

(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
03. Dezember 2020 (03.12.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/239662 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01R 12/57 (2011.01) H01R 12/75 (2011.01)
H01R 12/58 (2011.01)

(72) Erfinder: **GRUNENBERG, Georg**; Herberhauserstraße 43, 32756 Detmold (DE). **ROSIN, Thorsten**; Gustav-Schultze-Str. 51, 33102 Paderborn (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/064377

(74) Anwalt: **MUTH, Bruno**; PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG, Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:

25. Mai 2020 (25.05.2020)

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

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2019 114 225.3

28. Mai 2019 (28.05.2019) DE

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

(54) Title: PRINTED CIRCUIT BOARD CLIP FITTING

(54) Bezeichnung: LEITERPLATTENKLEMMANSCHLUSS

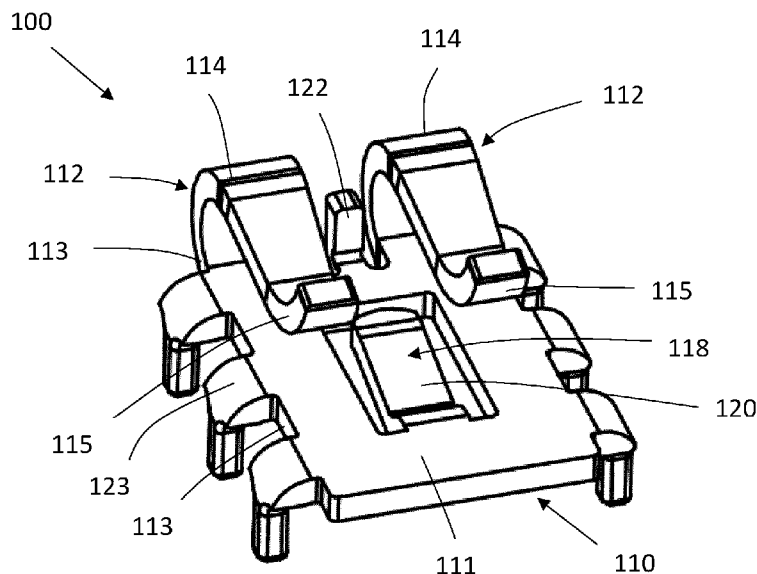


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a printed circuit board clip fitting (100) for connecting a connection element (200) to a printed circuit board (300), said clip fitting comprising a main body (110) which can be arranged in a contacting manner on the printed circuit board (300), the main body (110) having a support surface (111) for supporting the connection element (200) to be connected, and the main body (110) having at least one resiliently designed retaining element (112) by means of which the connection element (200) is pressed against the support surface (111) when in a connected state.

(57) **Zusammenfassung:** Gegenstand der Erfindung ist ein Leiterplattenklemmanschluss (100) zum Anschließen eines Anschlusselements (200) an einer Leiterplatte (300), mit einem Grundkörper (110), welcher auf der Leiterplatte (300) kontaktierend anordbar ist, wobei der Grundkörper (110) eine Auflagefläche (111) zur Auflage des anzuschließenden Anschlusselements (200) aufweist, und wobei der Grundkörper (110) mindestens ein federnd ausgebildetes Halteelement (112) aufweist, mittels welchem in einem angeschlossenen



WO 2020/239662 A1

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Leiterplattenklemmanschluss

Die Erfindung betrifft einen Leiterplattenklemmanschluss zum Anschließen eines Anschlusselements, insbesondere einer Flachbandleitung oder eines Ringkabelschuhs,
5 an einer Leiterplatte.

Üblicherweise werden Anschlusselemente, wie Flachbandleitungen oder Ringkabelschuhe, an welchen beispielsweise Rundleiter bzw. Rundkabel angeordnet sein können, über ein Leiterplattenkontaktelement mit einer Leiterplatte elektrisch
10 kontaktierend verbunden. Die Leiterplattenkontaktelemente weisen meist Bolzen oder Schraubgewinde auf, so dass ein Leiteranschluss über Schrauben oder Muttern erfolgt. Zusätzlich werden Federringe oder Federscheiben eingesetzt, um eine sichere Verbindung ausbilden zu können. Dabei ist zu beachten, dass die Schraube oder die Mutter mit dem jeweils richtigen Drehmoment angezogen wird, wodurch die
15 Handhabung derartiger Leiterplattenkontaktelemente von einem Nutzer mit großer Sorgfalt erfolgen muss, da die Gefahr von Fehlschlüssen groß ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, einen Leiterplattenklemmanschluss zur Verfügung zu stellen, welcher sich durch eine vereinfachte Handhabung für einen
20 Nutzer auszeichnet und bei welchem die Gefahr von Fehlschlüssen reduziert werden kann.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung
25 sind in den Unteransprüchen angegeben.

Der Leiterplattenklemmanschluss gemäß der Erfindung weist einen Grundkörper, welcher auf der Leiterplatte kontaktierend anordbar ist, auf, wobei der Grundkörper eine Auflagefläche zur Auflage des anzuschließenden Anschlusselements aufweist, und
30 wobei der Grundkörper mindestens ein federnd ausgebildetes Halteelement aufweist, mittels welchem in einem angeschlossenen Zustand die Flachbandleitung oder der Ringkabelschuh gegen die Auflagefläche gepresst ist.

Der Leiterplattenklemmanschluss zeichnet sich somit nunmehr dadurch aus, dass
35 dieser einen auf der Leiterplatte montierbaren Grundkörper aufweist, an welchem das Anschlusselement mittels Federkraft befestigt und angeschlossen werden kann. Durch die Nutzung von Federkraft kann das Anschlusselement elektrisch kontaktierend

angeklemt werden, so dass ein schraubenloser Anschluss des Anschlusselements an einer Leiterplatte erfolgen kann. Die Handhabung für einen Nutzer kann dadurch wesentlich vereinfacht werden und der Nutzer muss nicht mehr auf das richtige Drehmoment zum Anschließen des Anschlusselements achten. Das anzuschließende

5 Anschlusselement wird auf einer Auflagefläche des Grundkörpers aufgelegt. Die Auflagefläche ist vorzugsweise eben ausgebildet, so dass das Anschlusselement flächig auf der Auflagefläche aufgelegt werden kann. Über die Auflagefläche erfolgt eine Kontaktierung des Anschlusselements. Der Grundkörper wird vorzugsweise derart an der Leiterplatte angeordnet, dass sich die Auflagefläche parallel zu der Ebene der

10 Leiterplatte erstreckt. Der Grundkörper weist ferner mindestens ein federnd ausgebildetes Halteelement auf, mittels welchem das auf der Auflagefläche aufliegende Anschlusselement gegen diese Auflagefläche gepresst werden kann, so dass eine sichere Kontaktierung des Anschlusselements ausgebildet werden kann und gleichzeitig eine Fixierung des Anschlusselements in der gewünschten Position auf der

15 Auflagefläche erfolgen kann. Das Anschlusselement ist damit im angeschlossenen Zustand zwischen der Auflagefläche und dem federnd ausgebildeten Halteelement angeordnet. Das Anschlusselement liegt im angeschlossenen Zustand vorzugsweise mit seiner Unterseite auf der Auflagefläche auf und das federnd ausgebildete Halteelement drückt von oben auf die der Unterseite gegenüberliegende Oberseite des

20 Anschlusselements auf das Anschlusselement, um das Anschlusselement gegen die Auflagefläche zu pressen. Zum Anschließen des Anschlusselements kann dieses auf einfache Art und Weise in einen Bereich zwischen der Auflagefläche und dem Halteelement eingeschoben werden. Dabei kann das federnd ausgebildete Halteelement ausgelenkt werden, so dass das federnd ausgebildete Halteelement im

25 angeschlossenen Zustand eine Druckkraft auf das Anschlusselement aufbringen kann. Bevorzugt weist der Grundkörper zwei oder mehr federnd ausgebildete Halteelemente auf. Die Halteelemente können dann jeweils formgleich ausgebildet sein.

Das mindestens eine federnd ausgebildete Halteelement ist vorzugsweise einstückig mit

30 der Auflagefläche verbunden. Durch die einstückige Verbindung können die Auflagefläche und das Halteelement sicher miteinander verbunden sein, so dass eine definierte Positionierung zwischen dem Halteelement und der Auflagefläche gegeben ist. Zudem können die Auflagefläche und das Halteelement in einem Prozess zusammen gefertigt werden.

- Bevorzugt ist das mindestens eine federnd ausgebildete Halteelement in Form eines Federarms ausgebildet, welcher gebogen ausgebildet sein kann und einen in Richtung der Auflagefläche gebogenen Kontaktpunkt aufweisen kann. Das federnd ausgebildete Halteelement weist damit vorzugsweise eine längliche Form auf. Das in Form eines
- 5 Federarms ausgebildete Halteelement kann an einem Kantenbereich der Auflagefläche angebunden sein und sich von diesem Kantenbereich wegerstrecken. Durch die gebogene Form kann das Halteelement dann ausgehend von dem Kantenbereich derart gebogen sein, dass das Halteelement die Auflagefläche zumindest bereichsweise übergreift, um das anzuschließende Anschlusselement zwischen sich und der
- 10 Auflagefläche befestigen zu können. Das Halteelement ist dabei vorzugsweise derart gebogen, dass es einen in Richtung der Auflagefläche gebogenen Kontaktpunkt aufweist, mittels welchem das Halteelement im angeschlossenen Zustand unmittelbar auf dem Anschlusselement aufliegen kann, so dass eine definierte Anlage und eine definierte Aufbringung einer Druckkraft auf das Anschlusselement erfolgen kann.
- 15 Entlang seiner Länge weist das in Form eines Federarms ausgebildete Halteelement vorzugsweise einen Kontaktpunkt auf. Das Halteelement kann aber auch derart gebogen sein, dass es mehrere Kontaktpunkte aufweist, über welche jeweils eine Druckkraft auf das angeschlossene Anschlusselement aufgebracht werden kann.
- 20 Das mindestens eine federnd ausgebildete Halteelement weist dabei vorzugsweise eine S-förmig gebogene Ausgestaltung auf.

- Um das Anschlusselement zusätzlich zu dem Halteelement sicher an der Auflagefläche halten zu können, kann der Grundkörper ferner einen Rastbereich zum Befestigen des
- 25 Anschlusselements aufweisen. Durch den Rastbereich kann das Anschlusselement mittels einer Rastverbindung an dem Grundkörper gehalten werden. Der Rastbereich kann ein ungewolltes Verrutschen des Anschlusselements relativ zu der Auflagefläche und/oder relativ zu dem Halteelement im angeschlossenen Zustand verhindern.
- 30 Bevorzugt ist der Rastbereich an der Auflagefläche ausgebildet. Beim Aufschieben des Anschlusselements auf die Auflagefläche, um das Anschlusselement anzuschließen, kann damit die Rastverbindung zwischen dem Rastbereich des Grundkörpers und dem Anschlusselement ausgebildet werden.

Der Rastbereich kann beispielsweise in Form einer in Richtung des mindestens einen federnd ausgebildeten Halteelements zeigenden Rastnase oder in Form eines in Richtung des mindestens einen federnd ausgebildeten Halteelements zeigenden Rastnockes ausgebildet sein. Das Anschlusselement weist vorzugsweise eine Öffnung auf, in welche der in Form einer Rastnase oder eines Rastnockens ausgebildete Rastbereich im angeschlossenen Zustand eintauchen bzw. einhacken kann, um eine Rastverbindung ausbilden zu können. Die Rastnase oder der Rastnocken sind vorzugsweise derart ausgebildet, dass diese zumindest bereichsweise von der Auflagefläche hervorstehen. Der Rastnocken kann beispielsweise kuppelförmig ausgebildet sein.

Ist der Rastbereich in Form einer Rastnase ausgebildet, so kann die Rastnase vorzugsweise an einer gebogenen Federlasche ausgebildet sein. Die Federlasche kann beispielsweise derart aus der Auflagefläche freigestanzt sein, dass sie mit einem ersten Ende einstückig mit der Auflagefläche verbunden ist und mit einem dem ersten Ende gegenüberliegenden zweiten Ende frei beweglich ist und mit diesem zweiten, freien Ende aus der Ebene der Auflagefläche herausgebogen sein kann. Durch die Ausbildung der Rastnase an einer Federlasche kann die Rastnase Federeigenschaften aufweisen, wodurch insbesondere auch ein Lösen eines angeschlossenen Anschlusselements aus dem Rastbereich erleichtert werden kann. Beispielsweise kann das Lösen mittels eines Werkzeugs, wie einem Schraubendreher erfolgen, welche die Federlasche und damit die Rastnase von dem Anschlusselement wegdrücken kann.

Um das Anschlusselement beim Positionieren an dem Grundkörper in die gewünschte Lage auf der Auflagefläche zu bringen und insbesondere ein zu weites Aufschieben des Anschlusselements auf die Auflagefläche verhindern zu können, kann der Grundkörper einen Begrenzungsanschlag zum Positionieren des Anschlusselements auf der Auflagefläche aufweisen. Der Begrenzungsanschlag ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass dieser von der Auflagefläche hervorsticht. Bevorzugt steht der Begrenzungsanschlag in Richtung des Halteelements von der Auflagefläche hervor. Der Begrenzungsanschlag kann an einem Kantenbereich der Auflagefläche angeordnet bzw. einstückig angebunden sein. Der Begrenzungsanschlag kann beispielsweise stegförmig oder blockförmig ausgebildet sein und sich senkrecht zur Auflagefläche erstrecken.

Bevorzugt können mindestens zwei federnd ausgebildete Halteelemente vorgesehen sein, wobei der Begrenzungsanschlag zwischen den mindestens zwei federnd ausgebildeten Halteelementen angeordnet sein kann. Der Begrenzungsanschlag ist vorzugsweise mittig zwischen den beiden federnd ausgebildeten Halteelementen angeordnet.

Um den Grundkörper und damit den Leiterplattenklemmanschluss an der Leiterplatte kontaktierend anordnen zu können, kann der Grundkörper Lötbeinchen zur kontaktierenden Anordnung des Grundkörpers auf der Leiterplatte aufweisen. Die Lötbeinchen sind vorzugsweise an einem Kantenbereich der Auflagefläche angebunden. Die Lötbeinchen erstrecken sich vorzugsweise jeweils senkrecht zu der Auflagefläche des Grundkörpers.

Bevorzugt ist der Grundkörper aus einem Kupfermaterial ausgebildet, so dass der gesamte Grundkörper eine sehr gute elektrische Stromleitfähigkeit aufweisen kann. Ist der Grundkörper aus einem Kupfermaterial ausgebildet, sind vorzugsweise alle Teile des Grundkörpers, wie die Auflagefläche, das mindestens eine federnd ausgebildete Halteelement, der Rastbereich, der Begrenzungsanschlag und die Lötbeinchen, aus einem Kupfermaterial ausgebildet. Durch die Ausbildung aus einem Kupfermaterial kann insbesondere das mindestens eine Halteelement besonders gute Federeigenschaften aufweisen. Da Kupfer Wärme gut ableiten kann, kann ein aus Kupfermaterial ausgebildeter Grundkörper sich selber kühlen, da er Wärme schnell abtransportieren kann. Eine zu starke Erwärmung des Leiterplattenklemmanschlusses bei angeschlossenen Anschlusselement kann dadurch vermieden werden. Zudem kann ein aus einem Kupfermaterial ausgebildeter Grundkörper über seine Lötbeinchen in einem Reflow-Lötverfahren auf der Leiterplatte angeordnet bzw. befestigt werden.

Ferner ist es bevorzugt vorgesehen, dass der Grundkörper ein Stanz-Biegeteil ist. Der Grundkörper kann damit aus einem bandförmigen Material ausgestanzt und in die endgültige Form gebogen sein, so dass der Herstellungsaufwand für den Grundkörper und damit für den Leiterplattenklemmanschluss reduziert werden kann.

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen näher erläutert.

Es zeigen

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Leiterplattenklemmanschlusses gemäß der Erfindung in einer perspektivischen Ansicht,
- 5 Fig. 2 eine schematische Darstellung des in Fig. 1 gezeigten Leiterplattenklemmanschlusses in einer Draufsicht,
- 10 Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung des Leiterplattenklemmanschlusses entlang der in Fig. 2 gezeigten Linie A-A,
- Fig. 4 eine schematische Darstellung des in Fig. 1 gezeigten Leiterplattenklemmanschlusses mit einem anzuschließenden Anschlusselement, und
- 15 Fig. 5 eine schematische Darstellung des in Fig. 4 gezeigten Leiterplattenklemmanschlusses und des Anschlusselements in einem angeschlossenen Zustand.

- 20 Fig. 1 bis 3 zeigen einen Leiterplattenklemmanschluss 100, an welchem ein Anschlusselement 200, wie es in Fig. 4 und 5 gezeigt ist, angeschlossen werden kann.

Der Leiterplattenklemmanschluss 100 weist einen Grundkörper 110 auf, welcher auf einer Leiterplatte 300 kontaktierend angeordnet werden kann und an welchem das

25 Anschlusselement 200 angeschlossen werden kann.

Zum Anschließen des Anschlusselements 200 weist der Grundkörper 110 eine Auflagefläche 111 auf, auf welche das anzuschließende Anschlusselement 200 aufgelegt werden kann. Im Bereich der Auflagefläche 111 ist der Grundkörper 100

30 plattenförmig ausgebildet. Die Auflagefläche 111 ist eben ausgebildet, so dass das Anschlusselement 200 in einem angeschlossenen Zustand, wie es in Fig. 5 gezeigt ist, flächig auf der Auflagefläche 111 aufliegen kann.

Um das Anschlusselement 200 gegen die Auflagefläche 111 pressen zu können, damit

35 eine gute elektrische Kontaktierung sichergestellt werden kann, weist der Grundkörper

110 hier zwei federnd ausgebildete Halteelemente 112 auf, wie in Fig. 1 zu erkennen ist. Die beiden Halteelemente 112 sind an die Auflagefläche 111 angrenzend angeordnet, indem die Halteelemente 112 an einem Kantenbereich 113 der Auflagefläche 111 angebunden sind. Die Halteelemente 112 sind einstückig an die Auflagefläche 111
5 angebunden.

Die Halteelemente 112 sind jeweils in Form eines Federarms ausgebildet, der ausgehend von dem Kantenbereich 113 derart gebogen ist, dass er einen Teilbereich der Auflagefläche 111 überlappt. Die Halteelemente 112 sind hier derart gebogen
10 ausgebildet, dass sie angrenzend zu dem Kantenbereich 113 der Auflagefläche 111 einen ersten gebogenen Abschnitt 114 und beabstandet zu dem ersten gebogenen Abschnitt 114 einen zweiten gebogenen Abschnitt 115 aufweisen. Der zweite gebogene Abschnitt 115 ist in der Nähe eines freien Endes der Halteelemente 112 ausgebildet. Der erste gebogene Abschnitt 114 ist in eine zu dem zweiten gebogenen Abschnitt 115
15 entgegengesetzt gebogene Richtung ausgebildet. Durch die beiden gebogenen Abschnitte 114, 115 sind die als Federarme ausgebildeten Halteelemente 112 jeweils S-förmig ausgebildet.

An dem zweiten gebogenen Abschnitt 115 weisen die Halteelemente 112 jeweils einen
20 Kontaktpunkt 116 auf, welcher am weitesten in Richtung Auflagefläche 111 gebogen ist und mittels welchem das jeweilige Halteelement 112 im angeschlossenen Zustand unmittelbar auf dem angeschlossenen Anschlusselement 200 aufliegt, so dass das Halteelement 112 eine in Richtung Auflagefläche 112 gerichtete Druckkraft auf das angeschlossene Anschlusselement 200 aufbringen kann.

25 Das Anschlusselement 200 weist einen plattenförmigen Abschnitt 210 auf, über welchen ein Anschließen des Anschlusselements 200 an dem Leiterplattenklemmanschluss 100 erfolgt, indem dieser plattenförmige Abschnitt 210 in einen Freiraum 117 des Grundkörpers 110 zwischen der Auflagefläche 111 und den Halteelementen 112
30 eingeschoben wird. Der plattenförmige Abschnitt 210 weist eine Unterseite 211 und eine in eine entgegengesetzte Richtung zu der Unterseite 211 zeigende Oberseite 212 auf. Im angeschlossenen Zustand liegt der plattenförmige Abschnitt 210 mit seiner Unterseite 211 flächig auf der Auflagefläche 111 auf. Die Halteelemente 112 bringen ihre Druckkraft auf die Oberseite 212 des plattenförmigen Abschnitts 210 auf, wobei der

Kontaktpunkt 116 des Halteelements 112 im angeschlossenen Zustand auf der Oberseite 212 des plattenförmigen Abschnitts 210 aufliegt.

Um das Anschlusselement 200 in einer festen Position an dem Grundkörper 110 bzw.
5 an dem Leiterplattenklemmanschluss 100 halten zu können, weist der Grundkörper 110 einen Rastbereich 118 auf. Der Rastbereich 118 ist hier mittig von der Auflagefläche 111 ausgebildet. An dem Anschlusselement 200 bzw. an dem plattenförmigen Abschnitt 210 des Anschlusselements 200 ist eine Öffnung 213 ausgebildet, in welche der Rastbereich 118 im angeschlossenen Zustand rastend eingreifen kann, wie in Fig. 5 zu
10 erkennen ist.

Der Rastbereich 118 ist hier in Form einer Rastnase 119 ausgebildet, wobei die Rastnase 119 an einer gebogenen Federlasche 120 ausgebildet ist. Die Federlasche 120 ist durch eine Freistanzung an dem Grundkörper 110 ausgebildet. Die Federlasche
15 120 ist einstückig mit der Auflagefläche 111 verbunden. Die Federlasche 120 ist derart gebogen, dass das freie Ende 121 der Federlasche 120, an welchem die Rastnase 119 ausgebildet ist, von der Auflagefläche 111 in Richtung der Halteelemente 112 hervorsteht, wie in Fig. 3 zu erkennen ist.

20 Zur Positionierung des Anschlusselements 200 an dem Leiterplattenklemmanschluss 100 ist ferner an dem Grundkörper 110 ein Begrenzungsanschlag 122 ausgebildet, welcher ein zu weites Aufschieben des Anschlusselements 200 auf die Auflagefläche 111 verhindern kann. Der Begrenzungsanschlag 122 ist einstückig an der Auflagefläche 111 angebunden, indem der Begrenzungsanschlag 122 an dem Kantenbereich 113 der
25 Auflagefläche 111 angebunden ist. Der Begrenzungsanschlag 122 ist stegförmig ausgebildet. Der Begrenzungsanschlag 122 erstreckt sich in einem rechten Winkel von der Auflagefläche 111 weg. Der Begrenzungsanschlag 122 ist mittig zwischen den beiden Halteelementen 112 angeordnet, wie insbesondere in Fig. 2 zu erkennen ist.

30 Zur Kontaktierung des Leiterplattenklemmanschlusses 100 mit einer Leiterplatte 300 sind an dem Grundkörper 110 ferner mehrere Lötbeinchen 123 ausgebildet. Die Lötbeinchen 123 sind ebenfalls an dem Kantenbereich 113 der Auflagefläche 111 einstückig angebunden und sie erstrecken sich in einem rechten Winkel von der Auflagefläche 111 weg. An der Leiterplatte 300 sind Bohrungen 310 ausgebildet, in
35 welche die Lötbeinchen 123 eintauchen können, wie in Fig. 5 gezeigt ist.

Der Kantenbereich 113 erstreckt sich umlaufend um die Auflagefläche 111 des Grundkörpers 110 herum.

- 5 Der Grundkörper 110 kann aus einem Kupfermaterial ausgebildet sein. Da der Grundkörper 110 mit seinen ganzen Teilen, wie Auflagefläche 111, Halteelemente 112, Ratsbereich 118, Begrenzungsanschlag 122 und Lötbeinchen 123, komplett einstückig ausgebildet ist, sind diese Teile alle aus einem Kupfermaterial ausgebildet. Durch die einteilige Ausbildung kann der Grundkörper 110 ein Stanz-Biegeteil sein, so dass der
- 10 Grundkörper 110 aus einem plattenförmigen oder bahnförmigen Material ausgestanzt und in die entsprechende Form gebogen sein kann.

- Das Anschlusselement 200 ist hier als Kabelschuh ausgebildet, an welchem ein Rundkabel 400 angeschlossen ist. Ein derartiges Anschlusselement 200 kann aber
- 15 auch Teil einer Flachbandleitung sein, indem an einem freien Ende der Flachbandleitung ein entsprechend plattenförmiger Abschnitt 210 ausgebildet sein kann.

Bezugszeichenliste

	100	Leiterplattenklemmanschluss
	110	Grundkörper
5	111	Auflagefläche
	112	Halteelement
	113	Kantenbereich
	114	Erster gebogener Abschnitt
	115	Zweiter gebogener Abschnitt
10	116	Kontaktpunkt
	117	Freiraum
	118	Rastbereich
	119	Rastnase
	120	Federlasche
15	121	Freies Ende
	122	Begrenzungsanschlag
	123	Lötbeinchen
	200	Anschlusselement
20	210	Plattenförmiger Abschnitt
	211	Unterseite
	212	Oberseite
	213	Öffnung
25	300	Leiterplatte
	310	Bohrung
	400	Rundkabel

Ansprüche

1. Leiterplattenklemmanschluss (100) zum Anschließen eines Anschlusselements (200) an einer Leiterplatte (300), mit
5 einem Grundkörper (110), welcher auf der Leiterplatte (300) kontaktierend anordbar ist,
wobei der Grundkörper (110) eine Auflagefläche (111) zur Auflage des anzuschließenden Anschlusselements (200) aufweist, und
wobei der Grundkörper (110) mindestens ein federnd ausgebildetes Halteelement
10 (112) aufweist, mittels welchem in einem angeschlossenen Zustand das Anschlusselement (200) gegen die Auflagefläche (111) gepresst ist.
2. Leiterplattenklemmanschluss (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das mindestens eine federnd ausgebildete Halteelement (112) einstückig mit
15 der Auflagefläche (111) verbunden ist.
3. Leiterplattenklemmanschluss (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine federnd ausgebildete Halteelement (112) in Form eines Federarms ausgebildet ist, welcher gebogen ausgebildet ist
20 und einen in Richtung der Auflagefläche (111) gebogenen Kontaktpunkt (116) aufweist.
4. Leiterplattenklemmanschluss (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das mindestens eine federnd ausgebildete Halteelement (112) S-förmig
25 gebogen ausgebildet ist.
5. Leiterplattenklemmanschluss (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (110) einen Rastbereich (118) zum Befestigen des Anschlusselements (200) aufweist.
30
6. Leiterplattenklemmanschluss (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der Rastbereich (118) an der Auflagefläche (111) ausgebildet ist.
7. Leiterplattenklemmanschluss (100) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch**
35 **gekennzeichnet**, dass der Rastbereich (118) in Form einer in Richtung des

- mindestens einen federnd ausgebildeten Halteelements (112) zeigenden Rastnase (119) oder in Form eines in Richtung des mindestens einen federnd ausgebildeten Halteelements (112) zeigenden Rastnockens ausgebildet ist.
- 5 8. Leiterplattenklemmanschluss (100) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rastnase (119) an einer gebogenen Federlasche (120) ausgebildet ist.
9. Leiterplattenklemmanschluss (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (110) einen Begrenzungsanschlag (122) zum Positionieren des Anschlusselements (200) auf der Auflagefläche (111) aufweist.
- 10 10. Leiterplattenklemmanschluss (100) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens zwei federnd ausgebildete Halteelemente (112) vorgesehen sind, wobei der Begrenzungsanschlag (122) zwischen den mindestens zwei federnd ausgebildeten Halteelementen (112) angeordnet ist.
- 15 11. Leiterplattenklemmanschluss (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (110) Lötbeinchen (123) zur kontaktierenden Anordnung des Grundkörpers (110) auf der Leiterplatte (300) aufweist.
- 20 12. Leiterplattenklemmanschluss (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (110) aus einem Kupfermaterial ausgebildet ist.
- 25 13. Leiterplattenklemmanschluss (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (110) ein Stanz-Biegeteil ist.

1/3

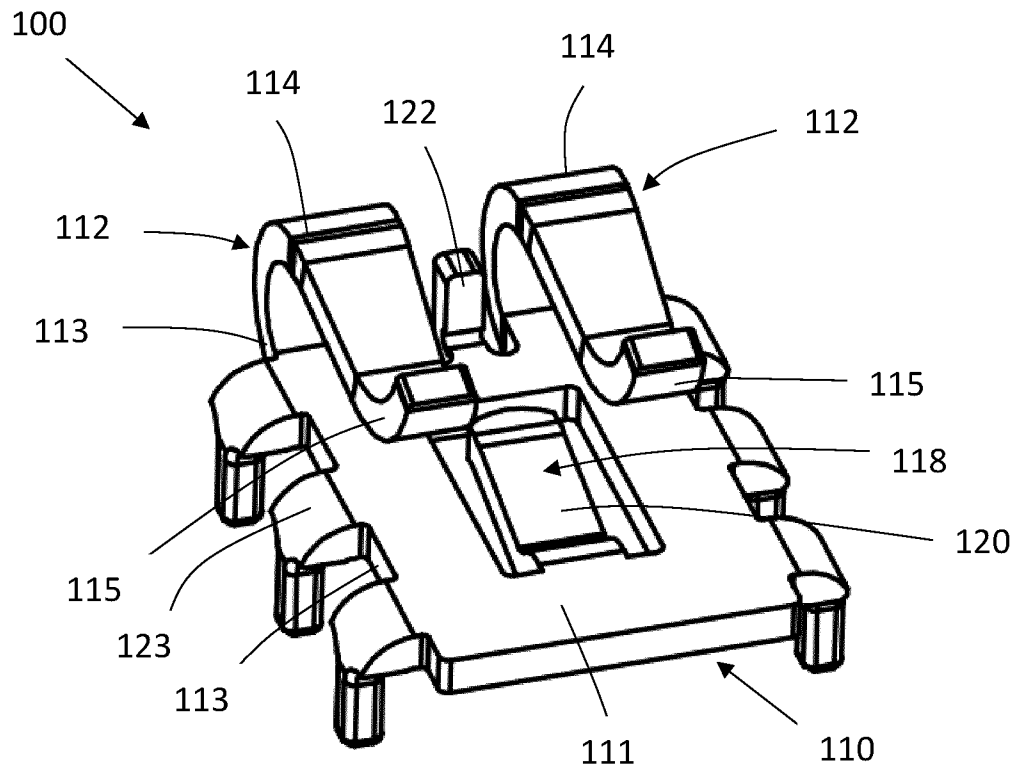


Fig. 1

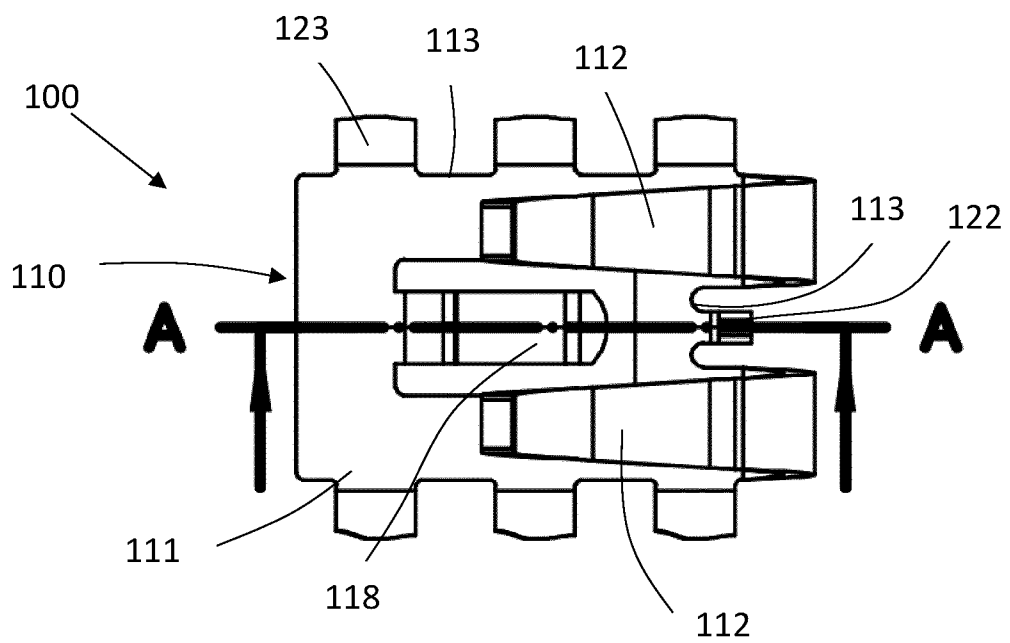


Fig. 2

2/3

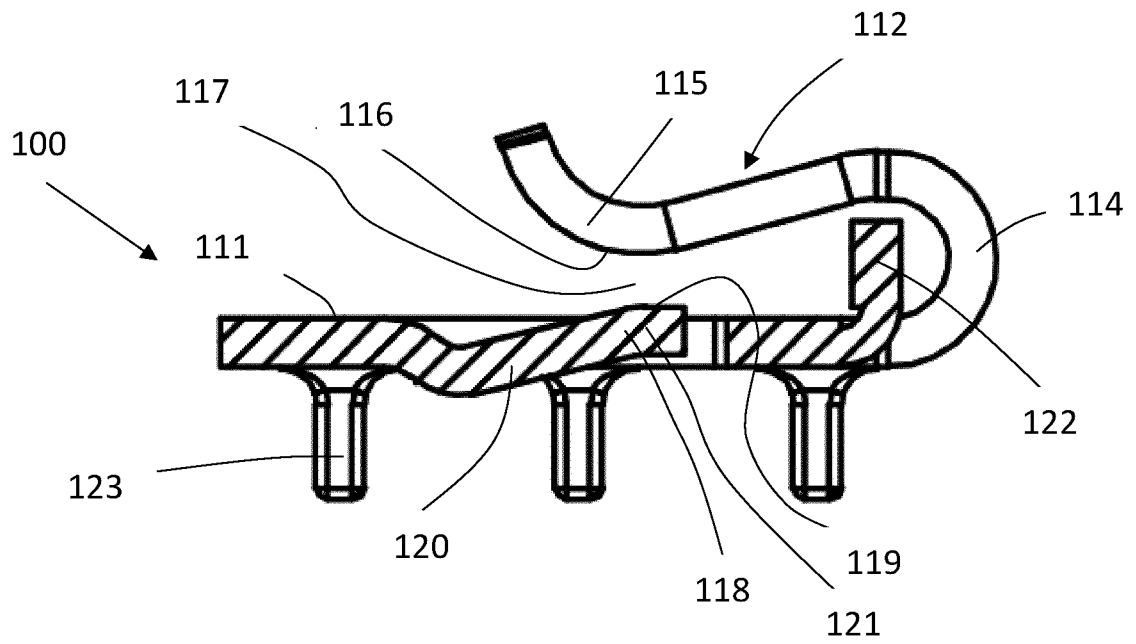


Fig. 3

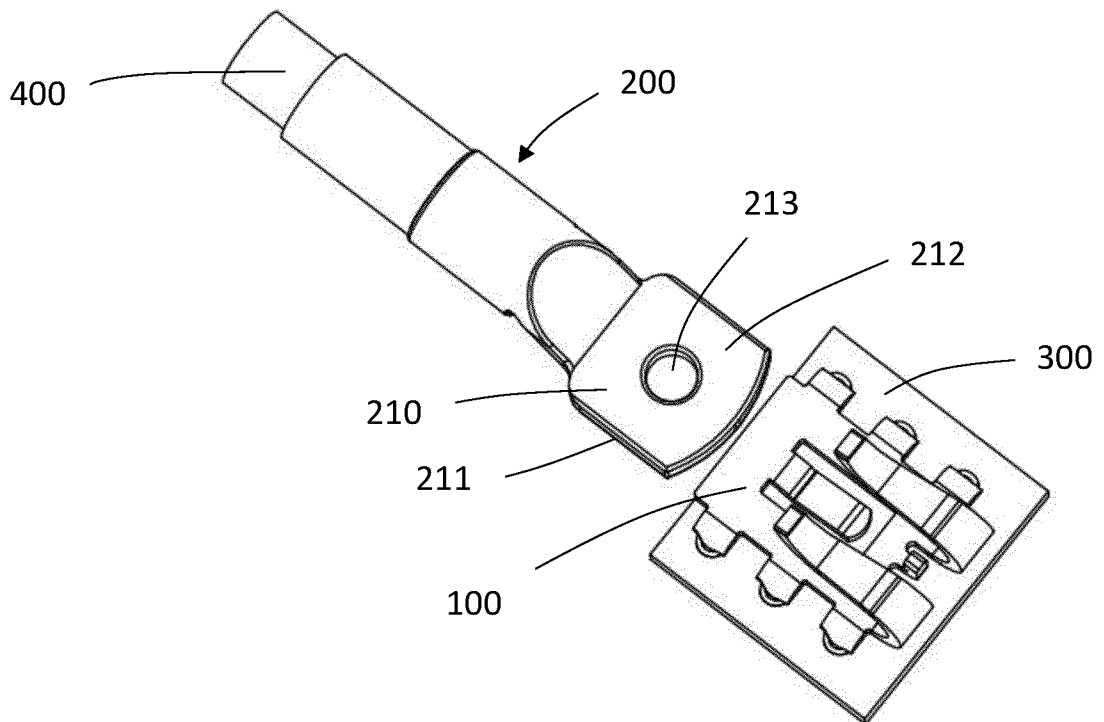


Fig. 4

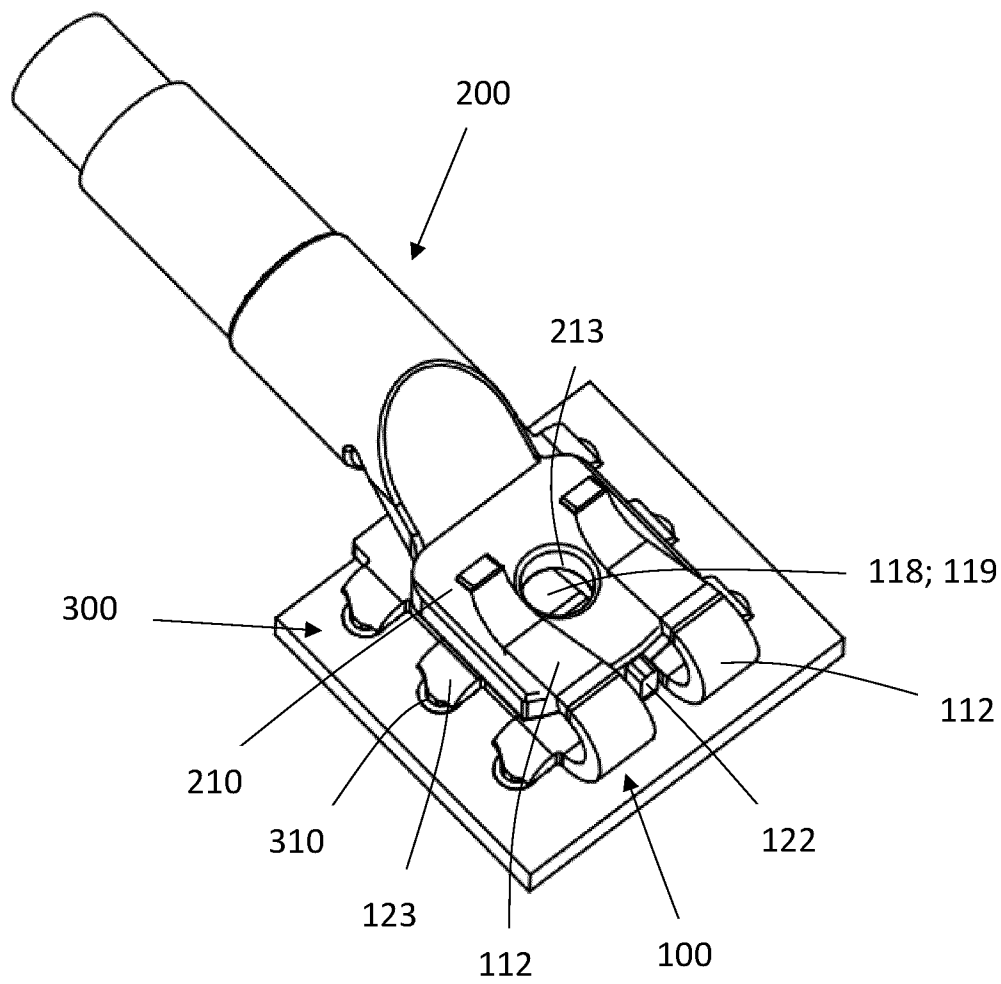


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/064377

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01R 12/57**(2011.01)i; **H01R 12/58**(2011.01)i; **H01R 12/75**(2011.01)n

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102006038356 A1 (WUERTH ELEKTRONIK GMBH & CO KG [DE]) 14 February 2008 (2008-02-14)	1-6,9-13
A	abstract paragraph [0025] - paragraph [0025] claim 1 figures 1-5	7,8
X	EP 0884801 A2 (WUERTH ELEKTRONIK GMBH & CO KG [DE]) 16 December 1998 (1998-12-16)	1-6,9-13
A	abstract column 3, line 39 - column 4, line 1	7,8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 July 2020

Date of mailing of the international search report

29 July 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Pugliese, Sandro

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/064377

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102006038356	A1	14 February 2008	NONE			
EP	0884801	A2	16 December 1998	AT	235750	T	15 April 2003
				DE	19724581	A1	17 December 1998
				EP	0884801	A2	16 December 1998
				ES	2195228	T3	01 December 2003
				PT	884801	E	29 August 2003

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01R12/57 H01R12/58

ADD. H01R12/75

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2006 038356 A1 (WUERTH ELEKTRONIK GMBH & CO KG [DE]) 14. Februar 2008 (2008-02-14)	1-6,9-13
A	Zusammenfassung Absatz [0025] - Absatz [0025] Anspruch 1 Abbildungen 1-5 -----	7,8
X	EP 0 884 801 A2 (WUERTH ELEKTRONIK GMBH & CO KG [DE]) 16. Dezember 1998 (1998-12-16)	1-6,9-13
A	Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 1 -----	7,8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft 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 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

21. Juli 2020

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/07/2020

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

Pugliese, Sandro

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/064377

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006038356 A1	14-02-2008	KEINE	

EP 0884801	A2	16-12-1998	AT 235750 T 15-04-2003
		DE 19724581 A1	17-12-1998
		EP 0884801 A2	16-12-1998
		ES 2195228 T3	01-12-2003
		PT 884801 E	29-08-2003
