

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. Januar 2012 (05.01.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2012/000919 A1

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

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP201 1/060676

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Juni 2011 (27.06.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2010 009 666.9 30. Juni 2010 (30.06.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **WEIDMÜLLER INTERFACE GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Klingenbergstr. 16, 32758 Detmold (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FEHLING, Stephan** [DE/DE]; Hans-Hüls-Str. 6, 32791 Lage (DE). **HANNING, Walter** [DE/DE]; Am Langen Grund 66, 32758

Detmold (DE). **HORN, Dietmar** [DE/DE]; Am Königsbach 1b, 32825 Blomberg (DE). **CLASSEN, Constantin** [DE/DE]; Kleeweg 14, 32758 Detmold (DE). **ZIEMKE, Jürgen** [DE/DE]; Bollweg 2a, 32760 Detmold (DE). **HERRMANN, Michael** [DE/DE]; Hardenbergstr. 35, Detmold 32758 (DE).

(74) Anwälte: **SPECHT, Peter** et al; Am Zwinger 2, 33602 Bielefeld (DE).

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MINIATURE SPRING CLAMP

(54) Bezeichnung : MINIATUR- FEDERKLEMME

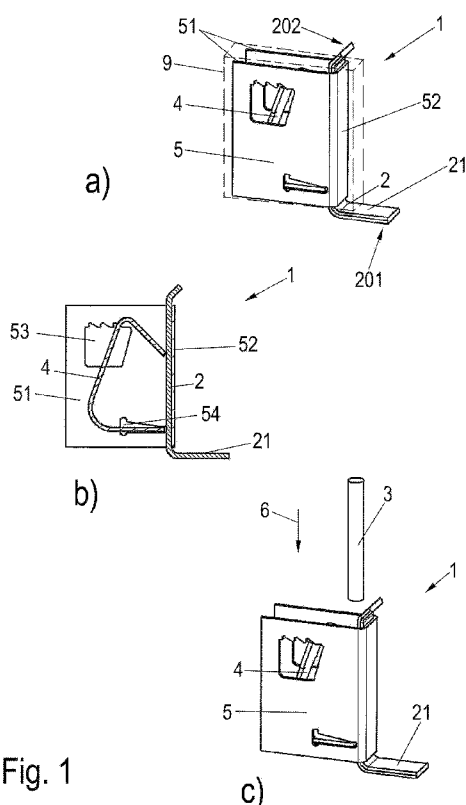


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a spring clamp (1) comprising a contact rail (2) for electrically connecting a conductor (3) that can be inserted into the spring clamp (1) in an inserting direction (6) to an electric assembly (7) and comprising a clamping means (4) for clamping the inserted conductor (3) in the spring clamp (1), said clamped conductor (3) electrically contacting the contact rail (2). The spring clamp comprises a housing part (5) that has two limb surfaces (51) which lie substantially parallel to each other, each said limb surface (51) having both a supporting means (54) for supporting the clamping means (4) as well as a securing means (53) for securing the conductor (3) from being pulled against the inserting direction (6).

(57) Zusammenfassung: Federklemme (1) mit einer Kontaktschiene (2) zum elektrischen Verbinden eines in eine Einsteckrichtung (6) in die Federklemme (1) einsteckbaren Leiters (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.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Miniatur- Federklemme

Stand der Technik

5 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.

10 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 ver-

15 Eine solche Federklemme zeigt beispielsweise die Druckschrift EP 0 836 242 B 1, 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
20 ist eine Feder vorgesehen.

Offenbarung der Erfindung

25 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.

30 Die Aufgabe wird gelöst mit einer Federklemme mit einer Kontaktschiene zum elektrischen Verbinden eines in eine Einsteckrichtung in die Federklemme einsteckbaren Leiters mit einer elektrischen Baugruppe, und mit einem Klemmmittel zum Verklemmen des eingesteckten Leiters in der Federklemme, wobei der verklemmte Leiter die Kontaktschiene elektrisch kontaktiert, wobei die Federklemme ein Gehäuseteil umfasst, welches zwei im Wesentlichen parallel zueinander angeordnete Schenkelflächen aufweist,

wobei die Schenkelflächen jeweils sowohl ein Lagermittel zum Lagern des Klemmmittels als auch ein Sicherungsmittel zum Sichern des Leiters gegen das Herausziehen entgegen die Einsteckrichtung aufweisen.

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

10 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
15 des Klemmmittels, die in Richtung des Leiters wirkt und einem Herausziehen des Leiters entgegen der Einsteckrichtung entgegen wirkt.

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

25 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.
30

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.

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.

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.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform 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.

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

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 Kreismradius 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.

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 ei-

ne 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.

Besonders bevorzugt ist die Federklemme als Frontklemme und/oder Reihen-
klemme ausgebildet.

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.

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

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,

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,

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,

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

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

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.
15
20

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.
25
30

Die Federklemme 1 umfasst weiterhin ein Isoliergehäuse 9, dass in Fig. 1 (a) schematisch gezeigt ist.

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.

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.

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.

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

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.

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

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.

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.

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.

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 biegebar 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

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

Ansprüche

1. Federklemme (1) mit einer Kontaktschiene (2) zum elektrischen
5 Verbinden eines in eine Einsteckrichtung (6) in die Federklemme (1) einsteckbaren Leiters (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,

10 dadurch gekennzeichnet, dass
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.

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 einer sich im
30 Wesentlichen parallel den Schenkelflächen (51) erstreckenden Mittelebene (8) angeordnet ist.

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 Lager-schenkel (42) zwei Lagerkanten (421) aufweist, die symmetrisch zur Mittel-
5 ebene (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 die Schenkelflächen (51) jeweils als Sicherungsmittel
10 (53) zumindest einen Sicherungszahn aufweisen, wobei das Klemmmittel (4) zwei Sicherungskanten (41 1) aufweist, die symmetrisch zur Mittelebene (8) angeordnet sind.

8. Federklemme (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungskanten (41 1) an der Verbindungsstre-
15 be (41) angeordnet sind.

9. Federklemme (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmmittel (4) federnd so vorgesehen ist, dass
20 es den Leiter (3) in der eingesteckten Position (E) hält.

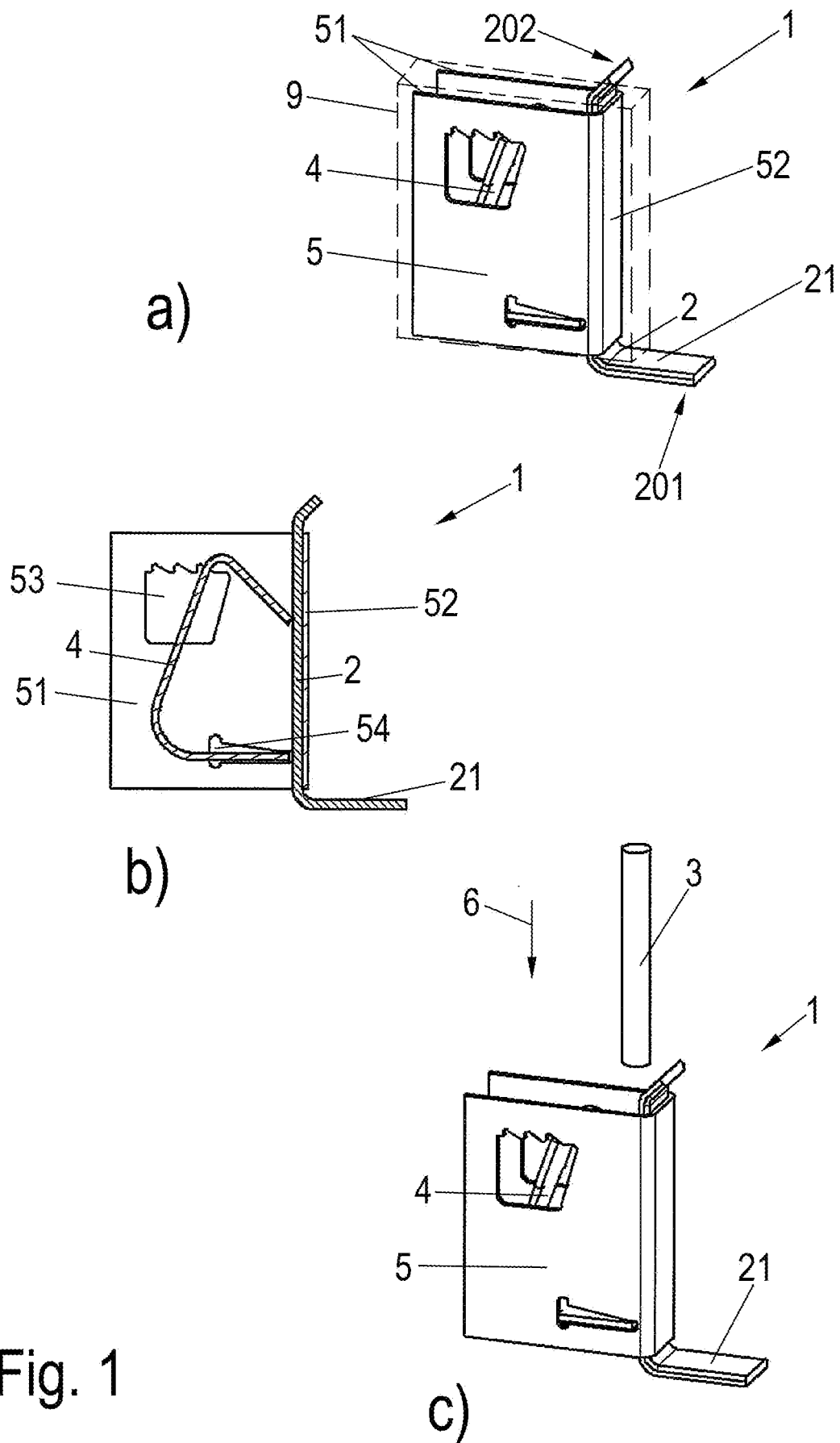
10. Federklemme (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmmittel (4) im Wesentlichen u-förmig ist und
gekennzeichnet, dass das Klemmmittel (4) im Wesentlichen u-förmig ist und
einen Lagerschenkel (42) zum Lagern des Klemmmittels (4), einen Klemm-
25 schenkel (43) zum Verklemmen des Leiters (3) sowie eine die Schenkel (42, 43) des Klemmmittels (4) verbindende Verbindungsstrebe (41) aufweist,
wobei die Schenkel (42, 43) jeweils in einem spitzen Winkel (40) zur Ver-
bindungsstrebe (41) angeordnet sind.

11. Federklemme (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmmittel (4) an seiner Klemmschenkel (43)
30 eine Klemmkante (431) aufweist, die für einen formschlüssigen Kontakt mit dem Leiter (3) vorgesehen ist.

12. Federklemme (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der eingesteckte Leiter (3) zwischen dem Klemmmittel (4) und der Kontaktschiene (2) angeordnet ist.

5 13. Federklemme (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Isoliergehäuse umfasst.

10 14. Federklemme (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Frontklemme und/oder eine Reihenklemme ist.



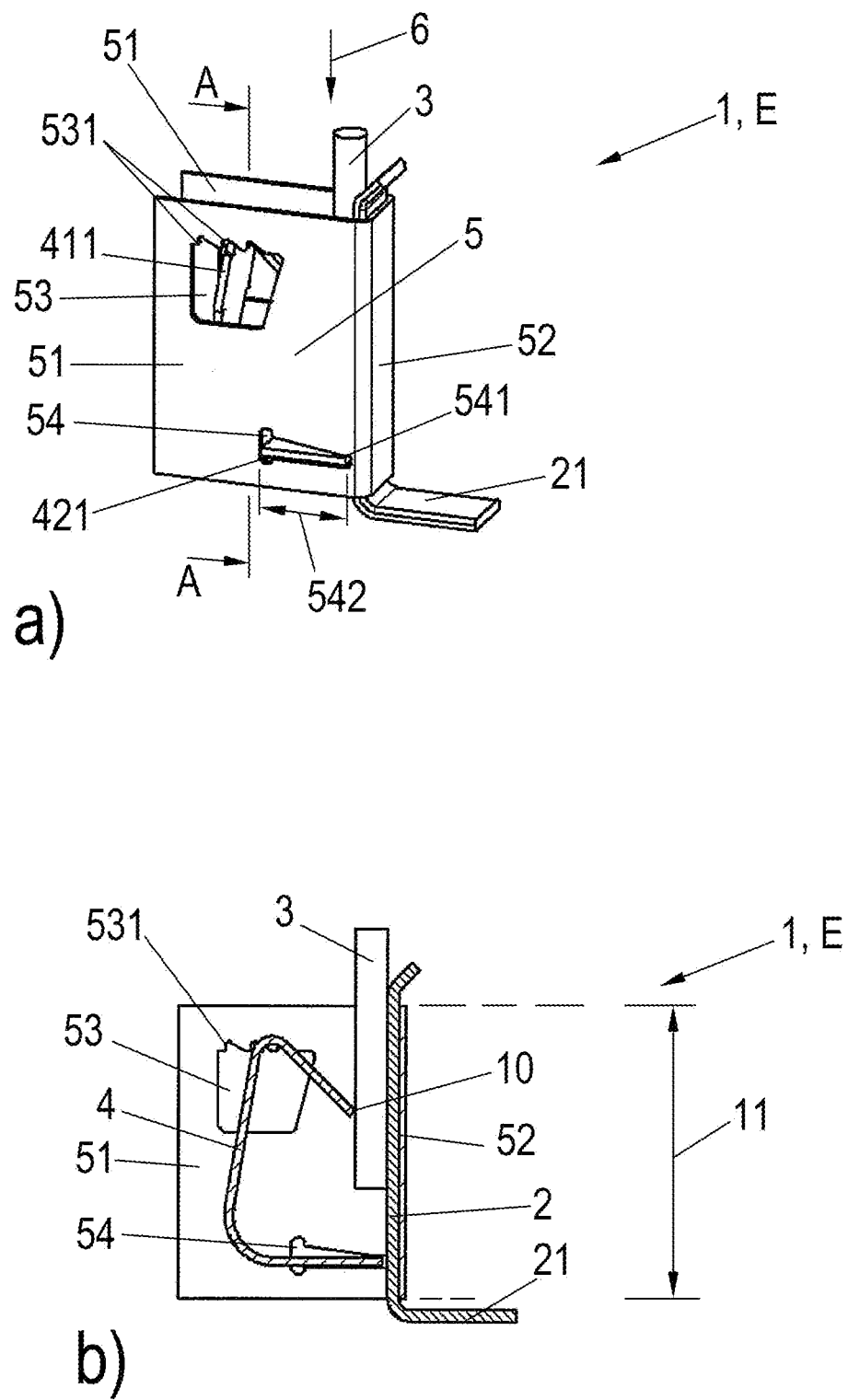


Fig. 2

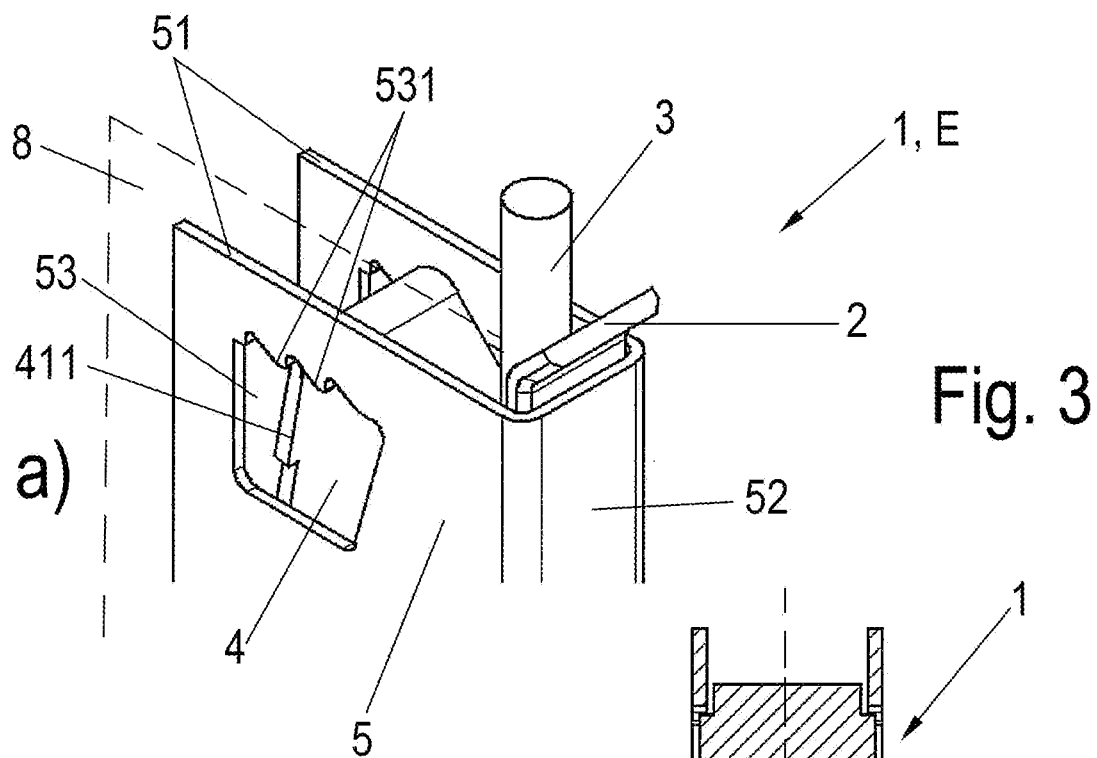
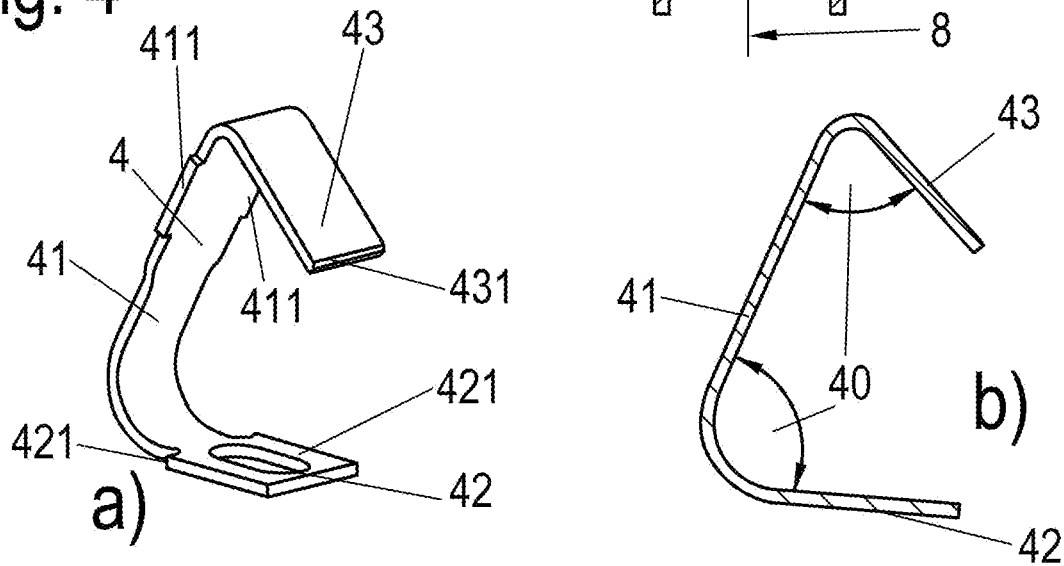


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/06Q676

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

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (Classification system followed by classification symbol)
H01R

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

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

EPO-Internal , WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 5 494 456 A (KOZEL CHARLES A [US] ET AL) 27 February 1996 (1996-02-27) the whole document -----	1-6,9-14 7,8
X A	EP 0 831 557 AI (OSADA CO LTD [JP]) 25 March 1998 (1998-03-25) abstract column 6, line 16 - line 49 column 7, line 36 - line 56 figures 10-14 -----	1-6,9-14 7,8
A	JP 60 131969 U (NO TRANSLATION) 3 September 1985 (1985-09-03) abstract figures 4,5,9 ----- -/-	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 August 2011

Date of mailing of the international search report

06/09/2011

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Chel bosu, Li vi u

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/06Q676

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	DE 93 09 139 U1 (VLM SPA [IT]) 19 August 1993 (1993-08-19) the whole document -----	1-14
A	DE 10 2007 035336 B3 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 5 February 2009 (2009-02-05) the whole document -----	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/06Q676

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5494456	A	27-02 - 1996	NON E

EP 083 1557	AI	25-03 - 1998	DE 69703332 DI 23-11-2000
			DE 69703332 T2 22-02-2001
			JP 10083850 A 31-03-1998
			US 5993245 A 30-11-1999

JP 60131969	U	03-09 - 1985	NON E

DE 9309 139	UI	19-08 - 1993	FR 2702890 A3 23-09-1994
			IT MI 930196 UI 12-09-1994

DE 102007035336	B3	05-02 - 2009	NON E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/06Q676

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01R4/48

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H01R

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

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

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 494 456 A (KOZEL CHARLES A [US] ET AL) 27. Februar 1996 (1996-02-27)	1-6,9-14
A	das ganze Dokument	7,8
X	EP 0 831 557 A1 (OSADA CO LTD [JP]) 25. März 1998 (1998-03-25)	1-6,9-14
A	Zusammenfassung Spalte 6, Zeile 16 - Zeile 49 Spalte 7, Zeile 36 - Zeile 56 Abbildungen 10-14	7,8
A	JP 60 131969 U (NO TRANSLATION) 3. September 1985 (1985-09-03) Zusammenfassung Abbildungen 4,5,9	1-14
	- / - -	

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

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

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

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

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

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

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

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

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

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. August 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/09/2011

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Chel bosu, Li vi u

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/06Q676

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 93 09 139 U1 (VLM SPA [IT]) 19. August 1993 (1993-08-19) das ganze Dokument -----	1-14
A	DE 10 2007 035336 B3 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 5. Februar 2009 (2009-02-05) das ganze Dokument -----	1-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/06Q676

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5494456	A	27-02-1996	KEINE
EP 0831557	AI	25-03-1998	DE 69703332 DI 23-11-2000 DE 69703332 T2 22-02-2001 JP 10083850 A 31-03-1998 US 5993245 A 30-11-1999
JP 60131969	U	03-09-1985	KEINE
DE 9309139	UI	19-08-1993	FR 2702890 A3 23-09-1994 IT MI930196 UI 12-09-1994
DE 102007035336	B3	05-02-2009	KEINE