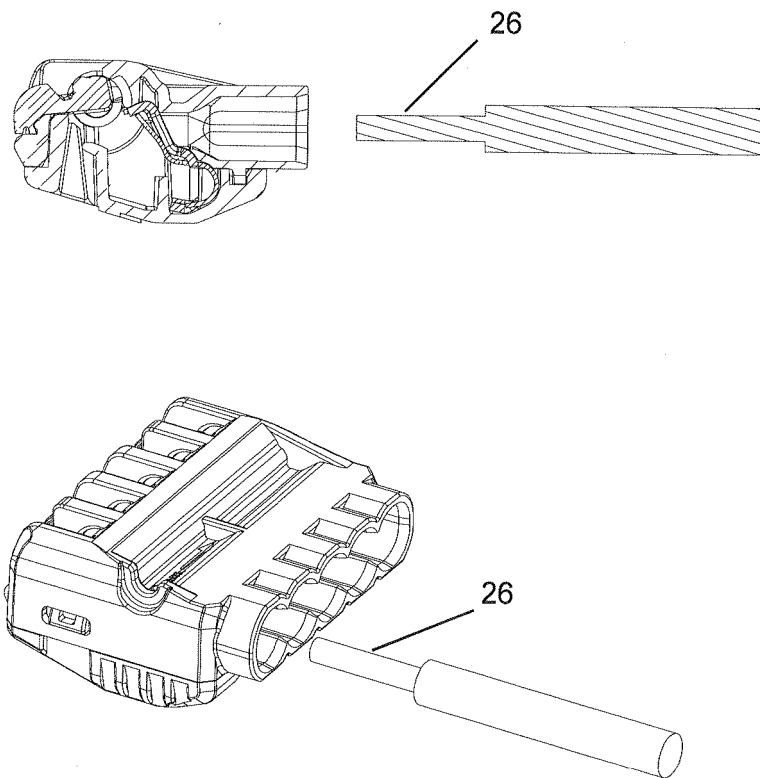


Fig. 7

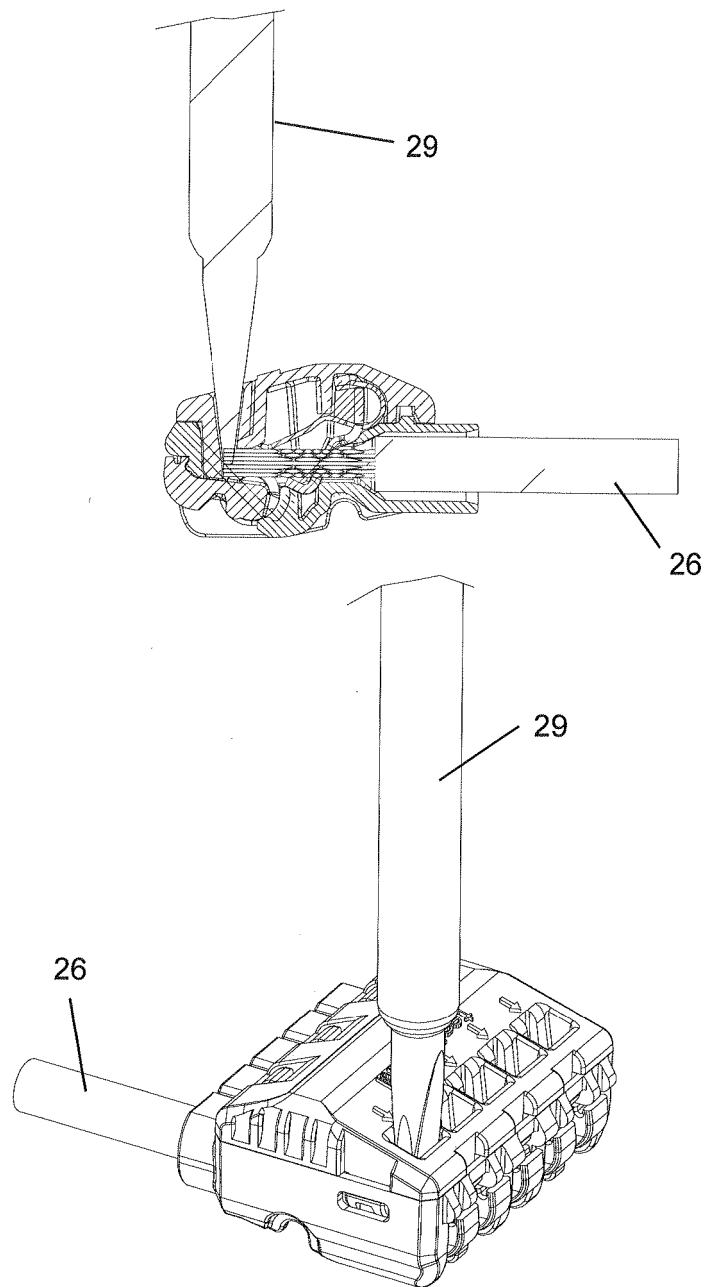
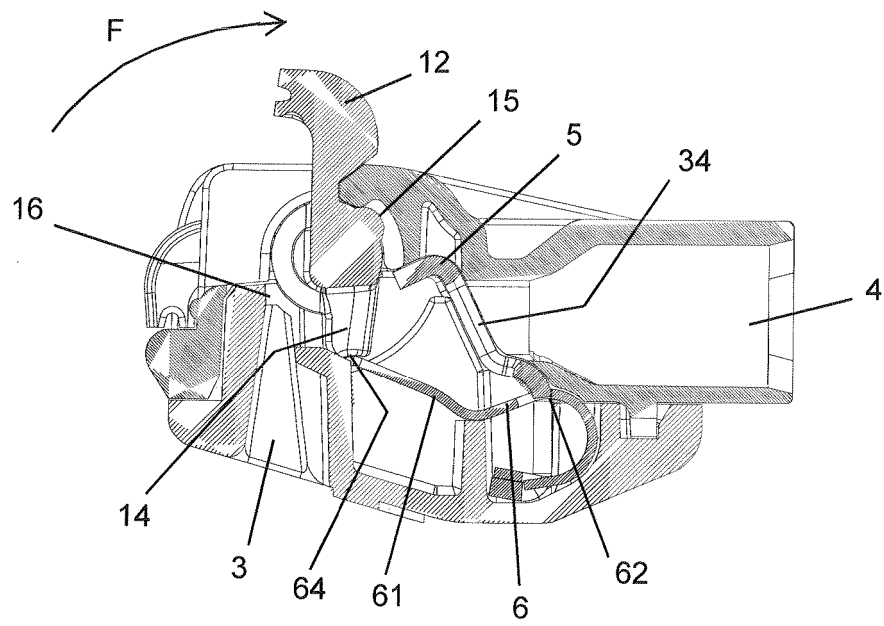
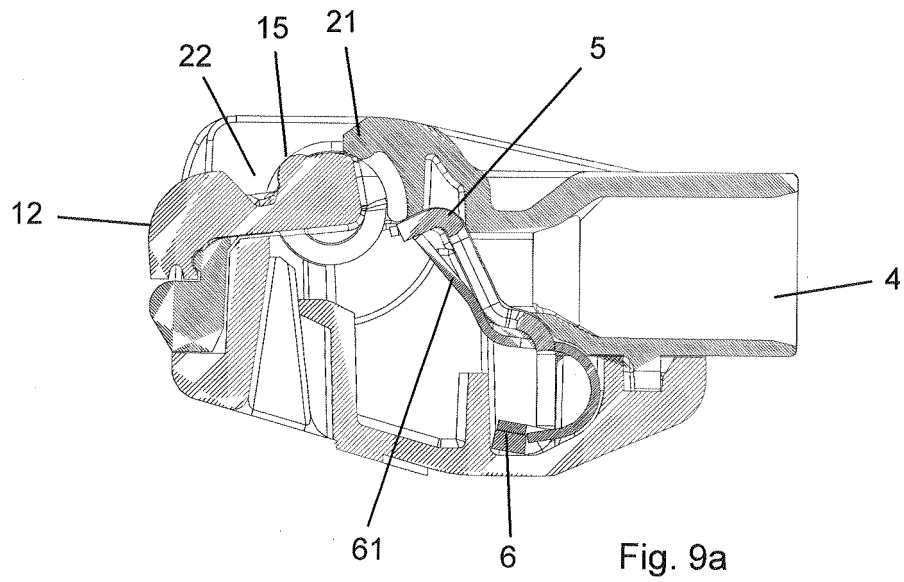


Fig. 8



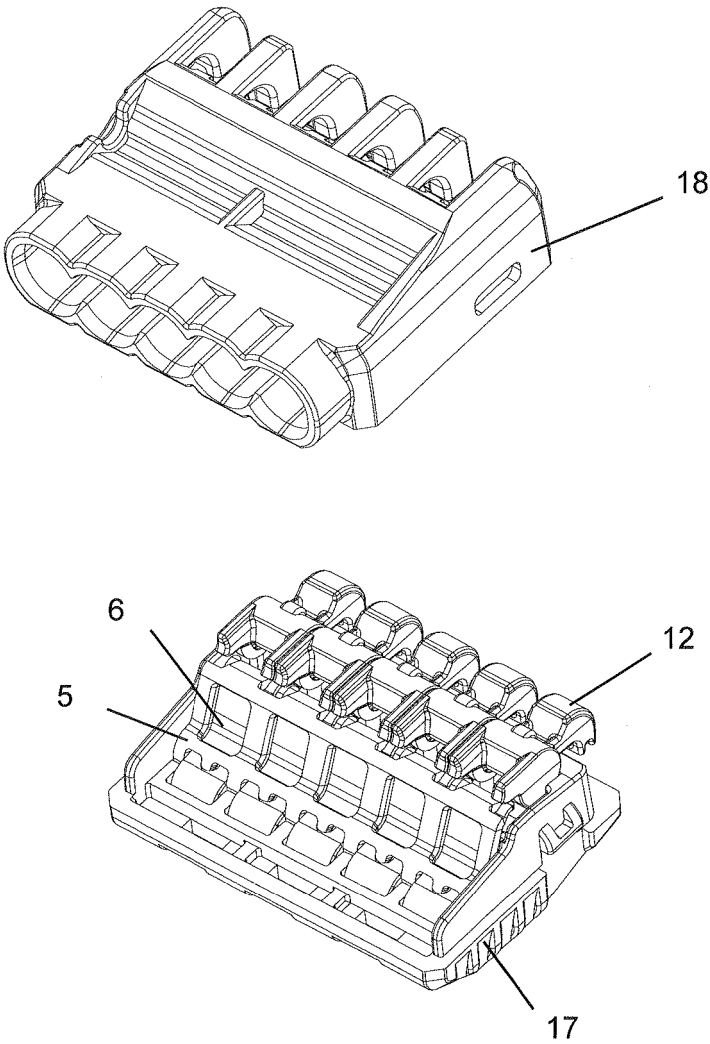


Fig. 10

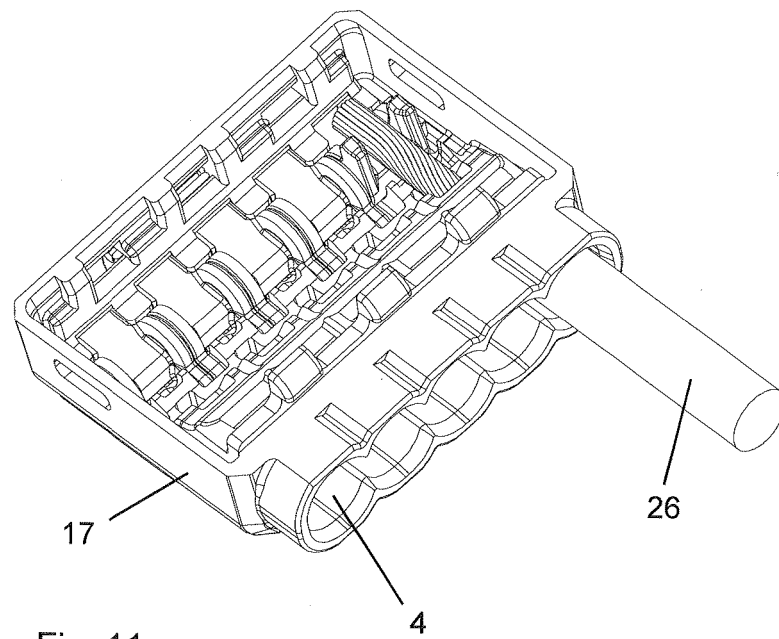
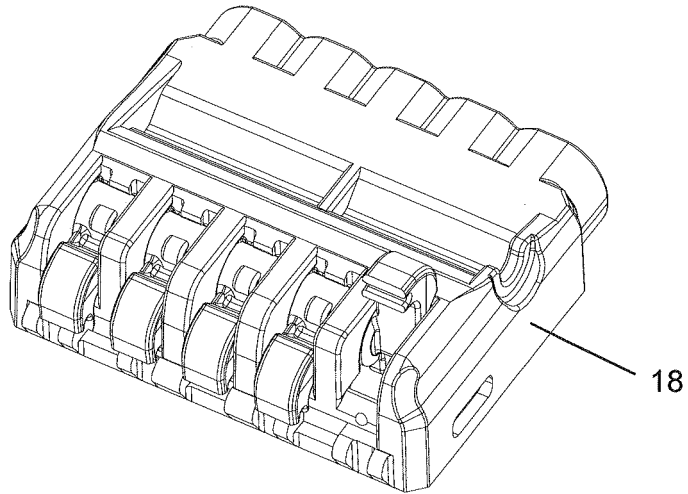


Fig. 11

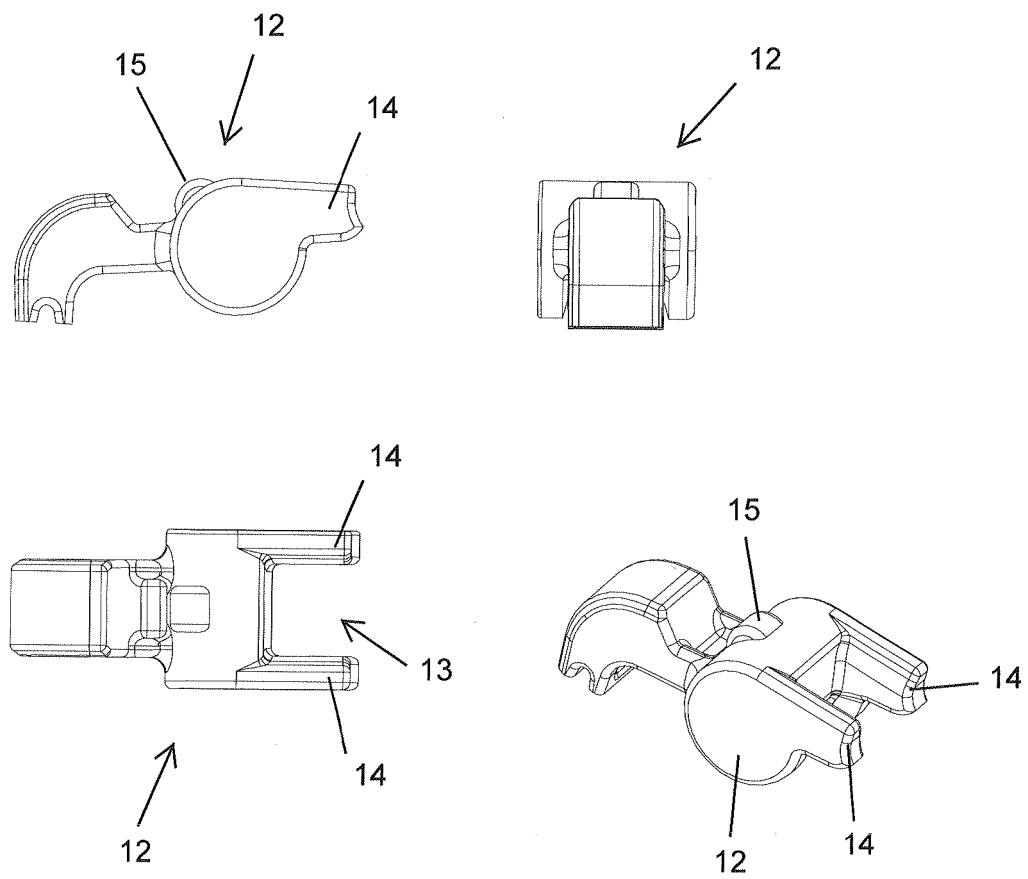


Fig. 12

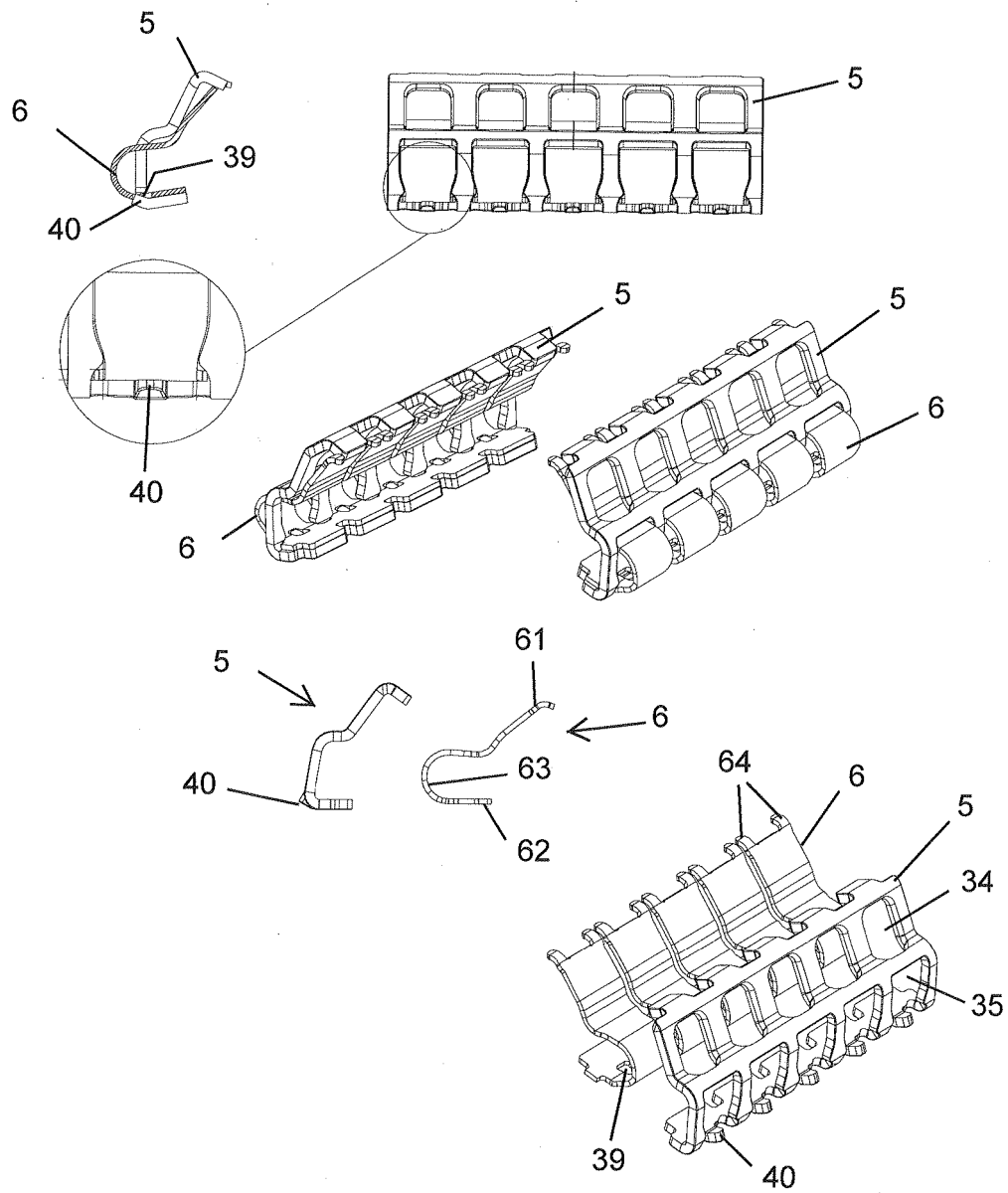


Fig. 13

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 202007001701 U1 [0003]
- DE 202011104318 U1 [0003]
- EP 2562878 A2 [0003]