



(11)

EP 2 589 112 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.12.2015 Patentblatt 2015/51

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

(21) Anmeldenummer: **11727462.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/060676

(22) Anmeldetag: **27.06.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/000919 (05.01.2012 Gazette 2012/01)

(54) **MINIATUR-FEDERKLEMME**

MINIATUR SPRING TERMINAL

BORNE À RESSORT MINIATURE

(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: **30.06.2010 DE 202010009666 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.2013 Patentblatt 2013/19

(73) Patentinhaber: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**
32758 Detmold (DE)

(72) Erfinder:
• **FEHLING, Stephan**
32791 Lage (DE)
• **HANNING, Walter**
32758 Detmold (DE)

- **HORN, Dietmar**
32825 Blomberg (DE)
- **CLASSEN, Constantin**
32758 Detmold (DE)
- **ZIEMKE, Jürgen**
32760 Detmold (DE)
- **HERRMANN, Michael**
Detmold 32758 (DE)

(74) Vertreter: **Specht, Peter et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 831 557 DE-B3-102007 035 336
DE-U1- 9 309 139 JP-U- 60 131 969
US-A- 5 494 456

EP 2 589 112 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

Stand der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Federklemme, insbesondere eine Frontklemme, wobei ein Leiter in die Federklemme einsteckbar ist und ein Kontaktteil zum Verbinden des Leiters mit einer elektrischen Baugruppe kontaktiert.

[0002] Es sind Federklemmen bekannt, bei denen ein Leiter mittels eines beweglichen Klemmkörpers an eine unbewegliche, stromführende Stromschiene geklemmt wird. In der Regel wird zum Verstellen des Klemmkörpers eine Schraube verwendet, mit der der Klemmkörper in seine Klemmposition verstellt wird.

[0003] Eine solche Federklemme zeigt beispielsweise die Druckschrift EP 0 836 242 B1, bei der ein elektrischer Leiter mit einem schwenkbar gelagerten Druckstück festklemmbar ist. Im Festklemmzustand des Druckstücks kontaktiert der Leiter eine Stromschiene. Für die Rückstellung des Druckstücks ist eine Feder vorgesehen.

[0004] Eine Federklemme nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist in US 5 494 456 A offenbart.

Offenbarung der Erfindung

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine sehr platzsparende und sehr kostengünstig herstellbare Federklemme zu schaffen, die für sehr viele Leiterquerschnitte verwendbar ist, und die gleichzeitig sehr leicht montierbar ist.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst mit einer Federklemme nach Anspruch 1.

[0007] Da das Gehäuseteil erfindungsgemäß sowohl die Lagermittel als auch die Sicherungsmittel umfasst, ist die Federklemme mit sehr wenigen Bauteilen sehr kostengünstig herstellbar.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Klemmmittel federnd so vorgesehen, dass es den Leiter in der eingesteckten Position hält. Da das Klemmmittel federnd vorgesehen ist, verstellt es sich beim Einstecken des Leiters selbsttätig. Dadurch ist die Federklemme für Leiter verschiedener Leiterquerschnitte in einem großen Leiterquerschnittsbereich verwendbar. Außerdem wirkt dadurch auf den eingesteckten Leiter eine Rückstellkraft des Klemmmittels, die in Richtung des Leiters wirkt und einem Herausziehen des Leiters entgegen der Einsteckrichtung entgegen wirkt.

[0009] Dabei ist das Klemmmittel bevorzugt sogar so vorgesehen, dass es den eingesteckten Leiter gegen Herausziehen entgegen der Einsteckrichtung sichert. Dadurch kann der eingesteckte Leiter nicht ohne Betätigungsmittel aus der Federklemme herausgezogen werden. Die Federklemme benötigt daher kein zusätzliches Mittel wie beispielsweise eine Verstellerschraube, um das Klemmmittel so zu verstellen, dass es den Leiter sicher verklemt.

[0010] Das Gehäuseteil umfasst weiterhin bevorzugt

eine quer zu den Schenkelflächen angeordnete und diese verbindende Querfläche, so dass es im Wesentlichen u-förmig ausgebildet ist. Ein solches Gehäuseteil ist sehr schnell, kostengünstig und mit herkömmlichen Mitteln herstellbar, beispielsweise als Stanzbiegeteil. Es hat den Vorteil, dass es mit sehr geringen Herstellungstoleranzen und einer sehr großen Steifigkeit herstellbar ist.

[0011] Bevorzugt erstreckt sich die Kontaktschiene innerhalb des Gehäuseteils entlang der Querfläche, wobei das Klemmmittel ebenfalls bevorzugt zwischen den Schenkelflächen angeordnet ist. In dieser Anordnung sind der Kontakt der Kontaktschiene zum eingesteckten Leiter sowie der Klemmmechanismus durch das Gehäuse geschützt.

[0012] Besonders bevorzugt ist das Klemmmittel symmetrisch zu einer sich im Wesentlichen parallel den Schenkelflächen erstreckenden Mittelebene angeordnet. Ebenfalls bevorzugt ist das Klemmmittel an den Schenkelflächen beidseitig der Mittelebene gelagert und/oder gesichert. Durch diese symmetrische Aufnahme des Klemmmittels im Gehäuseteil bleibt beim Einstecken des Leiters das Kräftegleichgewicht im Gehäuseteil erhalten.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Schenkelflächen jeweils als Lagermittel ein Lagerfenster auf, wobei das Klemmmittel an seinem Lagerschenkel zwei Lagerkanten aufweist, die symmetrisch zur Mittelebene angeordnet sind, und mit denen das Klemmmittel in den Lagerfenstern gelagert ist. Im eingebauten Zustand des Klemmmittels erstrecken sich die Lagerkanten in die Lagerfenster. In einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform ist das Klemmmittel mit seinem Lagerschenkel auf Schenkelkanten der Schenkelflächen gelagert, die sich aus der Schenkelfläche in Richtung des Klemmmittels erstrecken. Im Vergleich der Ausführungsformen ist die Lagerung des Klemmmittels in den Lagerfenstern einerseits vorteilhafter, da bei dieser Ausführungsform die Beweglichkeit des Klemmmittels nicht durch vorstehende Schenkelkanten behindert wird. Außerdem kann sich das Klemmmittel in dieser Ausführungsform nicht Verschieben, sondern es ist sicher positioniert.

[0014] In der Ausführungsform der Erfindung weisen die Schenkelflächen jeweils als Sicherungsmittel zumindest einen Sicherungszahn auf, wobei das Klemmmittel zwei Sicherungskanten aufweist, die symmetrisch zur Mittelebene angeordnet sind. Bevorzugt wirkt der Sicherungszahn einer Schenkelfläche jeweils mit einer Sicherungskante des Klemmmittels zusammen. Um die Beweglichkeit des Klemmmittels nicht zu behindern, ist dabei eine Ausführungsform bevorzugt, bei der der Sicherungszahn in einem Sicherungsfenster der Schenkelfläche angeordnet ist, gegenüber einer weiteren Ausführungsform, bei der der Sicherungszahn sich von der Schenkelfläche ausgehend in Richtung des Klemmmittels erstreckt. Besonders bevorzugt sind im Sicherungsfenster mehrere Sicherungszähne vorgesehen, um eingesteckte Leiter verschiedener Leiterquerschnitte gegen

Herausziehen zu sichern. Die Sicherungskanten sind bevorzugt an der Verbindungsstrebe angeordnet.

[0015] Bevorzugt ist der eingesteckte Leiter zwischen dem Klemmmittel und der Kontaktschiene angeordnet, so dass das Klemmmittel unmittelbar auf den Leiter wirkt.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Klemmmittel im Wesentlichen u-förmig und weist einen Lagerschenkel zum Lagern des Klemmmittels, einen Klemmschenkel zum Verklemmen des Leiters sowie eine die Schenkel des Klemmmittels verbindende Verbindungsstrebe auf, wobei die Schenkel jeweils in einem spitzen Winkel zur Verbindungsstrebe angeordnet sind. Beim Einstecken des Leiters verringert sich der spitze Winkel zwischen dem Klemmschenkel und der Verbindungsstrebe, wobei sich der spitze Winkel zwischen dem Lagerschenkel und der Verbindungsstrebe vergrößert. Dadurch weicht das Klemmmittel beim Einstecken des Leiters im Bereich der Ecke zwischen dem Klemmschenkel und der Verbindungsstrebe etwa kreisbogenförmig aus, wobei der Kreisbogen einen großen Kreisradius aufweist. Das Klemmmittel weist bevorzugt an seinem Klemmschenkel eine Klemmkante auf, die für einen formschlüssigen Kontakt mit dem Leiter vorgesehen ist. Die u-förmige Form des Klemmmittels ermöglicht, dass sich diese Klemmkante unabhängig vom Leiterquerschnitt beim Einstecken des Leiters nahezu horizontal bewegt und ihre Position am Leiter sich daher nahezu nicht in Abhängigkeit vom Leiterquerschnitt ändert.

[0017] Um die Federklemme gegen das Eindringen von Staub und/oder Feuchtigkeit zu schützen und gleichzeitig elektrisch nach außen zu isolieren, umfasst die Federklemme bevorzugt weiterhin ein Isoliergehäuse. Im Isoliergehäuse sind bevorzugt das Gehäuseteil, das Klemmmittel und zumindest teilweise auch die Kontaktschiene angeordnet. Das Isoliergehäuse weist eine Einstecköffnung auf, durch die der Leiter in die Federklemme einsteckbar ist. Um einen in die Federklemme eingesteckten Leiter aus der Federklemme herausziehen zu können, ist sie weiterhin bevorzugt so ausgebildet, dass der Klemmschenkel bei eingestecktem Leiter mittels eines Betätigungsmittels, beispielsweise einem Schraubenzieher, betätigbar ist, so dass der Leiter der Federklemme entgegen der Einsteckrichtung entnehmbar ist.

[0018] Besonders bevorzugt ist die Federklemme als Frontklemme und/oder Reihenklemme ausgebildet.

[0019] Die erfindungsgemäße Federklemme hat den Vorteil, dass sie, obwohl sie sehr klein herstellbar ist, für Leiter unterschiedlicher Leiterquerschnitte verwendbar ist. Für den Kontakt sowie das Verklemmen des Leiters werden lediglich drei Bauteile benötigt, nämlich das Gehäuseteil, die Kontaktschiene und das Klemmmittel. Alle drei Bauteile sind als Stanzbiegeteile sehr kostengünstig herstellbar, und die Bauteile sind sehr leicht montierbar. Außerdem sind die Lagerkosten für die Federklemme aufgrund der geringen Bauteilezahl sehr gering. Schließlich ist die Federklemme auch sehr einfach bedienbar.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren beschrieben. Die Figuren sind lediglich beispielhaft und schränken den Erfindungsgedanken nicht ein.

5 Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Federklemme ohne eingesteckten Leiter, und zwar in den Fig. 1 (a) und (c) in einer perspektivischen Ansicht, und in Fig. 1 (b) einen Schnitt durch die Federklemme in einer Seitenansicht,

10 Fig. 2 zeigt die Federklemme der Fig. 1 mit eingestecktem Leiter, und zwar in Fig. 2 (a) in einer perspektivischen Ansicht, und in Fig. 2 (b) einen Schnitt durch die Federklemme in einer Seitenansicht,

15 Fig. 3 zeigt in Fig. 3 (a) einen vergrößerten Ausschnitt aus der Fig. 2 (a) in einer anderen perspektivischen Ansicht und in Fig. 3 (b) den Schnitt A-A durch die Fig. 2 (a) in einer Seitenansicht,

20 Fig. 4 zeigt ein Klemmmittel, und zwar in Fig. 4 (a) in einer perspektivischen und in Fig. 4 (b) in einer Seitenansicht.

25 **[0021]** Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Federklemme ohne eingesteckten Leiter 3, und zwar in den Fig. 1 (a) und (c) in einer perspektivischen Ansicht, und in Fig. 1 (b) einen Schnitt durch die Federklemme 1 in einer Seitenansicht.

30 **[0022]** Die Federklemme 1 weist ein Gehäuseteil 5 auf, in dem eine Kontaktschiene 2 und ein Klemmmittel 4 angeordnet sind. Das Gehäuseteil 5 ist im Wesentlichen u-förmig ausgebildet und weist zwei im Wesentlichen parallel zueinander angeordnete Schenkelflächen 51 auf, in denen jeweils ein Sicherungsfenster 53 und als Lagermittel 54 ein Lagerfenster 54 vorgesehen sind. Im Folgenden werden die Begriffe Lagermittel 54 und Lagerfenster synonym verwendet. In dem Sicherungsfenster 53 sind als Sicherungsmittel 531 mehrere Sicherungszähne angeordnet. Im Folgenden werden die Begriffe Sicherungsmittel 531 und Sicherungszahn synonym verwendet. Die Schenkelflächen 51 sind mittels einer Querfläche 52 miteinander verbunden, die im Wesentlichen quer zu den Schenkelflächen 51 angeordnet ist.

35 **[0023]** Die Kontaktschiene 2 erstreckt sich innerhalb des von dem Gehäuseteil 5 umbauten Raums entlang der Querfläche 52. Sie ragt an einem Kontaktende 201 aus dem Gehäuseteil 5 heraus und ist dort zu einer Zunge 21 umgebogen, an die eine elektrische Baugruppe 7, hier ein Leiter, der in Fig. 1 (c) beispielhaft und schematisch in gestrichelten Linien gezeigt ist, anschließbar ist. Außerdem ragt sie auch an einem Einsteckende 202 aus dem Gehäuseteil 5 heraus und ist dort so gebogen, dass ein Leiter 3 beim Einstecken in die Federklemme 1 (s. Fig. 1 (c)) in eine Einsteckrichtung 6 entlang der Kontaktschiene 2 geführt wird.

40 **[0024]** Die Federklemme 1 umfasst weiterhin ein Iso-

liergehäuse 9, dass in Fig. 1 (a) schematisch gezeigt ist.

[0025] Fig. 2 zeigt die Federklemme der Fig. 1 mit eingestecktem Leiter 3, und zwar in Fig. 2 (a) in einer perspektivischen Ansicht, und in Fig. 2 (b) einen Schnitt durch die Federklemme 1 in einer Seitenansicht. Außerdem zeigt Fig. 3 in Fig. 3 (a) einen vergrößerten Ausschnitt aus der Fig. 2 (a) in einer anderen perspektivischen Ansicht und in Fig. 3 (b) den Schnitt A-A durch die Fig. 2 (a) in einer Seitenansicht.

[0026] Das Klemmmittel 4 ist symmetrisch zu einer Mittelebene 8 (s. Fig. 3) im Gehäuseteil 5 gelagert, indem es zwei symmetrisch zur Mittelebene 8 angeordnete Lagerkanten 421 aufweist, die sich jeweils in die Lagerfenster 54 der Schenkelflächen 51 erstrecken. Die Lagerfenster 54 sind im Wesentlichen v-förmig vorgesehen, so dass das Klemmmittel 4 um ein spitzes Ende 541 des v-förmigen Lagerfensters 54 rotatorisch bewegbar ist. Andererseits erstreckt sich die Lagerkante 421 über eine gesamte Breite 542 des Lagerfensters 54, so dass ein Verschieben des Klemmmittels 4 quer zur Einsteckrichtung 6 nicht möglich ist.

[0027] Das Klemmmittel 4 weist weiterhin zwei symmetrisch zur Mittelebene 8 angeordnete Sicherungskanten 411 auf, die sich jeweils in die Sicherungsfenster 53 der Schenkelflächen 51 erstrecken und beim Herausziehen des eingesteckten Leiters 3 entgegen die Einsteckrichtung 6 mit den Sicherungszähnen 531 zusammenwirken, die im Sicherungsfenster 53 angeordnet sind.

[0028] Fig. 4 zeigt ein Klemmmittel 4, und zwar in Fig. 4 (a) in einer perspektivischen und in Fig. 4 (b) in einer Seitenansicht.

[0029] Das Klemmmittel 4 ist im Wesentlichen u-förmig aufgebaut und weist einen Klemmschenkel 43, einen Lagerschenkel 42 sowie eine den Klemmschenkel 43 und den Lagerschenkel 42 verbindende Verbindungsstrebe 41 auf.

[0030] Dabei sind sowohl der Klemmschenkel 43 als auch der Lagerschenkel 42 in einem spitzen Winkel 40 zur Verbindungsstrebe 41 angeordnet.

[0031] Am Lagerschenkel 42 sind symmetrisch zur Mittelebene 8 (s. Fig. 3) die zwei Lagerkanten 421 angeordnet. Weiterhin sind an der Verbindungsstrebe 41 symmetrisch zur Mittelebene 8 die zwei Sicherungskanten 411 angeordnet. Schließlich weist der Klemmschenkel 43 eine Klemmkante 431 auf, mit der er an dem eingesteckten Leiter 3 formschlüssig anliegt und diesen verklemmt.

[0032] Beim Einstecken des Leiters 3 in die Federklemme 1 wird der spitze Winkel 40 zwischen dem Klemmschenkel 43 und der Verbindungsstrebe 41 verkleinert und der spitze Winkel 40 zwischen dem Lagerschenkel 42 und der Verbindungsstrebe 41 vergrößert, so dass das Klemmmittel 4 im Wesentlichen entlang eines Kreisbogens ausweicht und das Klemmmittel 4 gespannt wird. Dadurch wirkt eine Rückstellkraft des Klemmmittels 4 auf den eingesteckten Leiter 3, die den Leiter 3 in seiner Einsteckposition E hält.

[0033] Da der Kreisbogen (nicht gezeigt) einen großen

Radius (nicht gezeigt) aufweist, bewegt sich die Klemmkante 431 unabhängig vom Leiterquerschnitt der eingesteckten Leiter 3 nahezu geradlinig, so dass sich seine Position 10 relativ zur Höhe 11 (s. Fig. 2 (b)) des Gehäuseteils 5 in Abhängigkeit vom Leiterquerschnitt nahezu nicht ändert.

[0034] Beim Herausziehen des Leiters 3 entgegen der Einsteckrichtung 6 wird das Klemmmittel 4 angehoben, bis die Sicherungskante 411 an einem der Sicherungszähne 531 anliegt. Der Leiter 3 wird an der Klemmkante 431 verklemmt, so dass er gegen das Herausziehen gesichert ist. Mithilfe eines Betätigungsmittels (nicht gezeigt), mit dem der Klemmschenkel 43 so biegsam ist, dass sich der spitze Winkel 40 zwischen dem Klemmschenkel 43 und der Verbindungsstrebe 41 verringert, ist der Leiter 3 der Federklemme 1 entnehmbar.

Bezugszeichenliste

[0035]

1	Federklemme
2	Kontaktschiene
201	Kontaktende der Kontaktschiene
25 202	Einsteckende der Kontaktschiene
21	Zunge
3	Leiter
4	Klemmmittel, Feder
40	Spitzer Winkel
30 41	Verbindungsstrebe
411	Sicherungsgegenmittel, Sicherungskante
42	Schenkel, Lagerschenkel
421	Lagerkante
43	Schenkel, Klemmschenkel
35 431	Klemmkante
5	Gehäuseteil, Federkäfig
51	Schenkelfläche
52	Querfläche
53	Sicherungsfenster
40 531	Sicherungsmittel, Sicherungszahn
54	Lagermittel, Lagerfenster
541	Spitzes Ende des Lagerfensters
542	Breite des Lagerfensters
55	Haken
45 6	Einsteckrichtung
7	Elektrische Baugruppe, Leiter
8	Mittelebene
9	Isoliergehäuse
10	Position der Klemmkante am Leiter
50 11	Höhe des Gehäuses
E	Eingesteckte Position

Patentansprüche

1. Federklemme (1) mit einer Kontaktschiene (2) zum elektrischen Verbinden eines in eine Einsteckrichtung (6) in die Federklemme (1) einsteckbaren Lei-

- ters (3) mit einer elektrischen Baugruppe (7), und mit einem Klemmmittel (4) zum Verklemmen des eingesteckten Leiters (3) in der Federklemme (1), wobei der verklemmte Leiter (3) die Kontaktschiene (2) elektrisch kontaktiert, wobei sie ein Gehäuseteil (5) umfasst, welches zwei im Wesentlichen parallel zueinander angeordnete Schenkelflächen (51) aufweist, wobei die Schenkelflächen (51) jeweils sowohl ein Lagermittel (54) zum Lagern des Klemmmittels (4) als auch ein Sicherungsmittel (53) zum Sichern des Leiters (3) gegen das Herausziehen entgegen die Einsteckrichtung (6) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkelflächen (51) jeweils als Sicherungsmittel (53) zumindest einen Sicherungszahn aufweisen, wobei das Klemmmittel (4) zwei an einer Verbindungsstrebe (41) angeordnete Sicherungskanten (411) aufweist, die symmetrisch zu einer Mittelebene (8) angeordnet sind, wobei der Sicherungszahn einer Schenkelfläche (51) jeweils mit einer Sicherungskante (411) des Klemmmittels (4) zusammen wirkt.
2. Federklemme (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuseteil (5) eine quer zu den Schenkelflächen (51) angeordnete und diese verbindende Querfläche (52) umfasst.
3. Federklemme (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Kontaktschiene (2) innerhalb des Gehäuseteils (5) entlang der Querfläche (52) erstreckt.
4. Federklemme (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmmittel (4) zwischen den Schenkelflächen (51) angeordnet ist.
5. Federklemme (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmmittel (4) symmetrisch zu der Mittelebene (8) angeordnet ist und sich diese im Wesentlichen parallel den Schenkelflächen (51) erstreckt.
6. Federklemme (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkelflächen (51) jeweils als Lagermittel (54) ein Lagerfenster aufweisen, wobei das Klemmmittel (4) an seinem Lagerschenkel (42) zwei Lagerkanten (421) aufweist, die symmetrisch zur Mittelebene (8) angeordnet sind, und mit denen das Klemmmittel (4) in den Lagerfenstern (54) gelagert ist.
7. Federklemme (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmmittel (4) federnd so vorgesehen ist, dass es den Leiter (3) in der eingesteckten Position (E) hält.

8. Federklemme (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmmittel (4) im Wesentlichen u-förmig ist und einen Lagerschenkel (42) zum Lagern des Klemmmittels (4), einen Klemmschenkel (43) zum Verklemmen des Leiters (3) sowie die die Schenkel (42, 43) des Klemmmittels (4) verbindende Verbindungsstrebe (41) aufweist, wobei die Schenkel (42, 43) jeweils in einem spitzen Winkel (40) zur Verbindungsstrebe (41) angeordnet sind.
9. Federklemme (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmmittel (4) an seinem Klemmschenkel (43) eine Klemmkante (431) aufweist, die für einen formschlüssigen Kontakt mit dem Leiter (3) vorgesehen ist.
10. Federklemme (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Isoliergehäuse umfasst.
11. Federklemme (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Frontklemme und/oder eine Reihenklemme ist.

Claims

1. Spring terminal (1) having a contact bar (2) for electrically connecting a conductor (3), which can be inserted into the spring terminal (1) in an insertion direction (6), to an electrical subassembly (7), and having a clamping means (4) for clamping the inserted conductor (3) in the spring terminal (1), wherein the clamped conductor (3) electrically contacts the contact bar (2), wherein it comprises a housing part (5) which has two leg surfaces (51) arranged substantially parallel to one another, wherein the leg surfaces (51) each have both a mounting means (54) for mounting the clamping means (4) and a securing means (53) for securing the conductor (3) against being pulled out counter to the insertion direction (6), **characterized in that** the leg surfaces (51) each have at least one securing tooth as the securing means (53), wherein the clamping means (4) has two securing edges (411) which are arranged on a connecting strut (41) and which are arranged symmetrically relative to a central plane (8), wherein the securing tooth of each leg surface (51) cooperates with a respective securing edge (411) of the clamping means (4).
2. Spring terminal (1) according to claim 1, **characterized in that** the housing part (5) comprises a transverse surface (52) which is arranged transversely relative to the leg surfaces (51) and connects the latter.

3. Spring terminal (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the contact bar (2) extends along the transverse surface (52) inside the housing part (5).
4. Spring terminal (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the clamping means (4) is arranged between the leg surfaces (51).
5. Spring terminal (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the clamping means (4) is arranged symmetrically relative to the central plane (8) and the latter extends substantially parallel to the leg surfaces (51).
6. Spring terminal (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the leg surfaces (51) each have a mounting window as the mounting means (54), wherein the clamping means (4) has on its mounting leg (42) two mounting edges (421) which are arranged symmetrically relative to the central plane (8) and by which the clamping means (4) is mounted in the mounting windows (54).
7. Spring terminal (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the clamping means (4) is provided in an elastic manner so that it retains the conductor (3) in the inserted position (E).
8. Spring terminal (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the clamping means (4) is substantially U-shaped and has a mounting leg (42) for mounting the clamping means (4), a clamping leg (43) for clamping the conductor (3), and also the connecting strut (41) which connects the legs (42, 43) of the clamping means (4), wherein the legs (42, 43) are each arranged at an acute angle (40) relative to the connecting strut (41).
9. Spring terminal (1) according to claim 8, **characterized in that** the clamping means (4) has on its clamping leg (43) a clamping edge (431) which is provided for form-fitting contact with the conductor (3).
10. Spring terminal (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** it comprises an insulating housing.
11. Spring terminal (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** it is a front terminal and/or a terminal block.

Revendications

1. Borne à ressort (1) avec un rail de contact (2) pour la connexion électrique d'un conducteur (3) pouvant être inséré dans la borne à ressort (1) dans un sens

d'insertion (6) avec un module électrique (7) ainsi qu'un moyen de serrage (4) pour serrer le conducteur (3) introduit dans la borne à ressort (1), le conducteur serré (3) venant en contact électrique avec le rail de contact (2), comprenant une partie de boîtier (5) qui comporte deux surfaces de bras (51) sensiblement parallèles l'une à l'autre, lesquelles surfaces de bras (51) présentent chacune aussi bien un moyen d'appui (54) pour l'appui du moyen de serrage (4) qu'un moyen de fixation (53) pour fixer le conducteur (3) afin d'empêcher son extraction en sens inverse du sens d'introduction (6),

caractérisée en ce que les surfaces de bras (51) comportent chacune comme moyen de fixation (53) au moins une dent de fixation, le moyen de serrage (4) comportant deux arêtes de fixation (411) disposées sur une entretoise de liaison (41), qui sont disposées de façon symétrique par rapport à un plan médian (8), la dent de fixation d'une surface de bras (51) coopérant avec une arête de fixation (411) du moyen de serrage (4).

2. Borne à ressort (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie de boîtier (5) comprend une surface transversale (52) disposée transversalement par rapport aux surfaces de bras (51) et reliant celles-ci.
3. Borne à ressort (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le rail de contact (2) s'étend à l'intérieur de la partie de boîtier (5) le long de la surface transversale (52).
4. Borne à ressort (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le moyen de serrage (4) est disposé entre les surfaces de bras (51).
5. Borne à ressort (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le moyen de serrage (4) est disposé de façon symétrique par rapport au plan médian (8) et celui-ci s'étend de façon sensiblement parallèle aux surfaces de bras (51).
6. Borne à ressort (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les surfaces de bras (51) présentent chacune comme moyen d'appui (54) une fenêtre d'appui, le moyen de serrage (4) présentant sur son bras d'appui (42) deux arêtes d'appui (421) qui sont disposées de façon symétrique par rapport au plan médian (8) et avec lesquelles le moyen de serrage (4) s'appuie dans les fenêtres d'appui (54).
7. Borne à ressort (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le moyen de serrage (4) est prévu pour être élastique de façon à retenir le conducteur (3) dans la position introduite

(E).

8. Borne à ressort (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le moyen de serrage (4) est sensiblement en forme de U et présente un bras d'appui (42) pour l'appui du moyen de serrage (4), un bras de serrage (43) pour le serrage du conducteur (3) et l'entretoise de liaison (41) reliant les bras (42, 43) du moyen de serrage (4), lesquels bras (42, 43) sont disposés chacun à angle aigu (40) par rapport à l'entretoise de liaison (41). 5 10
9. Borne à ressort (1) selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le moyen de serrage (4) présente sur son bras de serrage (43) une arête de serrage (431) qui est prévue pour un contact en correspondance de forme avec le conducteur (3). 15
10. Borne à ressort (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un boîtier isolant. 20
11. Borne à ressort (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'il** s'agit d'une borne de jonction et/ou d'une borne série. 25

30

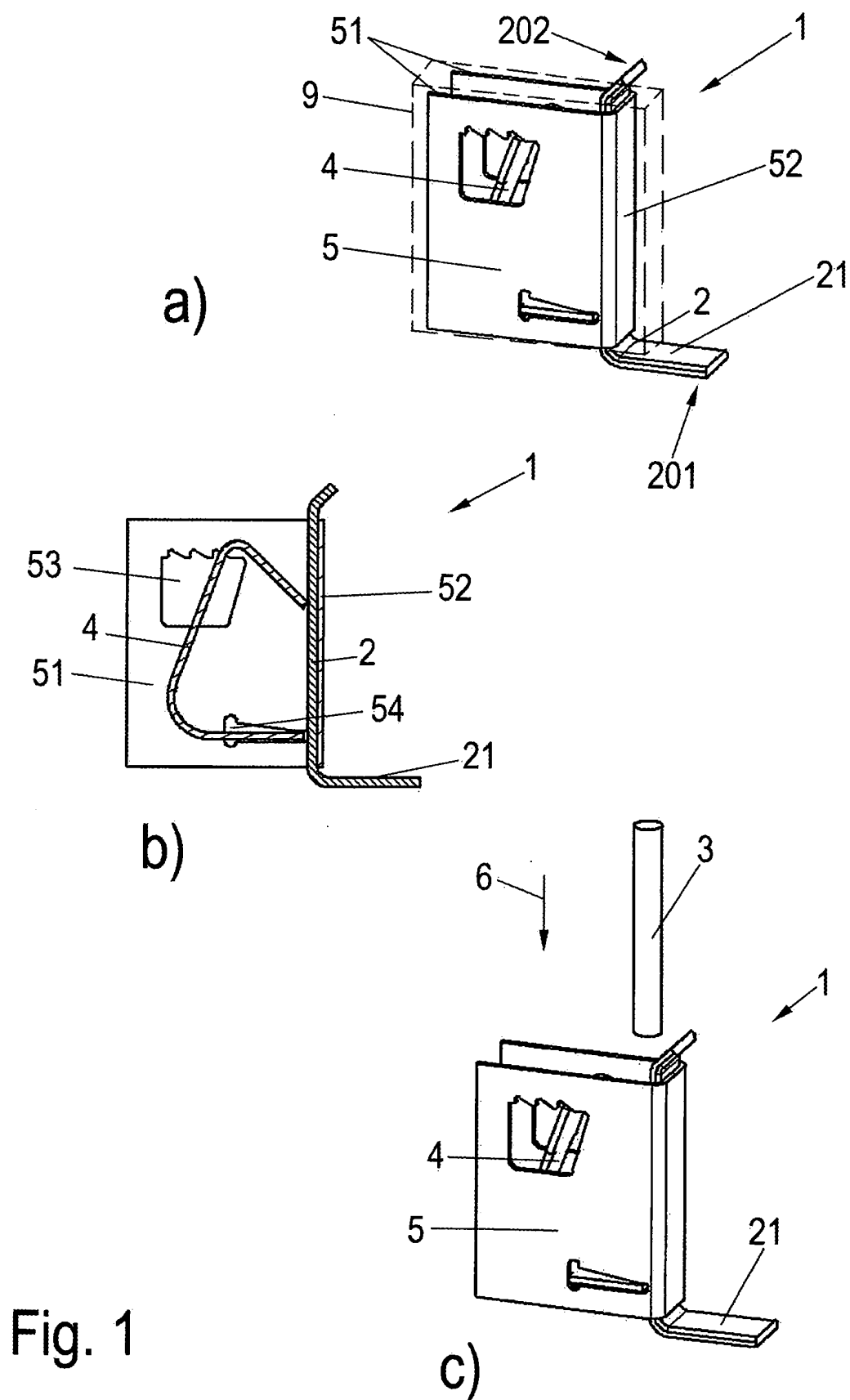
35

40

45

50

55



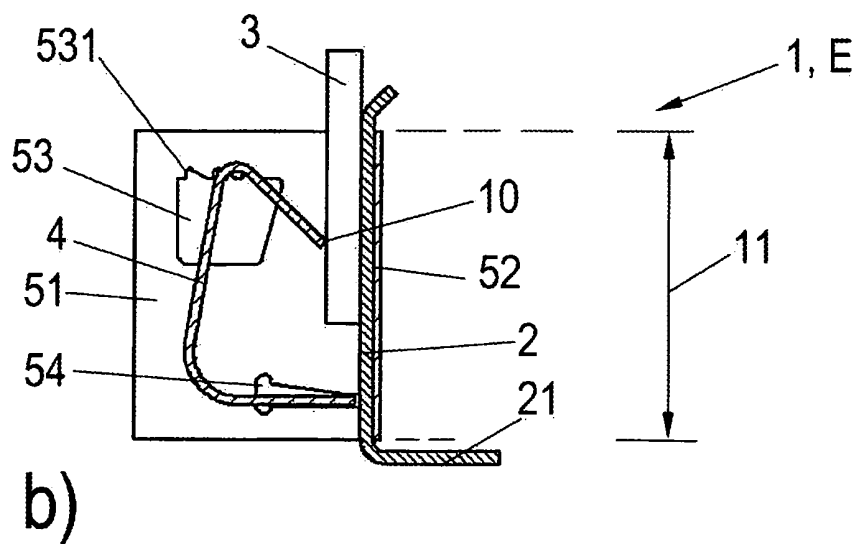
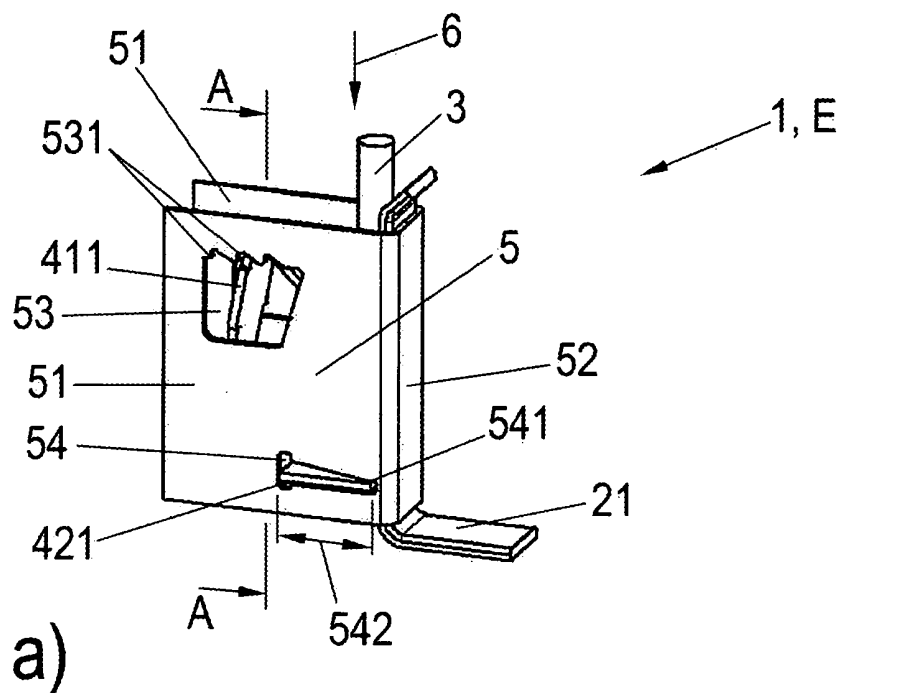


Fig. 2

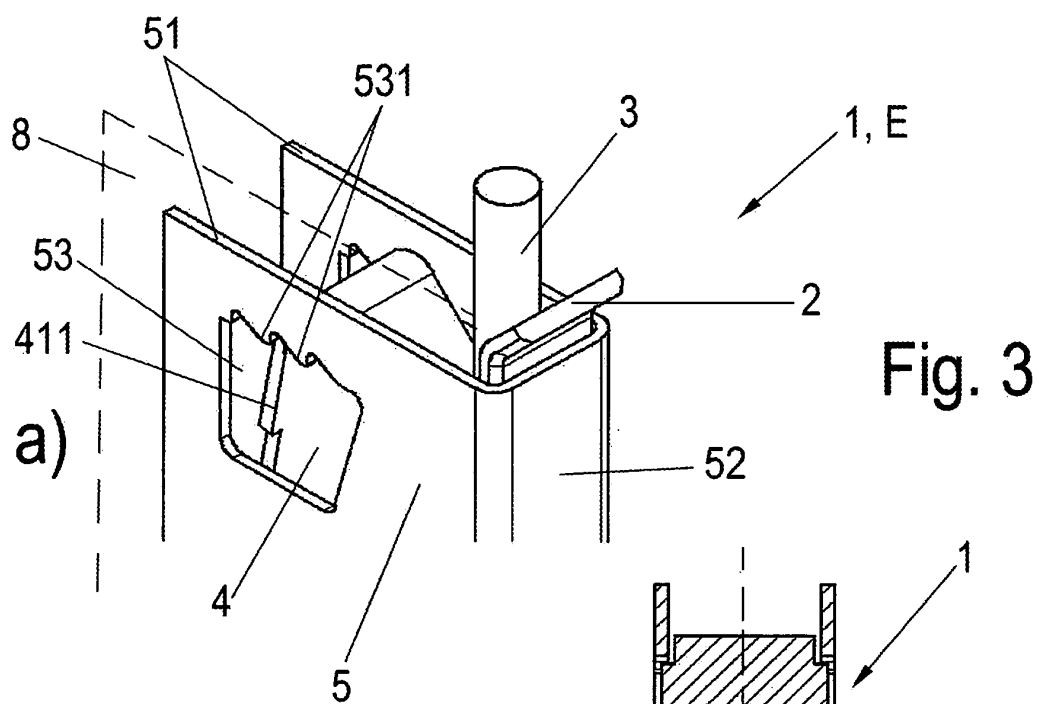
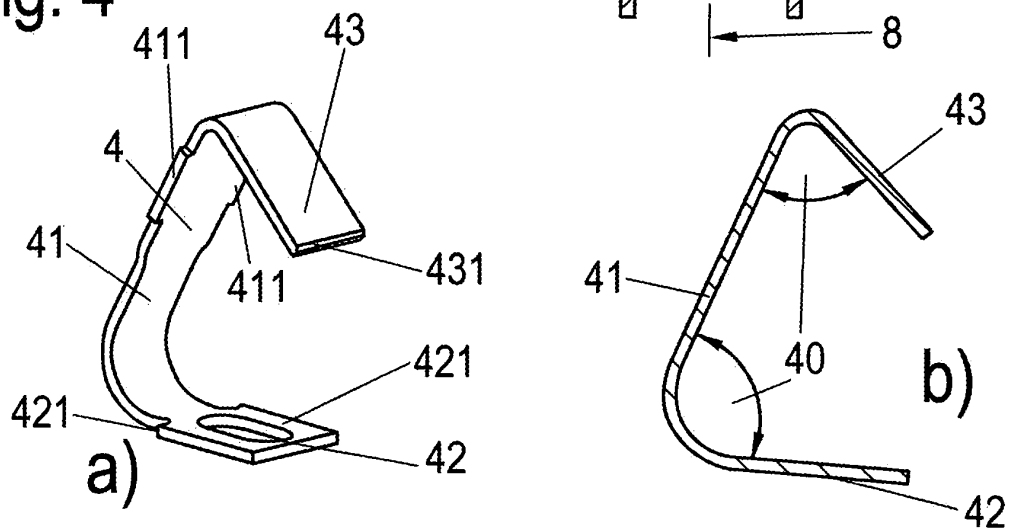


Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0836242 B1 [0003]
- US 5494456 A [0004]