

(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
26. Mai 2016 (26.05.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/078832 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 9/26 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/073555

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Oktober 2015 (12.10.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 116 811.9
18. November 2014 (18.11.2014) DE

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

(72) Erfinder: **JANZEN, Wjatscheslaw**; Karl-Wehrhan-
Str.166, 32758 Detmold (DE).

(74) Anwalt: **JANKE, Christiane**; PHOENIX CONTACT
GmbH & Co. KG, Flachmarktstraße 8, 32825 Blomberg
(DE).

(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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TERMINAL BLOCK

(54) Bezeichnung : REIHENKLEMME

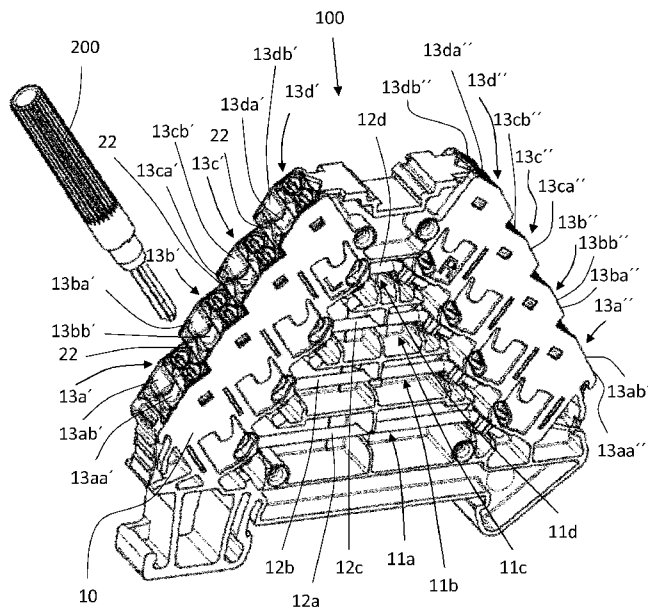


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a terminal block (100) having an insulating material housing (10), which has a first connection plane (11a, 11b, 11c, 11d) and at least one second connection plane (11a, 11b, 11c, 11d), wherein a bus bar (12a, 12b, 12c, 12d) and two conductor connection units (13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c', 13c'', 13d', 13d''), which are arranged opposite each other and connected to the bus bar (12a, 12b, 12c, 12d) in an electrically contacting manner, are arranged in each connection plane (11a, 11b, 11c, 11d), wherein at least one test plug opening (22) for receiving a test plug (200) is designed in the insulating material housing (10), wherein the test plug opening (22) is arranged between a conductor connection unit (13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c', 13c'', 13d', 13d'') of the first connection plane (11a, 11b, 11c, 11d) and a conductor connection unit (13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c', 13c'', 13d', 13d'') of the second connection plane (11a, 11b, 11c, 11d) arranged adjacent thereto.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist eine Reihenklemme (100) mit einem Isolierstoffgehäuse (10), welches eine erste Anschlussenebene

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/078832 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(11a, 11b, 11c, 11d) und mindestens eine zweite Anschlussebene (11a, 11b, 11c, 11d) aufweist, wobei in jeder Anschlussebene (11a, 11b, 11c, 11d) eine Stromschiene (12a, 12b, 12c, 12d) und zwei sich gegenüberliegend angeordnete, mit der Stromschiene (12a, 12b, 12c, 12d) elektrisch kontaktierend verbundene Leiteranschlusseinheiten (13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c', 13c'', 13d', 13d'') angeordnet sind, wobei in dem Isolierstoffgehäuse (10) mindestens eine Prüfsteckeröffnung (22) zur Aufnahme eines Prüfsteckers (200) ausgebildet ist, wobei die Prüfsteckeröffnung (22) zwischen einer Leiteranschlusseinheit (13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c', 13c'', 13d', 13d'') der ersten Anschlussebene (11a, 11b, 11c, 11d) und einer benachbart dazu angeordneten Leiteranschlusseinheit (13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c', 13c'', 13d', 13d'') der zweiten Anschlussebene (11a, 11b, 11c, 11d) angeordnet ist.

Reihenklemme

Die Erfindung betrifft eine Reihenklemme, insbesondere eine Rangierklemme, welche ein Isolierstoffgehäuse aufweist, welches eine erste Anschlussebene und mindestens eine zweite Anschlussebene aufweist, wobei in jeder Anschlussebene eine Stromschiene und zwei sich gegenüberliegend angeordnete, mit der Stromschiene elektrisch kontaktierend verbundene Leiteranschlusseinheiten angeordnet sind, wobei in dem Isolierstoffgehäuse mindestens eine Prüfsteckeröffnung zur Aufnahme eines Prüfsteckers ausgebildet ist.

Reihenklemmen sind in verschiedenen Bauformen bekannt, wie sie beispielsweise in der DE 29502347 U beschrieben sind. Reihenklemmen dienen insbesondere zur Verteilung eines oder mehrerer Potentiale. Eine als Rangierklemme ausgebildete Reihenklemme weist üblicherweise zwei oder mehr als zwei übereinander angeordnete Anschlussebenen auf, in welchen jeweils eine Stromschiene angeordnet ist, wobei die Enden der Stromschienen jeweils mit Leiteranschlusseinheiten zum Anschluss von elektrischen Leitern verbunden sind. Die Reihenklemmen werden meist auf Tragschienen aufgerastet, welche ihrerseits häufig in einer Mehrzahl in einem Schaltschrank angeordnet werden können. Die Leiteranschlusseinheiten können als Schraubanschlussklemmen, Zugfederanschlussklemmen oder Schneidanschlussklemmen ausgebildet sein.

Die Reihenklemmen sollen bei Betrieb Strom zwischen den einzelnen Elementen der Reihenklemme übertragen. Um die ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit der Stromübertragung zu prüfen und ggf. eine fehlerhafte Verdrahtung zu detektieren

sind Reihenklemmen bekannt, bei denen im Isolierstoffgehäuse eine Prüfsteckeröffnung zum Einstecken eines entsprechenden Prüfsteckers ausgebildet ist. Die Prüfsteckeröffnung ermöglicht zum einen das Kontaktieren der elektrisch leitenden Elemente, wie der
5 Leiteranschlusseinheiten und/oder der Stromschienen, im Inneren des Isolierstoffgehäuses mit dem Prüfstecker. Zum anderen dient die Prüfsteckeröffnung der Führung und der sicheren Fixierung des Prüfsteckers in der Reihenklemme, um
10 Beschädigungen an den elektrischen Elementen der Reihenklemme zu verhindern.

Mit der insgesamt zunehmenden Miniaturisierung von elektrischen Geräten und elektrischen Anlagen wird auch
15 eine zunehmende Verkleinerung der Schaltschränke gewünscht. Da darüber hinaus immer mehr elektrische Geräte und Anlagen miteinander verdrahtet werden müssen, wird der zur Verfügung stehende Platz für die elektrischen Reihenklemmen im Schaltschrank zusätzlich verringert. Daher besteht ein
20 zunehmendes Bedürfnis nach Reihenklemmen, die eine sehr kompakte Bauweise, d. h. nur eine sehr geringe Breite und kleine Länge, aufweisen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine
25 Reihenklemme zur Verfügung zu stellen, die auch bei einer reduzierten Baugröße einen Prüfabgriff mittels eines Prüfsteckers ermöglichen kann.

Die Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe erfolgt mit den
30 Merkmalen des Anspruchs 1. Zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Bei einer Reihenklemme der eingangs näher bezeichneten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Prüfsteckeröffnung zwischen einer Leiteranschlusseinheit der ersten Anschlussebene und einer benachbart dazu angeordneten Leiteranschlusseinheit der zweiten Anschlussebene angeordnet ist.

Die Prüfsteckeröffnung erstreckt sich somit nunmehr über zwei Anschlussebenen hinweg, so dass ein erster Teil der Prüfsteckeröffnung im Bereich der ersten Anschlussebene und ein zweiter Teil der Prüfsteckeröffnung im Bereich der zweiten Anschlussebene angeordnet ist. Die Prüfsteckeröffnung erstreckt sich somit über zwei voneinander getrennte Potentiale. Vorzugsweise ist es dabei vorgesehen, dass die beiden Teile der Prüfsteckeröffnung gleich groß ausgebildet sind, so dass sich die Prüfsteckeröffnung gleichmäßig auf die beiden Anschlussebenen verteilt. Durch die Aufteilung der Prüfsteckeröffnung auf zwei Anschlussebenen kann der für die Prüfsteckeröffnung notwendige Bauraum wesentlich reduziert werden, so dass die Baugröße der gesamten Reihenklemme wesentlich reduziert werden kann, ohne dabei die Größe der Prüfsteckeröffnung selber reduzieren zu müssen, so dass trotz der reduzierten Baugröße Prüfstecker mit herkömmlichen Abmessungen verwendet werden können.

Bevorzugt ist es vorgesehen, dass die Leiteranschlusseinheiten jeweils einen ersten Leiteranschlussbereich zum Anschließen eines ersten Leiters und einen zweiten Leiteranschlussbereich zum Anschließen eines zweiten Leiters aufweisen, wobei die Prüfsteckeröffnung dann vorzugsweise zwischen dem ersten Leiteranschlussbereich und dem zweiten

Leiteranschlussbereich angeordnet ist. Durch die Anordnung der Prüfsteckeröffnung zwischen den zwei Leiteranschlussbereichen kann der notwendige Platzbedarf für die Prüfsteckeröffnung weiter reduziert werden, wodurch eine Vergrößerung der Baugröße der Reihenklemme bei zwei Leiteranschlussbereichen pro Leiteranschlusseinheit gegenüber derartigen Reihenklemmen ohne Prüfsteckeröffnung nicht notwendig ist.

Die Leiteranschlusseinheiten weisen vorzugsweise jeweils einen Strombalken und mindestens eine Schenkelfeder zum Klemmen eines in die Leiteranschlusseinheit eingeführten Leiters gegen den Strombalken auf, wobei der Strombalken und/oder die mindestens eine Schenkelfeder einer Leiteranschlusseinheit bevorzugt in die Prüfsteckeröffnung hinein ragt. Die Leiteranschlusseinheiten sind dann bevorzugt als Federkraftklemmanschlüsse ausgebildet. Der Strombalken einer Leiteranschlusseinheit ist elektrisch kontaktierend mit der Stromschiene einer Anschlussebene verbunden, so dass über den Strombalken die Kontaktierung der Leiteranschlusseinheit mit der Stromschiene ausgebildet werden kann. Weist die Leiteranschlusseinheit zwei Leiteranschlussbereiche auf, so sind in jeder Leiteranschlusseinheit zwei Schenkelfedern angeordnet, die jeweils einen Leiter gegen den Strombalken der Leiteranschlusseinheit klemmen können. Ein in die Prüfsteckeröffnung eingeführter Prüfstecker kontaktiert vorzugsweise mit dem Strombalken und/oder der einen oder den zwei Schenkelfedern der Leiteranschlusseinheit. Um dies zu ermöglichen, ragen der Strombalken und/oder die eine oder die zwei Schenkelfedern in die Prüfsteckeröffnung hinein. Der Strombalken ist hierfür vorzugsweise in Richtung der Prüfsteckeröffnung gebogen ausgebildet. Ragen

der Strombalken und/oder die eine oder die zwei Schenkelfedern in die Prüfsteckeröffnung hinein, kann mindestens ein Kontaktpunkt, vorzugsweise aber mehr als ein Kontaktpunkt, nämlich zwei oder drei Kontaktpunkte, der Leiteranschlusseinheit mit dem in die Prüfsteckeröffnung eingeführten Prüfstecker ausgebildet werden. Dadurch kann auch eine gute Kontaktierung eines in die Prüfsteckeröffnung eingeführten Duspole-Prüfsteckers sicher gewährleistet werden.

10

Um das Einführen eines Prüfsteckers in die Prüfsteckeröffnung zu erleichtern, ist es weiter bevorzugt vorgesehen, dass die Prüfsteckeröffnung einen angefasten Einführungsbereich zum Einführen des Prüfsteckers in die Prüfsteckeröffnung aufweist.

15

Besonders bevorzugt ist es ferner vorgesehen, dass die Prüfsteckeröffnung eine Rautenform aufweist. Die Rautenform ermöglicht eine eindeutige Definierung der Prüfsteckeröffnung, so dass die Prüfsteckeröffnung von anderen Öffnungen an der Reihenklemme gut unterschieden werden kann. Die Wahrscheinlichkeit eines Fehlsteckens des Prüfsteckers kann dadurch wesentlich reduziert werden, so dass die Handhabung für einen Benutzer verbessert werden kann. Eine rautenförmige Prüfsteckeröffnung entspricht vom Querschnitt dem für einen herkömmlichen Prüfstecker notwendigen Platz, bei einer gleichzeitigen Reduzierung des notwendigen Platzes für die Prüfsteckeröffnung in dem Isolierstoffgehäuse.

20
25
30

Alternativ ist es jedoch auch möglich, dass die Prüfsteckeröffnung eine runde, ovale oder mehreckige Form aufweist.

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand einer bevorzugten Ausführungsform näher erläutert.

5

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung einer Reihenklemme gemäß der Erfindung,

10

Fig. 2 eine schematische perspektivische Darstellung eines Detailausschnitts der in Fig. 1 gezeigten Reihenklemme,

15

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf den in Fig. 2 gezeigten Detailausschnitt der in Fig. 1 gezeigten Reihenklemme,

20

Fig. 4 eine schematische Schnittdarstellung entlang zwei zueinander benachbarter Leiteranschlusseinheiten von zwei verschiedenen Anschlussebenen der in Fig. 1 gezeigten Reihenklemme, und

25

Fig. 5 die in Fig. 4 gezeigte Schnittdarstellung mit einem in die Prüfsteckeröffnung eingeführten Prüfstecker.

30

Fig. 1 zeigt eine als Rangierklemme ausgebildete Reihenklemme 100. Die Reihenklemme 100 weist ein Isolierstoffgehäuse 10 auf, wobei in dem Isolierstoffgehäuse 10 mehrere übereinander angeordnete Anschlussebenen 11a, 11b, 11c, 11d, hier vier Anschlussebenen 11a, 11b, 11c, 11d, ausgebildet sind. In

jeder Anschlussebene 11a, 11b, 11c, 11d sind jeweils eine Stromschiene 12a, 12b, 12c, 12d und zwei sich gegenüberliegend angeordnete, mit der Stromschiene 12a, 12b, 12c, 12d elektrisch kontaktierend verbundene
5 Leiteranschlusseinheiten 13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c', 13c'', 13d', 13d'' angeordnet. Die Leiteranschlusseinheiten 13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c', 13c'', 13d', 13d'' können jeweils in an den Stirnseitenflächen des Isolierstoffgehäuses 10 ausgebildete Aufnahmekammern
10 eingesetzt sein.

Bei der hier gezeigten Ausgestaltung weist jede Leiteranschlusseinheit 13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c', 13c'', 13d', 13d'' einen Strombalken 14, zwei nebeneinander
15 angeordnete Schenkelfedern 15, 16, zwei Betätigungselemente 17, 18 zum Betätigen der Schenkelfedern und zwei Leitereinführungsöffnungen 19, 20 auf, wie insbesondere in Fig. 3 und 4 gezeigt ist. Pro Leiteranschlusseinheit 13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c', 13c'', 13d', 13d'' können somit
20 zwei hier nicht gezeigte Leiter angeschlossen werden. Jeder Strombalken 14 weist einen Gabelkontakt 21 auf, mittels welchem der Strombalken 14 mit der jeweiligen Stromschiene 12a, 12b, 12c, 12d kontaktieren kann.

25 Die Leiteranschlusseinheiten 13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c', 13c'', 13d', 13d'' weisen hier somit jeweils zwei Leiteranschlussbereiche 13aa', 13ab', 13aa'', 13ab'', 13ba', 13bb', 13ba'', 13bb'', 13ca', 13cb', 13ca'', 13cb'', 13da', 13db', 13da'', 13db'' auf. Jeder Leiteranschlussbereich
30 13aa', 13ab', 13aa'', 13ab'', 13ba', 13bb', 13ba'', 13bb'', 13ca', 13cb', 13ca'', 13cb'', 13da', 13db', 13da'', 13db'' weist eine Schenkelfeder 15, 16, ein Betätigungselement 17, 18 und eine Leitereinführungsöffnung 19, 20 auf, wobei ein

Strombalken 14 einer Leiteranschlusseinheit 13a', 13a'',
13b', 13b'', 13c', 13c'', 13d', 13d'' sich über zwei
Leiteranschlussbereiche 13aa', 13ab', 13aa'', 13ab'', 13ba',
13bb', 13ba'', 13bb'', 13ca', 13cb', 13ca'', 13cb'', 13da',
5 13db', 13da'', 13db'' erstreckt.

In dem Isolierstoffgehäuse 10 sind ferner mehrere
Prüfsteckeröffnungen 22 zum Einführen eines Prüfsteckers
200 ausgebildet. Jede der Prüfsteckeröffnungen 22 erstreckt
10 sich dabei über zwei zueinander benachbart angeordnete
Anschlussebenen 11a, 11b, 11c, 11d und ist jeweils zwischen
zwei Leiteranschlusseinheiten 13a', 13a'', 13b', 13b'',
13c', 13c'', 13d', 13d'' von benachbart zueinander
angeordneten Anschlussebenen 11a, 11b, 11c, 11d
15 ausgebildet.

Wie insbesondere in Fig. 3 zu erkennen ist, erstreckt sich
ein erster Teil 23a der Prüfsteckeröffnung 22 über einen
Bereich einer ersten Anschlussebene 11a, 11b, 11c, 11d und
20 ein zweiter Teil 23b der Prüfsteckeröffnung 22 über einen
Bereich einer dazu benachbarten, zweiten Anschlussebene
11a, 11b, 11c, 11d. Die Prüfsteckeröffnung 22 erstreckt
sich somit über zwei voneinander getrennte Potentiale. Die
beiden Teile 23a, 23b der Prüfsteckeröffnung 22 sind bei
25 der hier gezeigten Ausgestaltung im Wesentlichen gleich
groß ausgebildet, so dass sich eine Prüfsteckeröffnung 22
gleichmäßig auf die zwei zueinander benachbarten
Anschlussebenen 11a, 11b, 11c, 11d verteilt.

30 Die Prüfsteckeröffnungen 22 sind zudem jeweils zwischen den
beiden Leiteranschlussbereichen 13aa', 13ab', 13aa'',
13ab'', 13ba', 13bb', 13ba'', 13bb'', 13ca', 13cb', 13ca'',
13cb'', 13da', 13db', 13da'', 13db'' einer

Leiteranschlusseinheit 13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c',
13c'', 13d', 13d'' ausgebildet.

Wie insbesondere in Fig. 4 und 5 zu erkennen ist, ragen die
5 beiden Schenkelfedern 15, 16 und ein Abschnitt 14a der
Stromschiene 14 in die Prüfsteckeröffnung 22 hinein, so
dass ein in die Prüfsteckeröffnung 22 eingeführter
Prüfstecker 200 mit einer oder beiden Schenkelfedern 15, 16
und/oder dem Strombalken 14 über den Abschnitt 14a
10 kontaktieren kann, so dass bis zu drei Kontaktpunkte der
Leiteranschlusseinheit 13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c',
13c'', 13d', 13d'' mit einem in die Prüfsteckeröffnung 22
eingeführten Prüfstecker 200 ausgebildet werden können.
Dabei ragen die eine oder die beiden Schenkelfedern 15, 16
15 und/oder der Strombalken 14 der auf der unteren, ersten
Anschlussebene 11a, 11b, 11c, 11d der zwei benachbart
zueinander angeordneten Anschlussebenen 11a, 11b, 11c, 11d
angeordneten Leiteranschlusseinheit 13a', 13a'', 13b',
13b'', 13c', 13c'', 13d', 13d'' in die Prüfsteckeröffnung
20 22 hinein.

Wie ferner in Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, weisen die
Prüfsteckeröffnungen 22 jeweils einen Einführungsbereich 24
auf, der den oberen Rand der Prüfsteckeröffnung 22
25 ausbildet, wobei dieser Einführungsbereich 24 angefast
ausgebildet ist, um das Einführen des Prüfsteckers 200 in
die Prüfsteckeröffnung 22 zu erleichtern.

Die Prüfsteckeröffnungen 22 weisen ferner jeweils eine
30 Rautenform auf, wobei die beiden Teile 23a, 23b der
Prüfsteckeröffnung 22 jeweils eine Dreiecksform ausbilden.

Bezugszeichenliste

	Reihenklemme	100
	Isolierstoffgehäuse	10
5	Anschlussebene	11a, 11b, 11c, 11d
	Stromschiene	12a, 12b, 12c, 12d
	Leiteranschlusseinheit	13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c', 13c'', 13d', 13d''
10	Leiteranschlussbereich	13aa', 13ab', 13aa'', 13ab'', 13ba', 13bb', 13ba'', 13bb'', 13ca', 13cb', 13ca'', 13cb'', 13da', 13db', 13da'', 13db''
	Strombalken	14
	Abschnitt des Strombalkens	14a
15	Schenkelfeder	15, 16
	Betätigungselement	17, 18
	Leitereinführungsöffnung	19, 20
	Gabelkontakt	21
	Prüfsteckeröffnung	22
20	Erster Teil der Prüfsteckeröffnung	23a
	Zweiter Teil der Prüfsteckeröffnung	23b
	Einführungsbereich	24
	Prüfstecker	200

Ansprüche

1. Reihenklemme (100), mit
einem Isolierstoffgehäuse (10), welches eine erste
5 Anschlussebene (11a, 11b, 11c, 11d) und mindestens eine
zweite Anschlussebene (11a, 11b, 11c, 11d) aufweist,
wobei in jeder Anschlussebene (11a, 11b, 11c, 11d) eine
Stromschiene (12a, 12b, 12c, 12d) und zwei sich
gegenüberliegend angeordnete, mit der Stromschiene
10 (12a, 12b, 12c, 12d) elektrisch kontaktierend
verbundene Leiteranschlusseinheiten (13a', 13a'', 13b',
13b'', 13c', 13c'', 13d', 13d'') angeordnet sind,
wobei in dem Isolierstoffgehäuse (10) mindestens eine
Prüfsteckeröffnung (22) zur Aufnahme eines Prüfsteckers
15 (200) ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Prüfsteckeröffnung (22) zwischen einer
Leiteranschlusseinheit (13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c',
13c'', 13d', 13d'') der ersten Anschlussebene (11a,
20 11b, 11c, 11d) und einer benachbart dazu angeordneten
Leiteranschlusseinheit (13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c',
13c'', 13d', 13d'') der zweiten Anschlussebene (11a,
11b, 11c, 11d) angeordnet ist.
- 25 2. Reihenklemme (100) nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass die Leiteranschlusseinheiten
(13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c', 13c'', 13d', 13d'')
jeweils einen ersten Leiteranschlussbereich
(13aa', 13ab', 13aa'', 13ab'', 13ba', 13bb', 13ba'',
30 13bb'', 13ca', 13cb', 13ca'', 13cb'', 13da', 13db',
13da'', 13db'') zum Anschließen eines ersten Leiters
und einen zweiten Leiteranschlussbereich (13aa', 13ab',
13aa'', 13ab'', 13ba', 13bb', 13ba'', 13bb'', 13ca',

13cb', 13ca'', 13cb'', 13da', 13db', 13da'', 13db'')
zum Anschließen eines zweiten Leiters aufweisen, wobei
die Prüfsteckeröffnung (22) zwischen dem ersten
Leiteranschlussbereich (13aa', 13ab', 13aa'', 13ab'',
5 13ba', 13bb', 13ba'', 13bb'', 13ca', 13cb', 13ca'',
13cb'', 13da', 13db', 13da'', 13db'') und dem zweiten
Leiteranschlussbereich (13aa', 13ab', 13aa'', 13ab'',
13ba', 13bb', 13ba'', 13bb'', 13ca', 13cb', 13ca'',
13cb'', 13da', 13db', 13da'', 13db'') angeordnet ist.

10

3. Reihenklemme (100) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, dass die Leiteranschlusseinheiten
(13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c', 13c'', 13d', 13d'')
jeweils einen Strombalken (14) und mindestens eine
15 Schenkelfeder (15, 16) zum Klemmen eines in eine
Leiteranschlusseinheit (13a', 13a'', 13b', 13b'', 13c',
13c'', 13d', 13d'') eingeführten Leiters gegen den
Strombalken (14) aufweisen, wobei der Strombalken (14)
und/oder die mindestens eine Schenkelfeder (15, 16)
20 einer Leiteranschlusseinheit (13a', 13a'', 13b', 13b'',
13c', 13c'', 13d', 13d'') in die Prüfsteckeröffnung
(22) hinein ragt.

25

4. Reihenklemme (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Prüfsteckeröffnung
(22) einen angefasten Einführungsbereich (24) zum
Einführen des Prüfsteckers (200) in die
Prüfsteckeröffnung (22) aufweist.

30

5. Reihenklemme (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Prüfsteckeröffnung
(22) eine Rautenform aufweist.

1/3

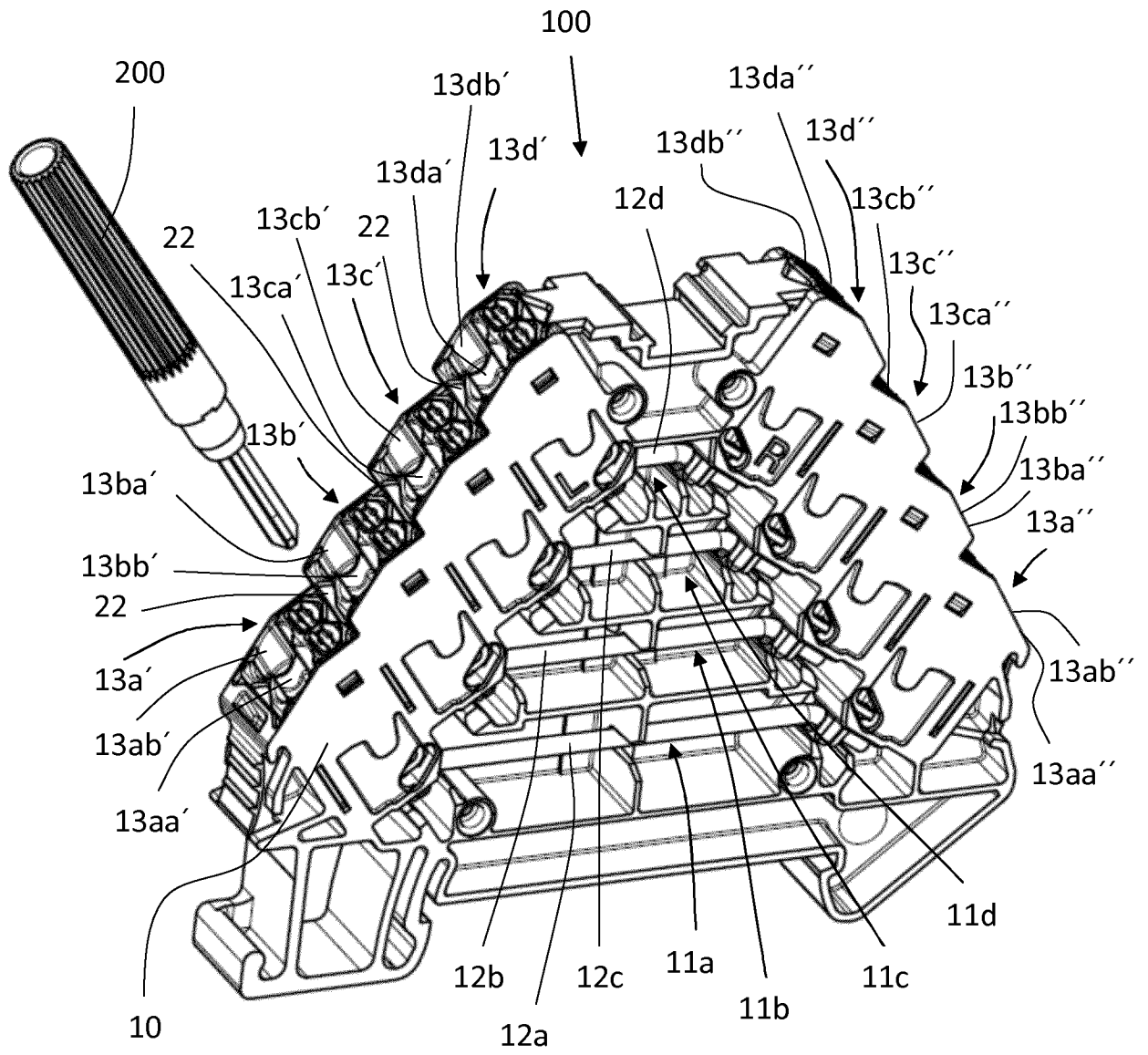


Fig. 1

2/3

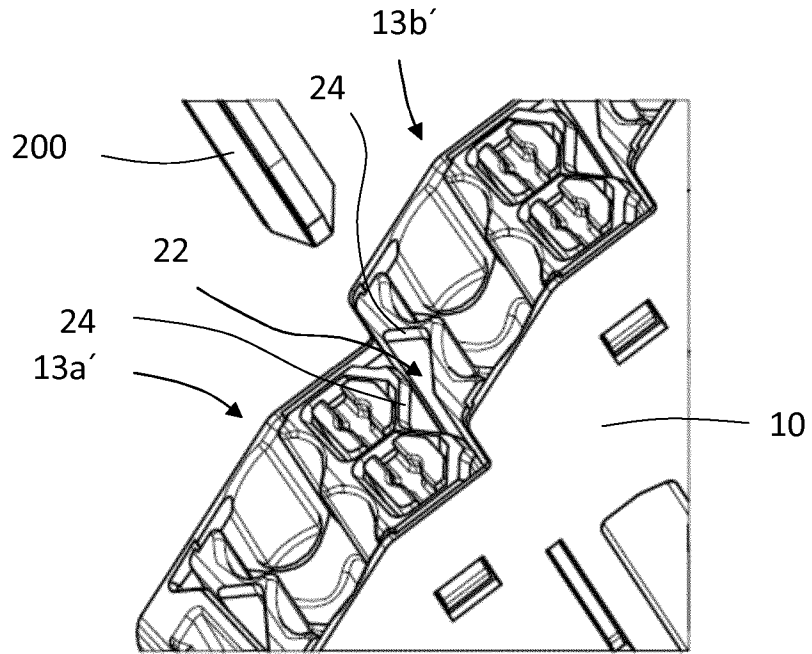


Fig. 2

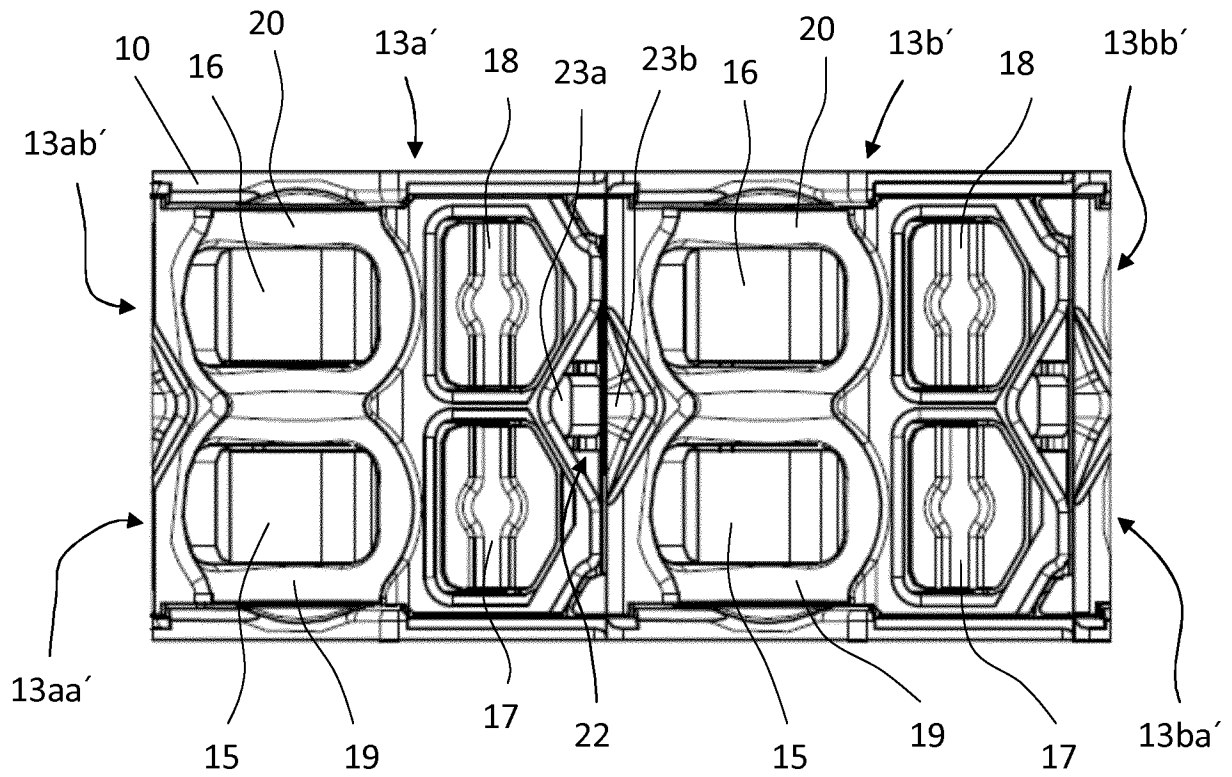


Fig. 3

3/3

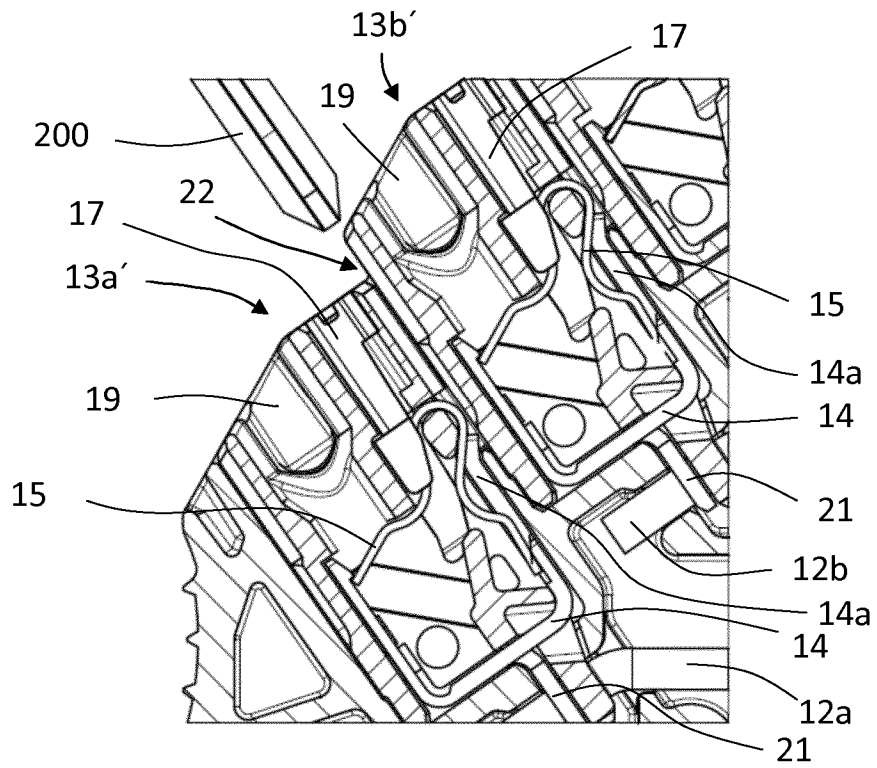


Fig. 4

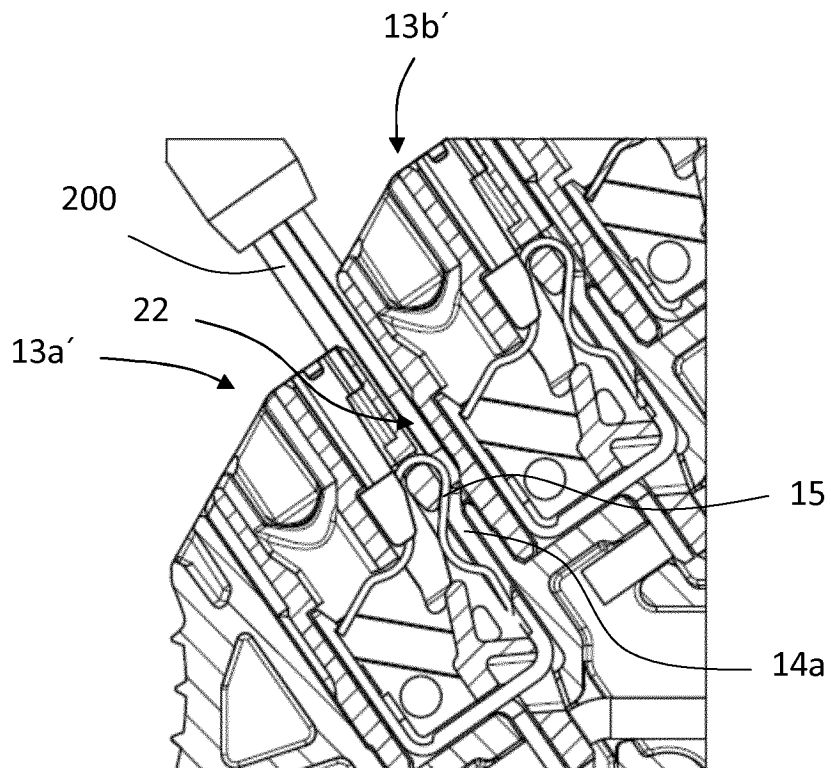


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/073555

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R9/26
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 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.
A	DE 10 2004 040859 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 2 March 2006 (2006-03-02) paragraph [0029] - paragraph [0031]; figures 1-3 -----	1-5
A	DE 295 02 347 U1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 6 April 1995 (1995-04-06) cited in the application claim 1; figure 1 -----	1-5
A	DE 10 2011 105157 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 20 December 2012 (2012-12-20) paragraph [0034] - paragraph [0041]; figures 1,2 -----	1-5

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

25 November 2015

Date of mailing of the international search report

07/12/2015

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

Philippot, Bertrand

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/073555

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102004040859 A1	02-03-2006	NONE	

DE 29502347 U1	06-04-1995	NONE	

DE 102011105157 A1	20-12-2012	CN 103688414 A	26-03-2014
		DE 102011105157 A1	20-12-2012
		EP 2721693 A1	23-04-2014
		US 2014125323 A1	08-05-2014
		WO 2012171639 A1	20-12-2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H01R9/26
 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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2004 040859 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 2. März 2006 (2006-03-02) Absatz [0029] - Absatz [0031]; Abbildungen 1-3 -----	1-5
A	DE 295 02 347 U1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 6. April 1995 (1995-04-06) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1; Abbildung 1 -----	1-5
A	DE 10 2011 105157 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 20. Dezember 2012 (2012-12-20) Absatz [0034] - Absatz [0041]; Abbildungen 1,2 -----	1-5



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

25. November 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/12/2015

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

Philippot, Bertrand

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/073555

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004040859 A1	02-03-2006	KEINE	

DE 29502347 U1	06-04-1995	KEINE	

DE 102011105157 A1	20-12-2012	CN 103688414 A	26-03-2014
		DE 102011105157 A1	20-12-2012
		EP 2721693 A1	23-04-2014
		US 2014125323 A1	08-05-2014
		WO 2012171639 A1	20-12-2012
