

(19)



(11)

EP 3 855 570 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.07.2022 Patentblatt 2022/30

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 4/48 ^(2006.01) **H01R 12/51** ^(2011.01)
H01R 12/53 ^(2011.01) **H01R 12/57** ^(2011.01)

(21) Anmeldenummer: **20213982.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 12/515; H01R 4/4836; H01R 12/53;
H01R 12/57

(22) Anmeldetag: **15.12.2020**

(54) **ELEKTRISCHE ANSCHLUSSKLEMME**

ELECTRICAL TERMINAL

BORNE ÉLECTRIQUE

(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

- **Baumeister, Olaf**
59846 Sundern (DE)
- **Nasse, Markus**
59077 Hamm (DE)

(30) Priorität: **27.01.2020 DE 102020101857**

(74) Vertreter: **Ostriga Sonnet Wirths & Vorwerk**
Patentanwälte
Friedrich-Engels-Allee 430-432
42283 Wuppertal (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.07.2021 Patentblatt 2021/30

(73) Patentinhaber: **BJB GmbH & Co. KG**
59755 Arnsberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 3 429 031 DE-U1-202018 102 775

(72) Erfinder:
• **Henrici, Philipp**
59755 Arnsberg (DE)

EP 3 855 570 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 elektrische Anschlussklemme mit einem Kontaktkäfig, der einen Kontaktboden, eine Kontaktdecke und zwei, Kontaktboden und Kontaktdecke miteinander verbindende Kontaktseitenwände aufweist, wobei Kontaktboden, Kontaktdecke und Kontaktseitenwände gemeinsam einen Leitereinführkanal bilden, mit einem Leiterklemmanschluss, welcher von zumindest einer gegen ein Widerlager vorgespannten Klemmfeder gebildet ist, und mit einer im Bereich der Kontaktdecke ausgebildeten Einführschräge für einen Leiter, wobei die Einführschräge von einem Führflügel (33) ausgebildet ist, der der Kontaktdecke (23) in Leitereinsteckrichtung (x) entspringt und der in Richtung Kontaktboden (21) geneigt ausgeführt ist.

[0002] In der EP 3 429 031 A1 ist eine Anschlussklemme dargestellt, welche ein Führungsglied ausbildet. Dieses ist an die Decke des einteiligen Leitereinführkanals angebunden und liegt mit seinem freien Ende zwischen den Klemmschenkeln der Klemmstelle.

[0003] DE 20 2018 102 775 U1 zeigt eine mit der EP 3 429 031 vergleichbare Lösung, bei welcher jedoch das Führungsglied die Klemmschenkel überspannt.

[0004] Eine gattungsgemäße elektrische Anschlussklemme ist beispielsweise aus der EP 3 159 974 A1 bekannt. Dabei handelt es sich um eine Anschlussklemme zur Anordnung auf einer Leiterplatte. Hierzu bildet der Kontaktboden des Kontaktkäfigs an seinem in Leitereinsteckrichtung gesehenen vorderen und hinteren Ende jeweils einen Anschlussbereich aus, der mit der Leiterplatte, insbesondere durch eine Lötverbindung, kontaktiert wird.

[0005] In den Leitereinführkanal kann ein Anschlussleiter mit seinem abisolierten Ende voran eingeführt werden. Der Leitereinführkanal dient dazu, den Leiter einer Klemmstelle zuzuführen, in welcher er gehalten wird. Die Klemmstelle lässt sich über ein Lösewerkzeug öffnen, welches in eine Trennfuge zwischen Klemmfeder und Gegenlager einführbar ist, wodurch die Klemmfeder entgegen einer Federvorspannung vom Gegenlager getrennt wird. Dies ermöglicht es, einen zwischen Widerlager und Klemmfeder einsitzenden Leiter aus der Anschlussklemme heraus zu nehmen. Es ist jedoch auch möglich, auf diese Weise die Klemmstelle zu öffnen, um einen Leiter im Wesentlichen widerstandslos in die Klemmstelle einzuschieben. Dies ist insbesondere für mehrdrahtige Leiter vorgesehen, um ein Aufspießen des freien Leitereinsteckendes zu vermeiden.

[0006] Um in Vertikalrichtung, also in Richtung einer vertikalen, sich zwischen Kontaktboden und Kontaktdecke erstreckenden Ebene eine korrekte Leiterführung zu gewährleisten, bildet ein zur Anschlussklemme gemäß EP 3 159 974 A1 gehörendes Isolierstoffgehäuse eine im Bereich der Kontaktdecke angeordnete Einführschräglfläche aus. Diese ist von der Kontaktdecke zum Kontaktboden in Richtung der Klemmstelle geneigt ausgeführt.

[0007] Damit wird grundsätzlich das Ziel erreicht, den Leiter durch die vom Isoliergehäuse ausgebildete Schräglfläche sicher der Klemmstelle zuzuführen. Jedoch ist die vorgeschlagene Lösung in ihrer Fertigung sehr aufwändig. Gattungsgemäße Anschlussklemmen messen häufig in der Breite nicht mehr als 3 bis 4 mm bei in etwa gleicher Höhe und einer Länge von etwa 8 mm. Aufgrund dieser sehr geringen Maße sind die die Anschlussklemmen einfassenden Isolierstoffgehäuse mit hoher Präzision zu fertigen, insbesondere, wenn Sie darüber hinaus eine leiterführende Funktion besitzen.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine gattungsgemäße Anschlussklemme mit Führungsfunktion bereitzustellen, die sich einfacher und effizienter fertigen lässt.

[0009] Gelöst wird die Erfindung von einer Anschlussklemme mit den Merkmalen des Anspruchs 1, insbesondere mit dessen kennzeichnenden Merkmalen, wonach

- die Kontaktdecke zweiteilig mit einer in Leitereinsteckrichtung ausgerichteten Trennfuge ausgebildet ist, wobei der Führflügel lediglich an einem ersten Kontaktdeckenteil angebunden ist,
- der zweite Kontaktdeckenteil führflügellos gehalten ist,
- der Führflügel die Breite des Leitereinführkanals überspannt, so dass ein einzusteckender Leiter den dem Leitereinführkanal nachgelagerten Klemmbereich nicht in die kanalbodenabgewandte Richtung verlassen kann.

[0010] Der besondere Vorteil des Erfindungsgegenstandes ist darin zu sehen, dass der die Einführschräge bildende Führflügel vom Kontaktkäfig der Anschlussklemme selbst ausgebildet ist, also von dem metallischen Kontaktmaterial. Dies macht die Leiterführung zur Klemmstelle unabhängig von einem eventuellen Isolierstoffgehäuse. Insoweit kann die erfindungsgemäße Anschlussklemme mit oder ohne Isolierstoffgehäuse genutzt werden.

[0011] Nach der Erfindung ist die Kontaktdecke zweiteilig mit einer in Leitereinsteckrichtung ausgerichteten Trennfuge ausgebildet ist, wobei der Führflügel lediglich an einem der Kontaktdeckenteile angebunden ist. Im Idealfall teilt die Trennfuge die Kontaktdecke hälftig. Eine solchermaßen ausgestaltete Kontaktdecke gewährleistet eine symmetrische Öffnung der die Klemmstelle bildenden Klemmfedern bei Einführen eines Leiters. Beide Klemmfedern werden also in gleichem Maße ausgelenkt. Dies verbessert den Halt des Leiters und ist überdies PT29831-03EP wesentlich für ein späteres Öffnen der Klemmstelle. Nur eine symmetrische Auslenkung der Klemmfedern gewährleistet, dass ein Lösewerkzeug beim Einschieben in die Klemmstelle auf beide Klemmfedern öffnend wirken kann, was insbesondere den geringen Abmessungen der Anschlussklemme geschuldet ist.

[0012] Die beim Ausformen einer Anschlussklemme

aus einem Blechstreifen in der Regel unvermeidliche Trennfuge lässt sich optimaler Weise im Bereich der Kontaktdecke anbringen, da hier - im Gegensatz zu den Kontaktseitenwänden - keine durch die Klemmstelle hervorgerufenen Kräfte wirken.

[0013] Es ist vorgesehen, dass der Leiterklemmanschluss von einer der ersten Kontaktseitenwand in Leitereinsteckrichtung entspringenden Klemmfeder und einem der zweiten Kontaktseitenwand in Leitereinsteckrichtung entspringendem Gegenlager gebildet ist.

[0014] Dabei kann das Gegenlager ein starrer, beispielsweise mit dem Kontaktboden verbundener Wandabschnitt sein. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Gegenlager als zweite Klemmfeder ausgebildet, wobei beide Klemmfedern in Richtung einer vertikalen Kontaktlängsmittlebene vorgespannt sind, also gegeneinander vorgespannt sind. Die freien Enden der Klemmfedern liegen dabei gegeneinander an und können darüber hinaus über einen angeformten Klemmkeil verfügen. Wenn ein Klemmkeil vorhanden ist, weisen die Klemmkeile beider Klemmfedern aufeinander zu.

[0015] Vorgesehen ist ferner, dass die Klemmfeder und/oder das Gegenlager Werkzeugangriffe zur Öffnung der Klemmstelle aufweisen.

[0016] Hierdurch ist gewährleistet, dass die Klemmstelle geöffnet werden kann, um einen dort einsitzenden Leiter aus der Anschlussklemme zu entnehmen oder aber die Klemmstelle zum Einbringen eines Leiters, beispielsweise eines mehrdrahtigen Leiters, widerstandsfrei in die Klemmstelle einzubringen.

[0017] Vorgesehen ist weiterhin, dass der Führflügel ein der Kontaktdecke abgewandtes, freies Ende aufweist, welches in Leitereinsteckrichtung vor dem Werkzeugangriff angeordnet ist.

[0018] Diese Ausführungsform stellt zunächst sicher, dass der Führflügel einen Werkzeugangriff zum Öffnen der Klemmstelle nicht behindert.

[0019] Wenn darüber hinaus sichergestellt ist, dass die Klemmfeder und/oder das Gegenlager dem Führflügel als Auflager dienen, ist darüber hinaus gewährleistet, dass der Führflügel nicht zwischen die Klemmfedern - gegebenenfalls nach Spreizung durch ein Öffnungswerkzeug - gelangen kann und somit ein Schließen der Klemmstelle behindert.

[0020] Vorgesehen ist ferner, dass der Leitereinführkanal einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist, bei welchem die Kontaktseitenwände vertikal zu Kontaktboden und Kontaktdecke ausgerichtet sind.

[0021] Bei dieser Ausführungsform sind Kontaktboden und Kontaktdecke wie auch die Kontaktseitenwände im Wesentlichen ungekrümmt ausgeführt. Eine Krümmung erfährt der in der Regel aus einem Blechstück geformte Kontaktrahmen lediglich in den im Übergang zwischen Wand und Boden bzw. Wand und Decke bildenden Eckbereichen, was ausschließlich fertigungstechnische Gründe hat.

[0022] Der wesentliche Vorteil dieser Ausführungsform liegt zunächst darin, dass gegenüber einem rund-

geformten Leitereinführkanal ein größerer Querschnitt bei gleichen Außenabmessungen hinsichtlich Höhe und Breite zur Verfügung steht. Dies erleichtert das automatisierte Einstecken von Anschlussleitern. Darüber hinaus lassen sich sowohl die Klemmfedern bzw. Klemmfeder und Gegenlager als auch der Führflügel leichter an ungekrümmte Wand-, Decken- und Bodenabschnitte des Leitereinführkanals anformen, da sowohl die Klemmfedern als auch der Führflügel ihre optimale technische Wirkung in der Regel nur entfallen können, wenn es sich um ungekrümmte Bauteile handelt.

[0023] Weitere Vorteile der Erfindung sowie ein besseres Verständnis folgt aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

Fig. 1: eine schematisch dargestellte Platine mit zwei nebeneinander angeordneten, erfindungsgemäßen Anschlussklemmen,

Fig. 2: die Darstellung gemäß Fig. 1 unter Ergänzung eines Anschlussleiters und Weglassen der Isolierstoffgehäuse,

Fig. 3: eine elektrische Anschlussklemme mit eingesetztem Anschlussleiter,

Fig. 4: die Darstellung gemäß Fig. 3, jedoch ohne Anschlussleiter,

Fig. 5: eine Schnittdarstellung gemäß Schnittebene A - A in Fig. 1,

Fig. 6: eine Schnittdarstellung gemäß Fig. 5 unter Weglassung der Platine,

Fig. 7: eine alternative Ausführungsform der Anschlussklemme.

[0024] In den Figuren ist eine erfindungsgemäße elektrische Anschlussklemme insgesamt mit der Bezugsziffer 10 versehen.

[0025] In Fig. 1 trägt die Anschlussklemme 10 ein Isolierstoffgehäuse 11 und ist auf eine schematisch dargestellte Leiterplatte bzw. Platine 12 aufgesetzt.

[0026] Das Isolierstoffgehäuse 11 verfügt über einen Kragen 13, welcher eine vom Isolierstoffgehäuse 11 ausgebildete Leitereinführausnehmung 14 umgibt, die der Leitereinführöffnung 15 der Anschlussklemme 10 in Leitereinsteckrichtung x vorgeordnet ist.

[0027] Darüber hinaus verfügt das Isolierstoffgehäuse 11 in seiner Deckwand 16 über eine Werkzeugausnehmung 17, über welche ein nicht näher dargestelltes Werkzeug in das Isolierstoffgehäuse 11 einführbar ist, um eine Klemmstelle 18 der Anschlussklemme 10 zu öffnen.

[0028] An dem dem Kragen abgewandten Ende verfügt das Isolierstoffgehäuse 11 über eine Rückwand 19. Darüber hinaus weist das Isolierstoffgehäuse 11 zwei

einander gegenüberliegenden Seitenwände 20 auf.

[0029] Fig. 4 zeigt die Anschlussklemme 10 in Alleindarstellung. Die Anschlussklemme 10 verfügt über einen Kontaktboden 21, an welchen zwei Kontaktseitenwände 22 angeformt sind und sich in etwa vertikal in Bezug auf den Kontaktboden 21 nach oben erstrecken. Eine Kontaktdecke 23 ist an die Kontaktseitenwände 22 angeformt und in etwa parallel zum Kontaktboden 21 ausgerichtet. Der Kontaktboden 21 umgibt mit den Kontaktseitenwänden 22 und der Kontaktdecke 23 einen Leitereinführkanal 24.

[0030] Der Kontaktboden 21 verfügt an seinem der Leitereinführöffnung 15 des Leitereinführkanals 24 in Einsteckrichtung x vorgelagerten Ende über einen ersten Kontaktfuß 25 und an seinem in Leitereinsteckrichtung x dem Leitereinführkanal 24 nachgeordneten Ende über einen zweiten Kontaktfuß 26. Erster und zweiter Kontaktfuß sind in einer gemeinsamen Ebene angeordnet. In derselben Ebene wie die Kontaktfüße 25 und 26 ist zudem derjenige Abschnitt des Kontaktbodens 21 befindlich, der den Kanalboden 27 des Leitereinführkanals 24 ausbildet. Zwischen dem Kanalboden 27 und dem am hinteren Ende der Anschlussklemme 10 befindlichen zweiten Kontaktfuß 26 ist der Kontaktboden 21 gegenüber der Ebene der Kontaktfüße 25, 26 in Richtung Kontaktdecke angehoben.

[0031] Die Kontaktseitenwände 22 entspringen dem den Kanalboden 27 des Kontaktbodens 21 bildenden Abschnitt und erstrecken sich in ihrer in Leitereinsteckrichtung x gemessenen Länge nicht über die Länge des Kanalbodens 27 hinaus. Insoweit kann man die Kontaktseitenwände 22 auch als Kanalseitenwände bezeichnen.

[0032] In gleicher Weise erstreckt sich die Kontaktdecke 23 über eine maximal der Kanalbodenlänge entsprechende Länge in Leitereinsteckrichtung x, sodass die Kontaktdecke 23 auch als Kanaldecke bezeichnet werden kann.

[0033] Die Kanaldecke 23 ist zweiteilig ausgebildet, wobei sich zwischen den zwei Deckenteilen eine in Leitereinsteckrichtung x verlaufende Trennfuge 28 erstreckt. Im Idealfall teilt die Trennfuge die Kontaktdecke hälftig. Eine solchermaßen ausgestaltete Kontaktdecke gewährleistet eine symmetrische Öffnung der die Klemmstelle bildenden Klemmfedern bei Einführen eines Leiters. Beide Klemmfedern werden also in gleichem Maße ausgelenkt. Dies verbessert den Halt des Leiters und ist überdies wesentlich für ein späteres Öffnen der Klemmstelle. Nur eine symmetrische Auslenkung der Klemmfedern gewährleistet, dass ein Lösewerkzeug beim Einschieben in die Klemmstelle auf beide Klemmfedern öffnend wirken kann, was insbesondere den geringen Abmessungen der Anschlussklemme geschuldet ist.

[0034] Der Querschnitt des Leitereinführkanals 24 ist im Wesentlichen rechteckig, in einer bevorzugten Ausführungsform in etwa quadratisch ausgebildet.

[0035] Die Kanalseitenwände 22, der Kanalboden 21 wie auch die Kanaldecke 23 sind im Wesentlichen un-

gekrümmt. Eine Krümmung erfahren sie lediglich in den Eckbereichen, in welchen die Kanalseitenwände 22 in den Kanalboden 21 bzw. die Kanaldecke 23 übergehen. Diese Radien haben im Wesentlichen fertigungstechnische Gründe. Es handelt sich hierbei um Biegeradien, die bei der Herstellung der Anschlussklemme 10 in einem Stanz-Biegeprozess aus einem metallischen Stanzling herrühren.

[0036] Der rechteckige, bevorzugt quadratische Querschnitt des Leitereinführkanals 24 hat den erheblichen Vorteil, dass die Querschnittsfläche gegenüber einem runden, insbesondere kreisförmig ausgebildeten Leitereinführkanal 24 bis gleichen Außenabmessungen hinsichtlich Breite und Höhe größer ist. Dies erleichtert das maschinelle Einstecken von Anschlussleitern, da etwas größere Toleranzen in Hinblick auf die Positionierung des Einsteckwerkzeuges relativ zur Anschlussklemme möglich sind.

[0037] Den Kanal- bzw. Kontaktseitenwänden 22 entspringen in Leitereinsteckrichtung x zwei Klemmfedern 30, deren freie Enden im Bereich einer in Leitereinsteckrichtung x verlaufenden, vertikalen Längsmittlebene (nicht dargestellt) der Anschlussklemme 10 aufeinandertreffen. In einer bevorzugten Ausführungsform sind die aufeinandertreffenden, freien Enden der Klemmschenkel federvorbelastet. Es ist jedoch ausreichend, wenn die Klemmfedern 30 mit ihren freien Enden ausreichend nah beieinanderliegen. In Abhängigkeit von den vorgesehenen Leiterquerschnitten ist sogar ein Spalt zwischen den freien Enden tolerierbar. Die Klemmfedern 30 bilden die Klemmstelle 18 der Anschlussklemme.

[0038] Nach oben hin, also kontaktbodenabgewandt, erstrecken sich an jeder Klemmfeder 30 je ein Werkzeugangriff 31. Hierbei handelt es sich um leicht nach außen ausgestellte Spreizzungen 32. Zwischen diese kann ein nicht weiter dargestelltes Öffnungswerkzeug geschoben werden, um die Klemmfedern 30 auseinanderzuspreizen und so die Klemmstelle 18 zum widerstandslosen Einschieben oder zur Entnahme eines Anschlussleiters zu öffnen.

[0039] Um eine sichere Zuführung des Anschlussleiters zur Klemmstelle 18 zu gewährleisten, entspringt der Kontakt- bzw. Kanaldecke 23 ein Führflügel 33 in Leitereinsteckrichtung x und ist vom Ort seiner Anbindung an die Kontaktdecke 23 aus in Richtung Kontaktboden 21 geneigt ausgeführt. Infolgedessen liegt das freie Ende des Führflügels 33 dem Kontaktboden 21 näher als die an der Kontaktdecke 23 angebundene Führflügelwurzel.

[0040] Im Ausführungsbeispiel, in welchem die Kontakt- bzw. Kanaldecke 23 zweiteilig ausgeführt ist, entspringt der Führflügel 33 lediglich dem ersten Deckenteil 34. Das zweite Deckenteil 35 ist führflügellos gehalten. Der Führflügel 33 überspannt dennoch die Kanalbreite, sodass ein einzusteckender Leiter den Kanal bzw. den dem Leitereinführkanal 24 nachgelagerten Klemmbereich nicht nach oben hin, also in die kanalbodenabgewandte Richtung verlassen kann.

[0041] Der Führflügel 33 kann auf den Klemmfedern

30 aufliegen, die dann ein Auflager bilden. Dies hat den wesentlichen Vorteil, dass so die maximal mögliche Neigung des Führflügels 33 in Richtung Kontaktboden 21 für die Leiterführung nutzbar ist. Wie darüber hinaus zu sehen ist, liegt das freie Ende des Führflügels 33 in Leitereinsteckrichtung x vor den Werkzeugangriffen 31 der Klemmfedern 30, sodass ein freier Zugang zu den Werkzeugangriffen 31 gewährleistet ist. Darüber hinaus erfährt der Führflügel 33 in seinem dem freien Ende nahegelegenen Endabschnitt eine trapezartige Erweiterung, um bei maximaler Öffnung der Klemmstelle 18 ein Eintreten des freien Führflügelendes in die Klemmstelle 18 zu vermeiden, da dies eine Rückstellung der gespreizten, geöffneten Klemmfedern 30 verhindern und damit den Defekt der Anschlussklemme 10 bedeuten würde.

[0042] Fig. 3 zeigt nunmehr eine Darstellung entsprechend Fig. 4, nur dass hier ein Anschlussleiter 36, ein Kabel mit abisoliertem Ende, in Leitereinsteckrichtung x durch die Leitereinführöffnung 15 und den Leitereinführkanal 24 bis in die Klemmstelle 18 eingeschoben wurde. Hierdurch haben die Klemmfedern 30 eine Spreizung nach außen erfahren, wobei eine Federspannung aufgebaut wurde, die der Spreizbewegung entgegengerichtet ist. Die nicht näher bezeichneten Klemmkanten der Klemmfedern 30 liegen an dem abisolierten Ende des Anschlussleiters 36 an und halten diesen gegen Rückzugskräfte in der Klemmstelle 18 fest.

[0043] Fig. 2 zeigt noch einmal eine Darstellung entsprechend der Fig. 1, jedoch unter Weglassen der Isolierstoffgehäuse 11. Hier wurde in eine der beiden Anschlussklemmen der schon erwähnte Anschlussleiter 36 eingesetzt. Die Anschlussklemmen 10 sitzen mit ihren Kontaktfüßen 25 und 26 auf Anschlussflächen 37 der Platine 12 auf und sind dort elektrisch kontaktierend durch beispielsweise einen Lötvorgang befestigt.

[0044] Die Figuren 5 und 6 zeigen die Anschlussklemme 10 nebst Isolierstoffgehäuse 11 und Platine 12 in einer Schnittdarstellung gemäß Schnitlinie (-ebene) A-A in Fig. 1. Aus diesen Darstellungen ist sehr gut ersichtlich, dass zunächst der Kragen 13 des Isolierstoffgehäuses 11 der Leitereinführöffnung 15 bzw. dem Leitereinführkanal 24 der Anschlussklemme 10 in Leitereinsteckrichtung x vorgeordnet ist. Darüber hinaus ist ersichtlich, dass die Werkzeugausnehmung 17 des Isolierstoffgehäuses 11 oberhalb der Werkzeugangriffe 31 der Klemmfedern 30 angeordnet ist, sodass durch die Werkzeugausnehmung 17 ein Lösewerkzeug in die Klemmstelle 18 einführbar ist.

[0045] Sowohl Fig. 5 wie auch Fig. 6 zeigen noch einmal die Neigung des Führflügels 33 in Richtung Kontaktboden 21 und die damit verbundene, führende Wirkung für einen Anschlussleiter 36 in Richtung Klemmstelle 18. Dank des Führflügels 33 ist ein Ausweichen des Anschlussleiters 36, insbesondere seines der Klemmstelle 18 zuzuführenden, abisolierten Endes nach oben in Richtung Isolierstoffgehäuse 11 ausgeschlossen. Insoweit ist eine sichere Kontaktierung zwischen Anschlussklemme 10 und Anschlussleiter 36 in der Klemmstelle 18 sicher-

gestellt.

[0046] Fig. 7 zeigt eine alternative Ausführungsform der Anschlussklemme 10. Die Darstellung der Fig. 7 entspricht dabei der Darstellung der Fig. 6, lediglich die Kontaktdecke 23 hat eine veränderte Anordnung. Insoweit gilt die Beschreibung zur ersten Ausführungsform, die in den Fig. 1 bis 6 dargestellt ist, auch zur in Fig. 7 dargestellten zweiten Ausführungsform. Bei dieser ist die in Leitereinsteckrichtung x zweigeteilte Kontaktdecke 23 in Richtung Kontaktboden 21 geneigt ausgeführt, wobei die Neigung der Kontaktdecke 23 der Neigung des Führflügels 33 entspricht. Hierdurch wird ein Anstoßen des Leiters 36 beim Einführen in die Klemmstelle an einem in der ersten Ausführungsform vorhandenen Knick zwischen Kontaktdecke 23 und Führflügel 33 vermieden.

Bezugszeichenliste

[0047]

10	Anschlussklemme
11	Isolierstoffgehäuse
12	Leiterplatte / Platine
13	Kragen von 12
14	Leitereinführausnehmung
15	Leitereinführöffnung
16	Deckwand
17	Werkzeugausnehmung
18	Klemmstelle von 10
19	Rückwand von 11
20	Seitenwand
21	Kontaktboden
22	Kontaktseitenwand
23	Kontaktdecke
24	Leitereinführkanal
25	erster Kontaktfuß
26	zweiter Kontaktfuß
27	Kanalboden
28	Trennfuge
30	Klemmfeder
31	Werkzeugangriff
32	Spreizzunge
33	Führflügel
34	erstes Deckenteil
35	zweites Deckenteil
36	Anschlussleiter
37	Anschlussfläche
x	Leitereinsteckrichtung

Patentansprüche

1. Elektrische Anschlussklemme (10)
 - mit einem Kontaktkäfig, der einen Kontaktboden (21), eine Kontaktdecke (23) und zwei Kon-

taktboden (21) und Kontaktdecke (23) miteinander verbindende Kontaktseitenwände (22) aufweist, wobei

- Kontaktboden (21), Kontaktdecke (23) und Kontaktseitenwände (22) gemeinsam einen Leitereinführkanal (24) bilden,
- mit einem Leiterklemmanschluss, welcher von zumindest einer gegen ein Widerlager vorgespannten Klemmfeder (30) gebildet ist,
- mit einer im Bereich der Kontaktdecke (23) ausgebildeten Einführschräge für einen Leiter,

wobei die Einführschräge von einem Führflügel (33) ausgebildet ist, der der Kontaktdecke (23) in Leitereinsteckrichtung (x) entspringt und der in Richtung Kontaktboden (21) geneigt ausgeführt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Kontaktdecke (23) zweiteilig mit einer in Leitereinsteckrichtung ausgerichteten Trennfuge (28) ausgebildet ist, wobei der Führflügel (33) lediglich an einem ersten Kontaktdeckenteil (34) angebunden ist,
- der zweite Kontaktdeckenteil (35) führflügellos gehalten ist,
- der Führflügel (33) die Breite des Leitereinführkanals (24) überspannt, so dass ein einzusteckender Leiter den dem Leitereinführkanal (24) nachgelagerten Klemmbereich nicht in die kanalbodenabgewandte Richtung verlassen kann.

2. Elektrische Anschlussklemme (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

- der Leiterklemmanschluss von einer der ersten Kontaktseitenwand (22) in Leitereinsteckrichtung entspringenden Klemmfeder (30) und einem der zweiten Kontaktseitenwand (22) in Leitereinsteckrichtung entspringendem Gegenlager gebildet ist.

3. Elektrische Anschlussklemme (10) nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmfeder (30) und/oder das Gegenlager Werkzeugangriffe (31) zur Öffnung der Klemmstelle aufweisen.

4. Elektrische Anschlussklemme (10) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Führflügel (33) ein der Kontaktdecke (23) abgewandtes, freies Ende aufweist, welches in Leitereinsteckrichtung vor dem Werkzeugangriff (31) angeordnet ist.

5. Elektrische Anschlussklemme nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmfeder (30) und/oder das Gegenlager dem Führflügel (33) als Auflager dienen.

6. Elektrische Anschlussklemme (10) nach einem der

vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leitereinführkanal (24) einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist, bei welchem die Kontaktseitenwände (22) vertikal zu Kontaktboden (21) und Kontaktdecke (23) ausgerichtet sind.

Claims

1. Electric connecting terminal (10)

- having a contact cage, which has a contact base (21), a contact cover (23) and two contact side walls (22) connecting the contact base (21) and contact cover (23) to each other, wherein
- the contact base (21), the contact cover (23) and the contact side walls (22) together form a conduit entry channel (24),
- having a conduit clamp connection, which is formed by at least one clamping spring (30) pretensioned in opposition to a counter bearing,
- having an entry bevel for a conduit formed in the region of the contact cover (23),

wherein the entry bevel is formed by a guiding wing (33), which rises up from the contact cover (23) in the conduit plugging direction (x) and which is designed to be inclined in the direction of the contact base (21), **characterised in that**

- the contact cover (23) is formed in two parts with a separating joint (28) aligned in the conduit plugging direction, wherein the guiding wing (33) is only attached to a first contact covering part (34),
- the second contact cover part (35) is held without a guiding wing,
- the guiding wing (33) spans the width of the conduit entry channel (24), such that a conduit to be plugged in cannot leave the clamping region downstream of the conduit entry channel (24) in the direction facing away from the channel base.

2. Electric connecting terminal (10) according to claim 1, characterised in that

- the conduit clamp connection is formed by a clamping spring (30) rising up from the first contact side wall (22) in the conduit plugging direction and a counter-bearing rising up from the second contact side wall (22) in the conduit plugging direction.

3. Electric connecting terminal (10) according to claim 2, characterised in that the clamping spring (30) and/or the counter-bearing have tool engagement

portions (31) for opening the clamping point.

4. Electric connecting terminal (10) according to claim 3, **characterised in that** the guiding wing (33) has a free end facing away from the contact cover (23), which free end is arranged in front of the tool engagement portion (31) in the conduit plugging direction.
5. Electric connecting terminal according to claim 2, **characterised in that** the clamping springs (30) and/or the counter-bearing serve as a support for the guiding wing (33).
6. Electric connecting terminal (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the conduit entry channel (24) has a substantially rectangular cross-section, in which the contact side walls (22) are aligned vertically in relation to the contact base (21) and the contact cover (23).

Revendications

1. Borne de raccordement électrique (10)

- avec une cage de contact qui comporte un fond de contact (21), un plafond de contact (23) et deux parois latérales de contact (22) reliant entre eux le fond de contact (21) et le plafond de contact (23),
- le fond de contact (21), le plafond de contact (23) et les parois latérales de contact (22) formant ensemble un canal d'introduction de conducteur (24),
- avec un raccord de serrage de conducteur qui constitué par au moins un ressort de serrage (30) précontraint contre une butée,
- avec un chanfrein d'introduction pour un conducteur formé dans la région du plafond de contact (23),

le chanfrein d'introduction étant formé par une aile de guidage (33) qui sort du plafond de contact (23) dans la direction d'insertion (x) et qui est incliné en direction du fond de contact (21),

caractérisée en ce que

- le plafond de contact (23) est réalisé en deux parties avec un joint de séparation (28) orienté dans la direction d'insertion du conducteur, l'aile de guidage (33) étant reliée uniquement à une première partie de plafond de contact (34),
- la deuxième partie de plafond de contact (35) est maintenue sans aile de guidage,
- l'aile de guidage (33) dépasse la largeur du canal d'introduction de conducteur (24), de sorte qu'un conducteur à insérer ne peut pas quitter

la zone de serrage située en aval du canal d'introduction de conducteur (24) dans la direction opposée au fond du canal.

2. Borne de raccordement électrique (10) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**

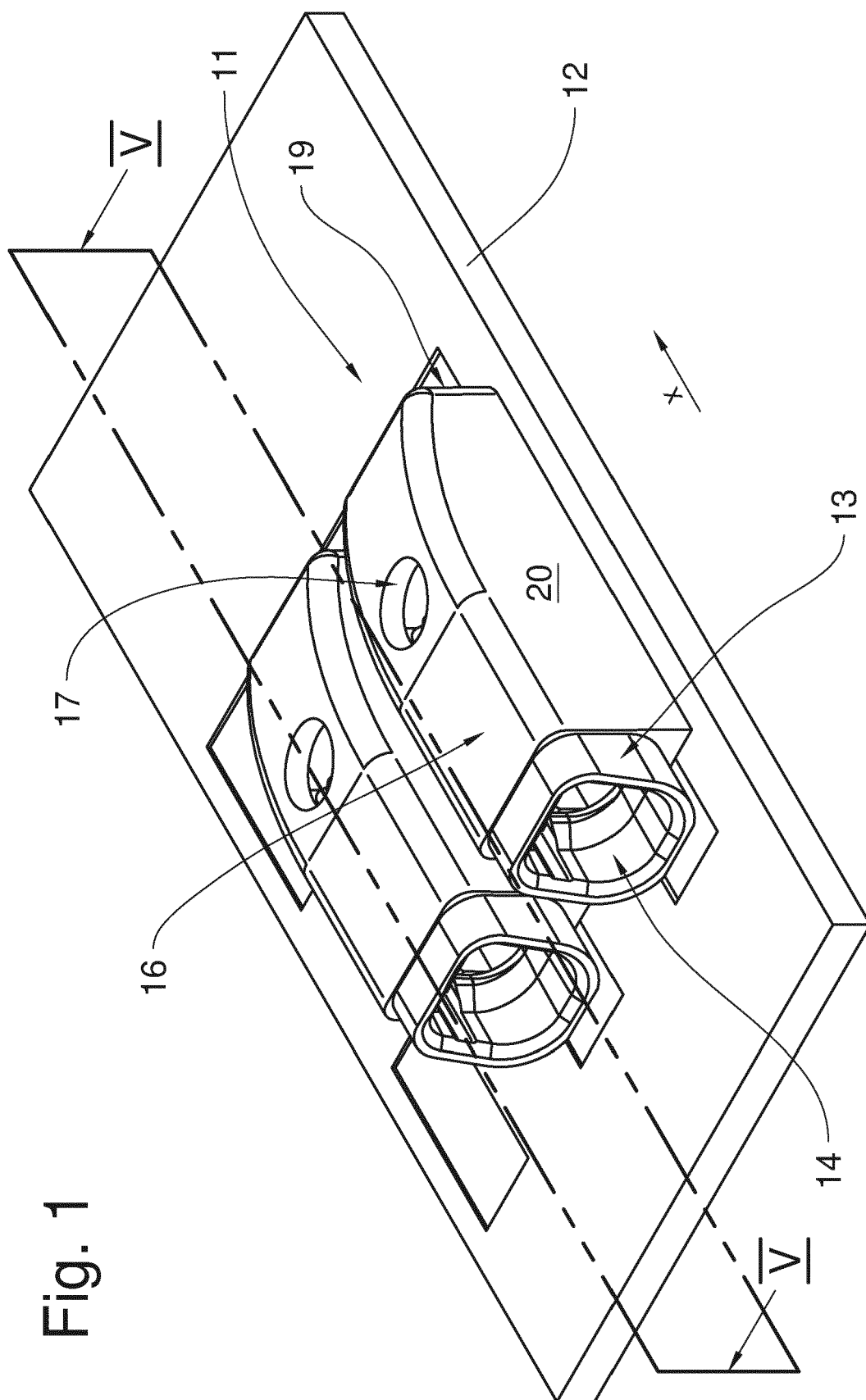
- le raccord de serrage de conducteur est formé d'un ressort de serrage (30) sortant de la première paroi latérale de contact (22) dans la direction d'insertion de contact et d'une butée sortant de la deuxième paroi latérale de contact (22) dans la direction d'insertion de contact.

3. Borne de raccordement électrique (10) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le ressort de serrage (30) et/ou la butée présentent des prises d'outil (31) pour l'ouverture du point de serrage.

4. Borne de raccordement électrique (10) selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'aile de guidage (33) présente une extrémité libre opposée au plafond de contact (23) qui est disposée devant la prise d'outil (31) dans la direction d'insertion de contact.

5. Borne de raccordement électrique (10) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le ressort de serrage (30) et/ou la butée servent de support à l'aile de guidage (33).

6. Borne de raccordement électrique (10) selon une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le canal d'introduction de conducteur (24) offre une section transversale sensiblement rectangulaire de sorte que les parois latérales de contact (22) sont orientées perpendiculairement au fond de contact (21) et au plafond de contact (23).



१०८

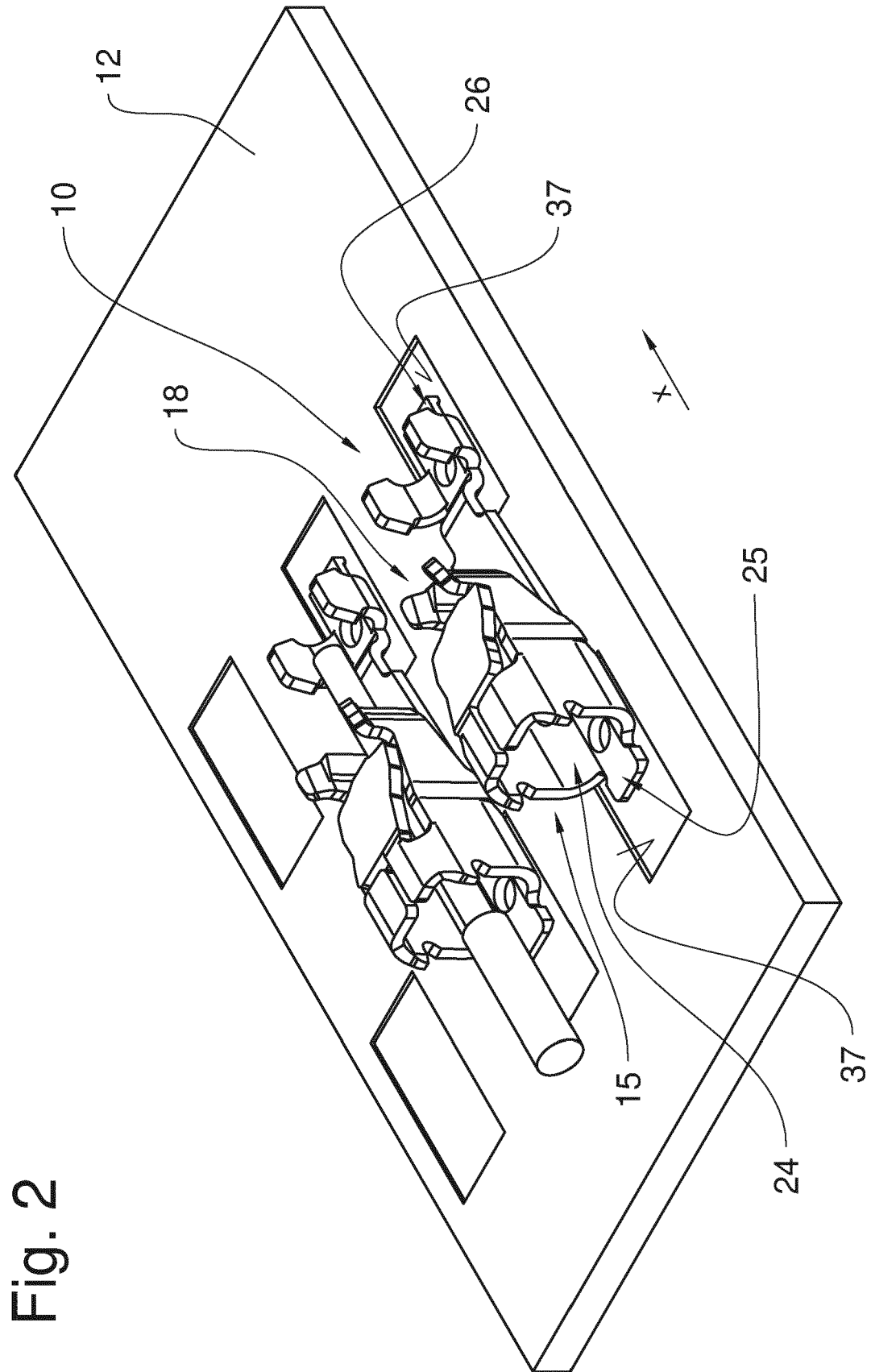


Fig. 2

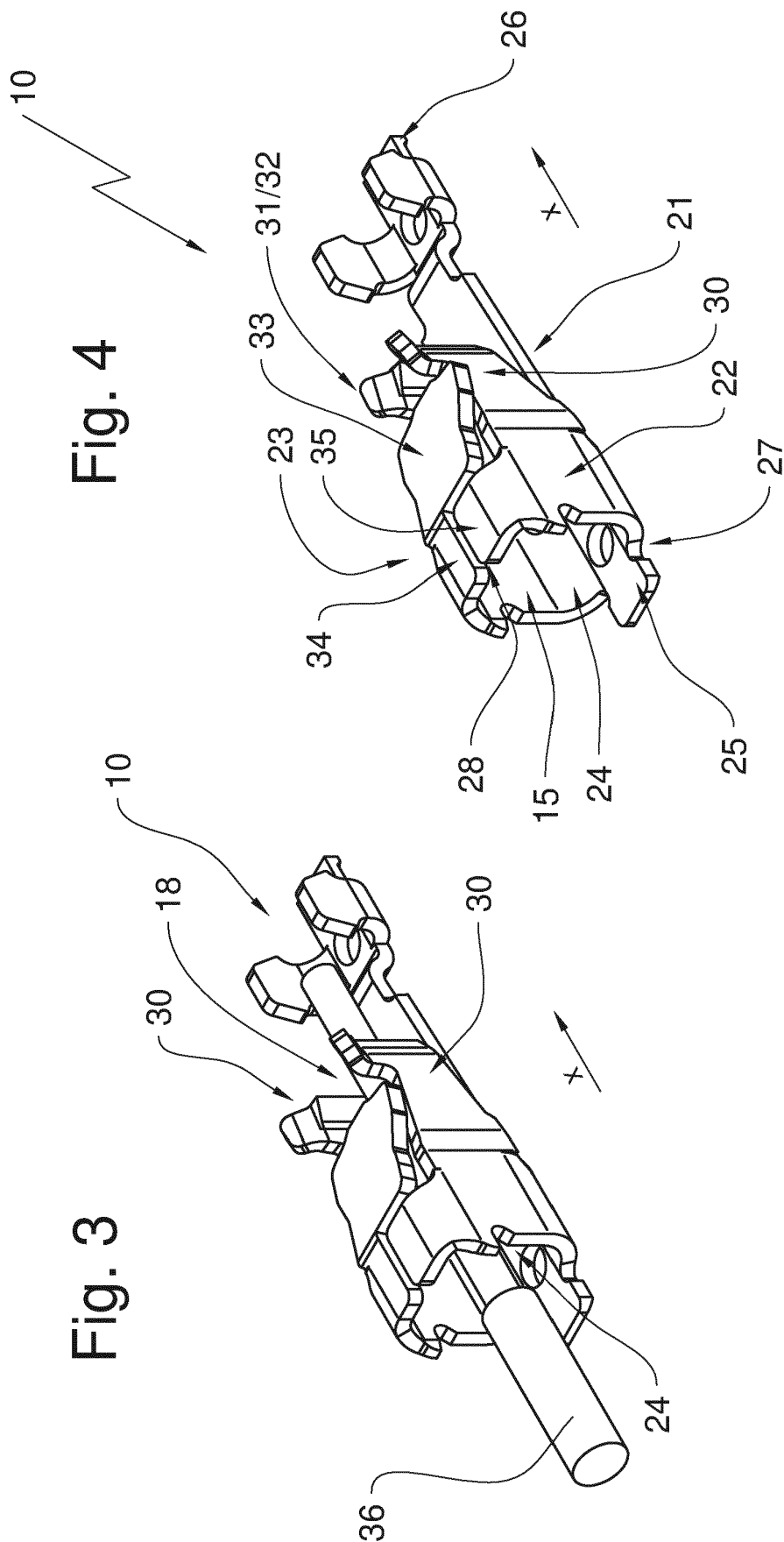
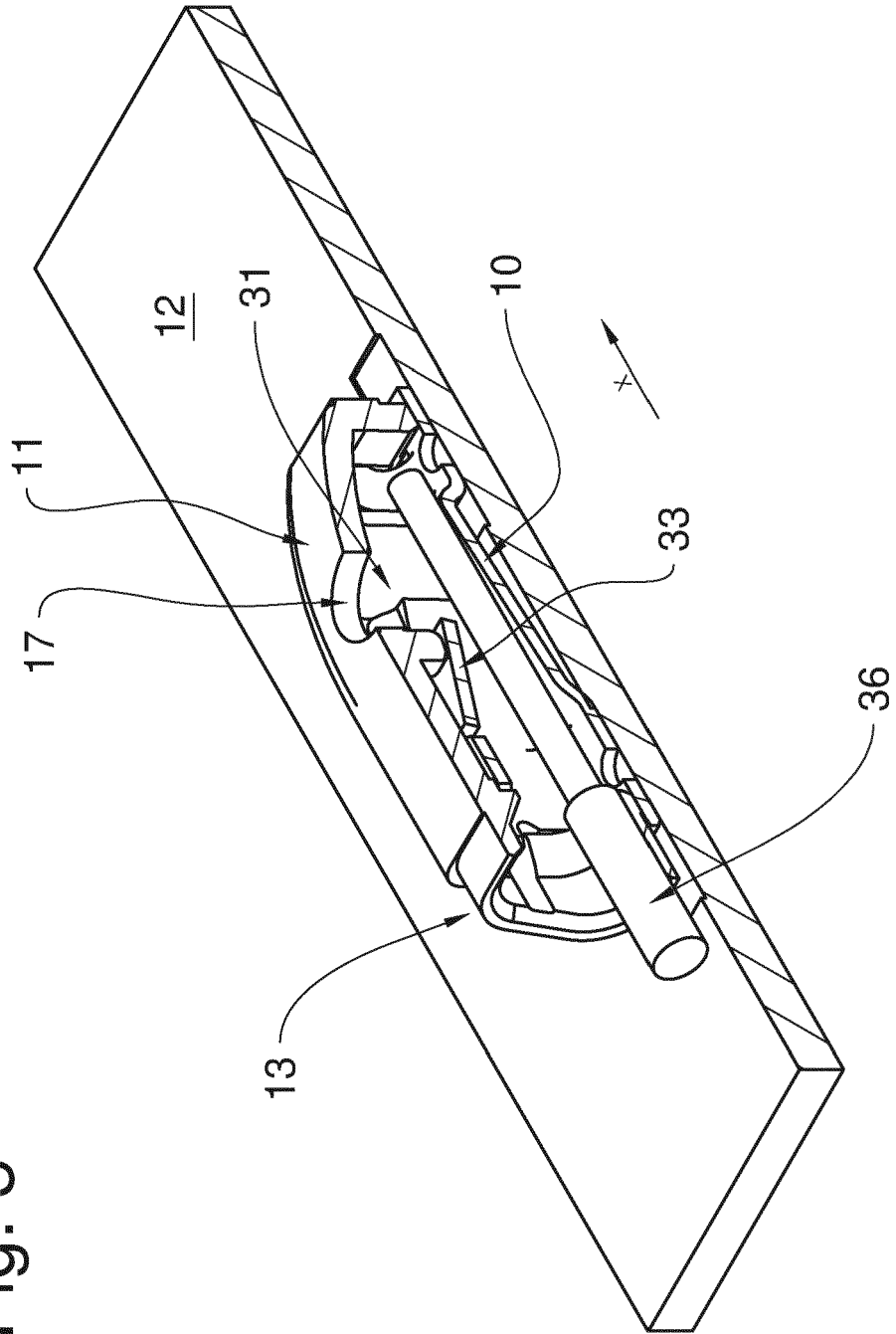


Fig. 3

Fig. 4



59

Fig. 6

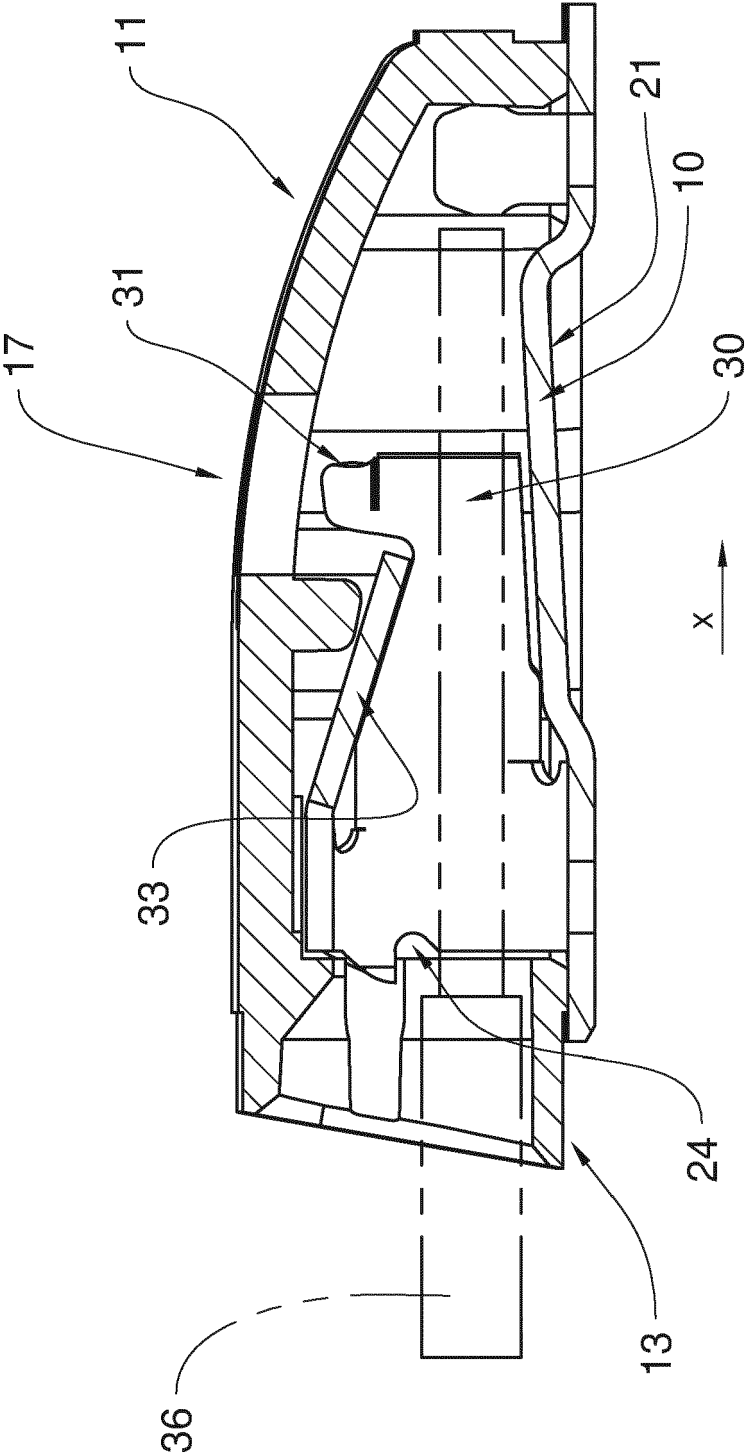
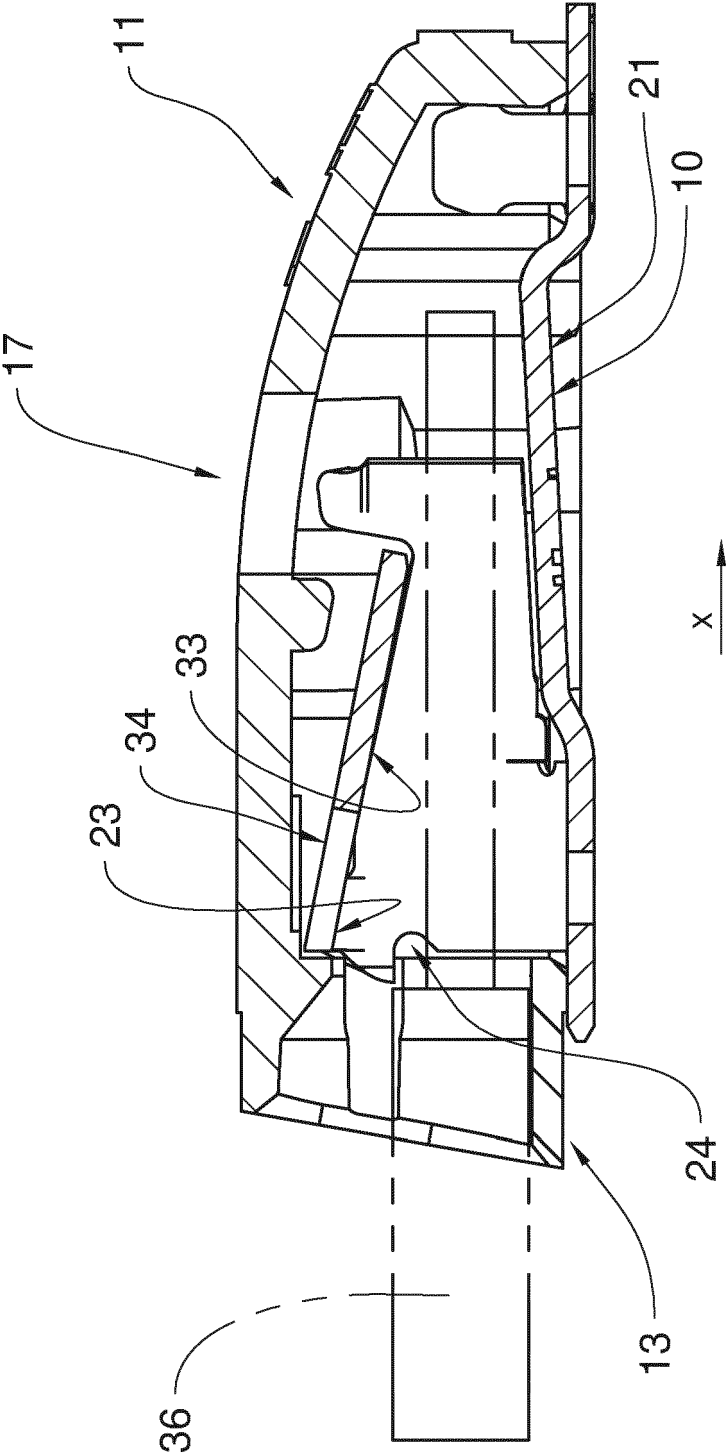


Fig. 7



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

- EP 3429031 A1 **[0002]**
- DE 202018102775 U1 **[0003]**
- EP 3429031 A **[0003]**
- EP 3159974 A1 **[0004] [0006]**