(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
6. Februar 2014 (06.02.2014)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/019663 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 9/26 (2006.01) *H01H 50/04* (2006.01)
H01R 31/08 (2006.01) *H01R 33/76* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/002221

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Juli 2013 (26.07.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 015 037.7 31. Juli 2012 (31.07.2012) DE

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

(72) Erfinder: **WÖHRMEIER, Andreas**; Auf der Hufe 42, 32694 Dörentrup (DE). **LOCKSTEDT, Kay**; Finkenborner Weg 6, 31787 Hameln (DE).

(74) Anwalt: **GESTHUYSEN, Michael**; Gesthuysen Patent- und Rechtsanwälte, Huyssenallee 100, 45128 Essen (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, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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: ELECTRONICS MODULE FOR POSITIONING ON A MOUNTING RAIL COMPRISING TWO BRIDGING CONNECTIONS

(54) Bezeichnung : ELEKTRONIKMODUL ZUM AUFSETZEN AUF EINE TRAGSCHIENE MIT ZWEI BRÜCKUNGSANSCHLÜSSE

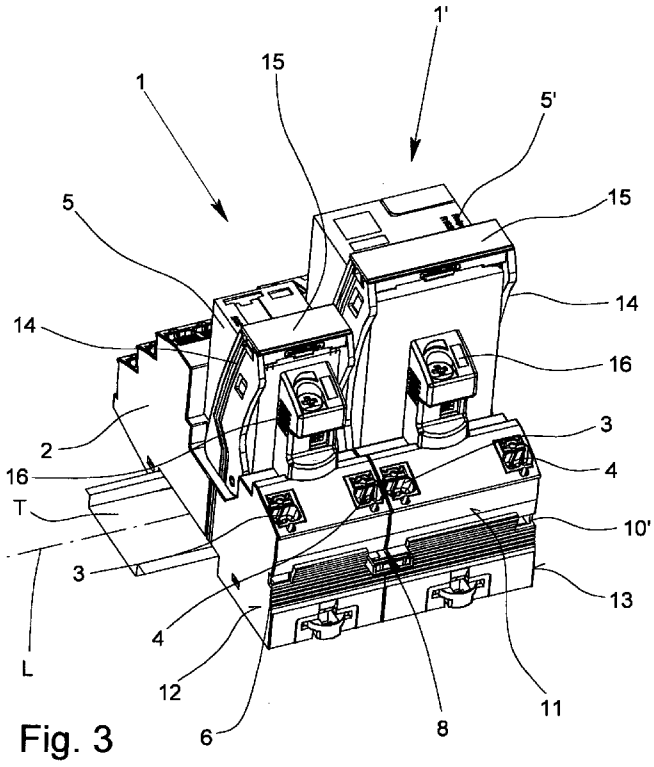

Fig. 3

(57) Abstract: What is illustrated and described is: an electronics module (1), in particular a relay base, for positioning on a mounting rail, comprising a housing (2), at least two conductor connecting elements (3, 4) for connecting two lines with a different potential, at least one electronics component, in particular a relay (5), which is arranged in the housing (2) or can be plugged onto the housing (2), and a first bridging connection (6), wherein the bridging connection (6) is electrically conductively connected to an associated conductor connecting element (3) and is arranged on the same side of the mounting rail (T) as the conductor connecting element (3), and wherein, in order to electrically connect the bridging connection (6) to a bridging connection (6') of an adjacent electronics module (1'), a plug (7) of a plug-in bridge (8) can be plugged into the bridging connection (6). In the case of the electronics module according to the invention, simple bridging even of electronics modules with different physical widths is possible by virtue of the fact that a second bridging connection (10) is provided into which a plug (7') of a second plug-in bridge (8') can be plugged, wherein the second bridging connection (10) is electrically conductively connected to the first bridging connection (6), and in that the two bridging connections (6, 10) are arranged next to one another on an end side (11) of the housing (2), which end side runs in the longitudinal direction (L) of the mounting rail (T), and each has a predetermined distance ($_{xt}$, X_2) from the adjacent outer rim (12, 13) of the housing (2).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/019663 A1

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Dargestellt und beschrieben ist ein Elektronikmodul (1), insbesondere ein Relaissoekel, zum Aufsetzen auf eine Tragschiene, mit einem Gehäuse (2), mindestens zwei Leiteranschlusselemente (3, 4) zum Anschluss von zwei Leitungen mit unterschiedlichem Potential, mindestens einem in dem Gehäuse (2) angeordneten oder auf das Gehäuse (2) aufsteckbaren Elektronikbauteil, insbesondere einem Relais (5), und einem ersten Brückungsanschluss (6), wobei der Brückungsanschluss (6) elektrische leitend mit einem zugeordneter Leiteranschlusselement (3) verbunden und auf der selben Seite der Tragschiene (T) wie das Leiteranschlusselement (3) angeordnet ist und wobei zur elektrischen Verbindung des Brückungsanschlusses (6) mit einem Brückungsanschluss (6') eines benachbarten Elektronikmoduls (1') ein Stecker (7) einer Steckbrücke (8) in den Brückungsanschluss (6) einsteckbar ist. Bei dem erfindungsgemäßen Elektronikmodul ist dadurch eine einfache Brückung auch von Elektronikmodulen mit unterschiedlichen Baubreiten möglich, dass ein zweiter Brückungsanschluss (10) vorgesehen ist, in den ein Stecker (7') einer zweiten Steckbrücke (8') einsteckbar ist, wobei der zweite Brückungsanschluss (10) elektrisch leitend mit dem ersten Brückungsanschluss (6) verbunden ist, und dass die beiden Brückungsanschlüsse (6, 10) an einer in Längsrichtung (L) der Tragschiene (T) verlaufenden Stirnseite (11) des Gehäuses (2) nebeneinander angeordnet sind und jeweils einen vorgegebenen Abstand (x_1, x_2) vom benachbarten äußeren Rand (12, 13) des Gehäuses (2) aufweisen.

ELEKTRONIKMODUL ZUM AUFSETZEN AUF EINE TRAGSCHIENE MIT ZWEI BRÜCKUNGSANSCHLÜSSE

Die Erfindung betrifft ein Elektronikmodul, insbesondere einen Relaissockel, zum Aufsetzen auf eine Tragschiene, mit einem Gehäuse, mindestens zwei Leiteranschlusselementen zum Anschluss von zwei Leitungen mit unterschiedlichen Potentialen, mindestens einem in dem Gehäuse angeordneten oder auf das Gehäuse aufsteckbaren Elektronikbauteil, insbesondere einem Relais, und einem ersten Brückungsanschluss, wobei der Brückungsanschluss elektrische leitend mit einem zugeordneten Leiteranschlusselement verbunden und auf der selben Seite der Tragschiene wie das Leiteranschlusselement angeordnet ist und wobei zur elektrischen Verbindung dieses Brückungsanschlusses mit einem Brückungsanschluss eines benachbarten Elektronikmoduls ein Stecker einer Steckbrücke in den Brückungsanschluss einsteckbar ist.

Elektronikmodule und elektronische Geräte zum Aufsetzen auf eine Tragschiene sind seit vielen Jahren bekannt und werden in verschiedenen Ausführungsformen und für verschiedene Anwendungen eingesetzt. Ähnlich wie elektrische Reihenklemmen, die in der Regel ebenfalls auf Tragschienen aufgerastet werden, weisen die in Rede stehenden Elektronikmodule mindestens zwei Leiteranschlusselemente auf, wobei als Leiteranschlusselemente überwiegend Schraubklemmen oder Zugfederklemmen verwendet werden. Darüber hinaus werden seit einigen Jahren zunehmend auch Schenkelfederklemmen eingesetzt, die auch als Direktanschlussklemmen bezeichnet werden, da sie das direkte Anschließen eines starren oder mit einer Aderendhülse versehenen Leiters ermöglichen, ohne dass die Klemmstelle – wie bei Zugfederklemmen – vorher geöffnet werden muss.

Im Unterschied zu klassischen elektrischen Reihenklemmen, die als reine Durchgangsklemmen ausgebildet sind, so dass die mindestens zwei, auf unterschiedlichen Seiten der Tragschiene angeordneten Leiteranschlusselemente lediglich über eine Stromschiene elektrisch miteinander verbunden sind, weisen die in Rede stehenden Elektronikmodule zusätzlich eine Elektronikeinheit auf, die häufig steckbar ausgebildet ist, so dass sie auf das dann als Anschlusssockel fungierende Elektronikmodul aufsteckbar ist. Hierzu ist im mittleren Bereich des Elektronikmoduls ein Steckplatz mit entsprechenden Steck-

kontakten für das steckbare Elektronikmodul ausgebildet. Bei dem aufsteckbaren Elektronikbauteil kann es sich dabei insbesondere um ein Relais handeln, so dass das Elektronikmodul einen Relaissockel darstellt.

Relaissockel werden typischerweise per Einzelleitungen angeschlossen, was zu einem relativ hohen Verdrahtungsaufwand führt, wenn – wie in der Praxis im Maschinen- und Anlagenbau die Regel – eine Mehrzahl von Relais über die einzelnen Relaissockel elektrisch angeschlossen werden müssen. Um den Verdrahtungsaufwand zu reduzieren, werden insbesondere bei benachbart auf einer Tragschiene montierten Relaissockeln bzw. Elektronikmodulen die Anschlusselemente gleichen Potentials elektrisch miteinander verbunden. Diese elektrische Verbindung einzelner Leiteranschlusselemente könnte im einfachsten Fall mittels individuell konfektionierten Einzelleitungen realisiert werden, was den Verdrahtungsaufwand jedoch nicht wesentlich reduzieren würde.

Daher werden in der Praxis häufig Steckbrücken verwendet, die mindestens zwei Stecker aufweisen, die jeweils in einen Brückungsanschluss zweier benachbarter Elektronikmodule eingesteckt werden können. Derartige Steckbrücken können auch mehr als zwei Stecker aufweisen, so dass mit ihnen eine entsprechende Mehrzahl an Elektronikmodulen elektrisch leitend miteinander verbunden werden kann, indem die Steckbrücke mit ihren einzelnen Steckern in die nebeneinander auf einer Seite der Tragschiene angeordneten Brückungsanschlüsse der einzelnen nebeneinander auf einer Tragschiene aufgesetzten Elektronikmodule eingesteckt werden. Derartige Steckbrücken, die häufig auch als Querverbinder bezeichnet werden, sind beispielsweise aus der DE 195 42 628 C1 bekannt, wobei der in dieser Druckschrift offenbart Querverbinder die Besonderheit aufweist, dass er aus mindestens zwei doppellagigen Querverbinderstücken besteht, die miteinander verbindbar sind, so dass der Querverbinder einfach verlängert werden kann.

Der Nachteil von Steckbrücken besteht darin, dass sie eine durch den Abstand der Stecker zueinander vorgegebene feste Rasterbreite aufweisen, so dass Steckbrücken nur dann eingesetzt werden können, wenn auch die Elektronikmodule eine entsprechende Rasterbreite aufweisen. Da beispielsweise Relais-

sockel häufig eine Breite von 30 mm aufweisen, müssen zum Einsatz bei derartigen Relaissockeln vorgesehene Querverbinder, unabhängig davon ob sie zwei oder mehr Stecker haben, ebenfalls ein Rastermaß von 30 mm aufweisen. Dies führt dazu, dass zur Brückung von Relaissockeln mit unterschiedlichen Baubreiten unterschiedliche Steckbrücken mit entsprechend unterschiedlichen Rasterbreiten benötigt werden.

Ein alternatives Brückungskonzept besteht in der Verwendung von teilungsunabhängigen bzw. teilungslosen Querverbindern, wie sie beispielsweise aus der DE 296 11 543 U1 bekannt sind. Durch die Verwendung derartiger teilungsloser Querverbinder und die entsprechende Ausgestaltung der Relaissockel mit einem in Längsrichtung der Tragschiene verlaufenden entsprechenden Querverbinderschacht besteht zwar die Möglichkeit, Relaissockel miteinander zu brücken, die eine unterschiedliche Breite aufweisen, die maximale Anzahl der derart brückbaren Relaissockel ist jedoch abhängig von der Baubreite der Sockel und der Länge des Querverbinders. Damit ist zum einen die maximale Anzahl der zu brückenden Relaissockel begrenzt, muss zum anderen gegebenenfalls die Länge des Querverbinders individuell gekürzt werden, wenn die Gesamtbreite der zu brückenden Relaissockel geringer als die Länge des Querverbinders ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die vorgenannten Nachteile nach Möglichkeit zu vermeiden und ein Brückungskonzept bzw. ein Elektronikmodul anzugeben, mit welchem eine einfache Brückung auch von Elektronikmodulen mit unterschiedlichen Baubreiten möglich ist.

Diese Aufgabe ist bei dem eingangs beschriebenen Elektronikmodul mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 dadurch gelöst, dass ein zweiter Brückungsanschluss vorgesehen ist, in den ein Stecker einer zweiten Steckbrücke einsteckbar ist, wobei der zweite Brückungsanschluss elektrisch leitend mit dem ersten Brückungsanschluss verbunden ist. Die beiden Brückungsanschlüsse sind dabei an einer in Längsrichtung der Tragschiene bzw. in Anreihrichtung der Elektronikmodule verlaufenden Stirnseite des Gehäuses nebeneinander angeordnet, wobei die beiden Brückungsanschlüsse jeweils einen vorgegebenen Abstand vom benachbarten äußeren Rand des Gehäuses aufweisen.

Durch die erfindungsgemäße Anordnung eines zweiten Brückungsanschlusses, der elektrisch leitend mit dem ersten Brückungsanschluss verbunden ist, und die Positionierung der beiden Brückungsanschlüsse mit einem vorgegebenen Abstand vom jeweils benachbarten äußeren Rand des Gehäuses, kann die Brückung zweier benachbarter Elektronikmodule dadurch realisiert werden, dass die beiden Stecker einer Steckbrücke in die beiden aneinander angrenzenden Brückungsanschlüsse der beiden benachbarten Elektronikmodule eingesteckt werden.

Bei mehreren nebeneinander angeordneten Relaissockeln ist die Anordnung der Potentiale – Plus-Pol und Minus-Pol – in den Relaissockeln stets alternierend, wobei ein Brückungsanschluss stets nur mit einem Potential elektrisch leitend verbunden ist. Dies führt dazu, dass die Rasterbreite der Steckbrücke bei herkömmlichen Relaissockeln der Baubreite der Relaissockel entsprechen muss, da die Steckbrücke mit ihren beiden Steckern stets einen Brückungsanschluss überspringen muss. Da bei dem erfindungsgemäßen Elektronikmodul die beiden Stecker einer Steckbrücke in die beiden einander angrenzenden Brückungsanschlüsse zweier benachbarter Elektronikmodule eingesteckt werden, hat der Abstand zweier Brückungsanschlüsse bzw. zweier Pole im Gehäuse eines Elektronikmoduls keinen Einfluss auf die erforderliche Rasterbreite der Steckbrücke, so dass auch für Elektronikmodule mit unterschiedlichen Baubreiten stets der gleiche Typ Steckbrücke mit der gleichen Rasterbreite verwendet werden kann.

Für den Anwender hat dies den Vorteil, dass Relaissockel unterschiedlicher Baubreite miteinander gebrückt werden können, wofür jedoch nur ein Steckbrückentyp erforderlich ist. Darüber hinaus ist auch die Anzahl der Elektronikmodule, die miteinander gebrückt werden können, nicht begrenzt; es kann stets noch ein weiteres Elektronikmodul mit einer weiteren Steckbrücke gebrückt werden. Schließlich ist es auch nicht erforderlich, die Steckbrücke in Abhängigkeit von der Anzahl oder der Baubreite der Elektronikmodule zu kürzen oder anderweitig zu konfektionieren.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Elektronikmoduls ist der Abstand der beiden Brückungsanschlüsse vom jeweils benach-

barten äußeren Rand des Gehäuses gleich groß, d.h. beide Brückungsanschlüsse sind vom jeweils benachbarten äußeren Rand gleich weit beabstandet. Die erforderliche Rastbreite einer Steckbrücke entspricht dann dem doppelten Abstand eines Brückungsanschlusses vom benachbarten äußeren Rand des Gehäuses und ist damit – wie zuvor bereits ausgeführt – unabhängig von der Baubreite des Gehäuses.

Da die beiden Brückungsanschlüsse an einer Stirnseite des Gehäuses nebeneinander und außerdem auf der selben Seite der Tragschiene wie die Leiteranschlusselemente angeordnet sind, kann die elektrische Verbindung des ersten Brückungsanschlusses mit einem Leiteranschlusselement sowie die elektrisch Verbindung der beiden Brückungsanschlüsse untereinander innerhalb des Gehäuses auch auf dieser Seite der Tragschiene erfolgen. Der mittlere Bereich des Elektronikmoduls steht somit im Wesentlichen für den Steckplatz und die Steckkontakte für ein aufsteckbares Elektronikmodul zu Verfügung, da die elektrische Verbindung von einem Leiteranschlusselement zum ersten Brückungsanschlusses und zwischen den beiden Brückungsanschlüssen nicht in diesem mittleren Bereich, d. h. nicht von einer Seite der Tragschiene zur anderen Seite, verläuft.

Die elektrisch leitende Verbindung zwischen dem einen Leiteranschlusselement und dem ersten Brückungsanschluss sowie zwischen den beiden Brückungsanschlüssen kann vorzugsweise durch ein metallisches Stanzbiegeteil realisiert sein. Dadurch kann die elektrische Verbindung besonders einfach hergestellt werden. Vorzugsweise sind dabei die Brückungsanschlüsse als Teil des metallischen Stanzbiegeteils ausgebildet. Weisen die einzelnen Stecker der Steckbrücke jeweils mindestens zwei Kontaktschenkel auf, so dass die Stecker selber federnd ausgebildet sind, so können die Brückungsanschlüsse einfach als aus dem Stanzbiegeteil ausgestanzte Öffnungen realisiert sein, in die die Stecker der Steckbrücke eingesteckt werden.

Handelt es sich bei der bevorzugten Ausgestaltung des Elektronikmoduls um einen Relaissockel mit einem auf das Gehäuse aufgesteckten Relais als Elektronikbauteil, so ist vorzugsweise ein Relaishaltebügel zur mechanischen Fixierung des aufgesteckten Relais am Gehäuse schwenkbar befestigt. An dem

Relaishaltebügel kann dabei vorzugsweise auch noch ein Steg oder ein Vorsprung derart ausgebildet sein, dass durch ein Verschwenken des Relaishaltebügels ein eingestecktes Relais aus dem Relaissockel ausgeworfen werden kann. Der Relaishaltebügel hat dann neben seiner Halte- und Sicherungsfunktion zusätzlich auch eine Auswerffunktion. Darüber hinaus weist der Relaishaltebügel vorzugsweise eine Kennzeichnungsfläche auf, auf der ein entsprechendes Kennzeichnungsschild angebracht oder eingerastet werden kann, so dass der Relaissockel einfach und gut sichtbar gekennzeichnet werden kann.

Im Einzelnen gibt es nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, das erfindungsgemäße Elektronikmodul auszugestalten und weiterzubilden. Dazu wird verwiesen sowohl auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche als auch auf die nachfolgende Beschreibung anhand der Figuren. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Brückungskonzepts bei Elektronikmodulen gemäß dem Stand der Technik,

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Brückungskonzepts bei erfindungsgemäßen Elektronikmodulen,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung zweier benachbarter, erfindungsgemäßer Elektronikmodule,

Fig. 4 die beiden Elektronikmodule gemäß Fig. 3 in der Seitenansicht, und

Fig. 5 ein Ausführungsbeispiel einer Steckbrücke zur Verwendung bei erfindungsgemäßen Elektronikmodulen.

Anhand der Figuren 1 und 2, die jeweils schematisch drei nebeneinander angeordnete Elektronikmodule 1, 1', 1" zeigen, soll der Unterschied zwischen dem Brückungskonzept gemäß dem Stand der Technik (Fig. 1) und dem erfindungsgemäßen Brückungskonzept (Fig. 2) erläutert werden. Die Elektronikmodule 1, 1', 1", die in den Fig. 1 und 2 nur schematisch dargestellt sind, weisen jeweils ein Gehäuse 2 auf, in denen zwei Leiteranschlusselemente 3, 4

angeordnet sind. Nicht dargestellt ist in den Fig. 1 und 2, dass auf bzw. in die Gehäuse 2 der Elektronikmodule 1, 1', 1" jeweils noch ein Elektronikbauteil auf- bzw. einsteckbar ist.

Die in Fig. 1 dargestellten Elektronikmodule 1, 1' und 1" weisen jeweils zwei Brückungsanschlüsse 6, 10 auf, wobei der erste Brückungsanschluss 6 mit dem ersten Leiteranschlusselement 3 und der zweite Brückungsanschluss 10 mit dem zweiten Leiteranschlusselement 4 elektrisch leitend verbunden ist. Zur Verbindung zweier gleicher Potentiale zweier Elektronikmodule 1, 1' muss bei den aus dem Stand der Technik bekannten Elektronikmodulen 1, 1', 1" der erste Stecker 7 einer Steckbrücke 8 in den ersten Brückungsanschluss 6 des ersten Elektronikmoduls 1 und der zweite Stecker 9 der Steckbrücke 8 in den ersten Brückungsanschluss 6' des zweiten Elektronikmoduls 1' eingesteckt werden.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, muss der zweite Brückungsanschluss 10 des ersten Elektronikmoduls 1 von der Steckbrücke 8 übersprungen werden, damit von der Steckbrücke 8 bzw. den beiden Steckern 7, 9 die Brückungsanschlüsse 6, 6' kontaktiert werden, die das gleiche Potential führen. Dies führt zwingend dazu, dass die Rasterbreite der Steckbrücke 8, d.h. der Abstand zwischen den beiden Steckern 7, 9, der Baubreite des Elektronikmoduls 1 entsprechen muss. Weisen die Elektronikmodule 1, 1', 1" unterschiedliche Baubreiten auf, so wie dies in der schematischen Darstellung gemäß den Fig. 1 und 2 der Fall ist, so führt dies bei den aus dem Stand der Technik bekannten Elektronikmodulen 1, 1', 1" dazu, dass zur Brückung der Elektronikmodule 1, 1', 1" zwei Steckbrücken 8, 8' benötigt werden, die beide eine unterschiedliche Rasterbreite aufweisen. Da das zweite Elektronikmodule 1' eine geringer Baubreite als das erste Elektronikmodule 1 aufweist, muss die zweite Steckbrücke 8' eine entsprechend geringere Rasterbreite als die erste Steckbrücke 8 haben.

Während bei den bekannten Elektronikmodulen 1, 1', 1" entsprechend Fig. 1 die beiden Brückungsanschlüsse 6, 10 jeweils mit einem Leiteranschlusselement 3, 4 elektrisch leitend verbunden sind, ist bei den erfindungsgemäßen Elektronikmodulen 1, 1', 1" entsprechend Fig. 2 jeweils der zweite Brückungsanschluss 10 elektrisch leitend mit dem ersten Brückungsanschluss 6

verbunden. Die beiden Brückungsanschlüsse 6, 10, die nebeneinander an der in Längsrichtung L der Tragschiene T verlaufenden Stirnseite 11 des Gehäuses 2 angeordnet sind, weisen stets einen vorgegebenen Abstand x_1 bzw. x_2 vom jeweils benachbarten äußeren Rand 12 bzw. 13 des Gehäuses 2 auf, während der Abstand der Brückungsanschlüsse 6, 10 zueinander in Abhängigkeit von der Baubreite der Elektronikmodule 1, 1', 1" unterschiedlich ist.

Die Brückung benachbarter Elektronikmodule 1, 1', 1" kann dann dadurch erfolgen, dass ein Stecker 7 einer Steckbrücke 8 in den zweiten Brückungsanschluss 10 des ersten Elektronikmoduls 1 und der zweite Stecker 9 der Steckbrücke 8 in den angrenzenden ersten Brückungsanschluss 6' des benachbarten zweiten Elektronikmoduls 1' eingesteckt wird. Die Rasterbreite der Steckbrücke 8 hängt dabei nicht mehr von der Baubreite der Elektronikmodule 1, 1', 1" sondern nur noch vom Abstand x_1 des ersten Brückungsanschlusses 6 vom benachbarten äußeren Rand 12 des Gehäuses 2 und vom Abstand x_2 des zweiten Brückungsanschlusses 10 vom benachbarten Rand 13 des Gehäuses 2 ab. Wenn der Abstand x_1 des ersten Brückungsanschlusses 6 vom ersten Rand 12 dem Abstand x_2 des zweiten Brückungsanschlusses 10 vom zweiten, gegenüberliegenden Rand 13 des Gehäuses entspricht, so muss die Rasterbreite der Steckbrücke 8 gleich dem doppelten Abstand x_1, x_2 sein, vorausgesetzt die beiden zu brückenden Elektronikmodule 1, 1' sind unmittelbar aneinander angrenzend angeordnet. Anhand der Darstellung gemäß Fig. 2 ist dabei erkennbar, dass bei dem erfindungsgemäßen Brückungskonzept zur Brückung dreier Elektronikmodule 1, 1', 1" mit unterschiedlicher Baubreite zwei Steckbrücken 8, 8' verwendet werden können, die dieselbe Rasterbreite aufweisen. Der Anwender benötigt somit auch bei Elektronikmodulen 1 mit unterschiedlichen Baubreiten stets nur einen Steckbrückentyp mit einer Rasterbreite.

Die Fig. 3 und 4 zeigen jeweils zwei Relaissockel 1, 1' als bevorzugte Ausdrucksbeispiele der erfindungsgemäßen Elektronikmodule. Auf das Gehäuse 2 der beiden Relaissockel 1, 1' ist dabei jeweils ein Relais 5, 5' aufgesteckt, die über Leiteranschlusselemente 3, 4, die nebeneinander auf einer Seite der – hier nur schematisch dargestellten – Tragschiene T in den Relaissockeln 1, 1' angeordnet sind, elektrisch angeschlossen werden können. Auf der Seite der Tragschiene T, auf der die Leiteranschlusselemente 3, 4 angeordnet sind, sind

darüber hinaus auch die beiden Brückungsanschlüsse 6, 10 ausgebildet. Wie in Fig. 2 schematisch dargestellt, ist eine Steckbrücke 8 mit ihren ersten Stecker 7 in den zweiten Brückungsanschluss 10 des ersten, linken Relaissockels 1 und mit ihrem zweiten Stecker 9 in den ersten Brückungsanschluss 6' des zweiten, rechten Relaissockels 1' eingesteckt. Aus der Darstellung gemäß Fig. 3 ist darüber hinaus ersichtlich, dass bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel die Leiteranschlusselemente 3, 4 derart angeordnet sind, dass die Leitungen – bei der Darstellung gemäß Fig. 3 – schräg von oben zugeführt werden können, während die Steckbrücke 8 von vorne in die Brückungsanschlüsse 10, 6' einngesteckt wird. Die Brückungsanschlüsse 6, 10 sind hierzu in einer Stirnseite 11 des Gehäuses 2 angeordnet, die sich sowohl in Längsrichtung L der Tragschiene T erstreckt als auch senkrecht zu dessen Grundfläche verläuft.

Die in den Fig. 3 und 4 dargestellten Relaissockel 1, 1' weisen darüber hinaus jeweils noch einen Relaishaltebügel 14 zur mechanischen Fixierung eines aufgesteckten Relais 5 auf, wobei die Relaishaltebügel 14 schwenkbar am Gehäuse 2 gelagert sind. Auf der Oberseite der Relaishaltebügel 14 ist eine Ausnehmung zum Einrasten eines Kennzeichnungsschilds 15 ausgebildet, so dass die Relaissockel 1 einfach und gut sichtbar gekennzeichnet werden können. Schließlich weisen die in den Fig. 3 und 4 dargestellten Relaissockel 1, 1' jeweils noch ein weiteres Einsteckmodul 16 auf, in dem je nach Anwendungsfall beispielsweise eine Freilaufdiode, ein Varistor oder ein RC-Glied angeordnet sein kann.

Fig. 5 zeigt schließlich noch ein Ausführungsbeispiel einer Steckbrücke 8, die zur Brückung der beiden Relaissockel 1, 1' gemäß den Fig. 3 und 4 eingesetzt werden kann. Die Steckbrücke 8 weist zwei Stecker 7, 9 auf, die jeweils drei Kontaktschenkel aufweisen, von denen zumindest der mittlere Kontaktschenkel federnd ausgebildet ist, so dass die Stecker 7, 9 einfach in einen als Öffnung ausgebildeten Brückungsanschluss eingesteckt werden können. Darüber hinaus weist die Steckbrücke 8 noch einen Isolierkopf 17 auf, der eine Berührsicherheit der eingesteckten Steckbrücke 8 gewährleistet.

Patentansprüche:

1. Elektronikmodul, insbesondere Relaissockel, zum Aufsetzen auf eine Tragschiene (T), mit einem Gehäuse (2), mindestens zwei Leiteranschlusselementen (3, 4) zum Anschluss von zwei Leitungen mit unterschiedlichem Potential, mindestens einem in dem Gehäuse (2) angeordneten oder auf das Gehäuse (2) aufsteckbaren Elektronikbauteil, insbesondere einem Relais (5), und einem ersten Brückungsanschluss (6),

wobei der Brückungsanschluss (6) elektrische leitend mit einem zugeordneter Leiteranschlusselement (3) verbunden und auf der selben Seite der Tragschiene (T) wie das Leiteranschlusselement (3) angeordnet ist und wobei zur elektrischen Verbindung des Brückungsanschlusses (6) mit einem Brückungsanschluss (6') eines benachbarten Elektronikmoduls (1') ein Stecker (7) einer Steckbrücke (8) in den Brückungsanschluss (6) einsteckbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein zweiter Brückungsanschluss (10) vorgesehen ist, in den ein Stecker (7') einer zweiten Steckbrücke (8') einsteckbar ist, wobei der zweite Brückungsanschluss (10) elektrisch leitend mit dem ersten Brückungsanschluss (6) verbunden ist, und

dass die beiden Brückungsanschlüsse (6, 10) an einer in Längsrichtung (L) der Tragschiene (T) verlaufenden Stirnseite (11) des Gehäuses (2) nebeneinander angeordnet sind und jeweils einen vorgegebenen Abstand (x_1, x_2) vom benachbarten äußeren Rand (12, 13) des Gehäuses (2) aufweisen.

2. Elektronikmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (x_1, x_2) der beiden Brückungsanschlüsse (6, 10) vom jeweils benachbarten äußeren Rand (12, 13) des Gehäuses (2) gleich groß ist.

3. Elektronikmodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Leiteranschlusselement (4) und dem ersten Brückungsanschluss (6) und zwischen den beiden Brückungsanschlüssen (6, 10) durch ein metallisches Stanzbiegeteil realisiert ist.

4. Elektronikmodul nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Brückungsanschlüsse (6, 10) als Teil des metallischen Stanzbiegeteils ausgebildet sind.

5. Elektronikmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiteranschlusselemente (3, 4) als Schraubanschlussklemmen oder als Zugfederanschlussklemmen ausgebildet sind.

6. Elektronikmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einem auf das Gehäuse (2) aufgesteckten Relais (5), dadurch gekennzeichnet, dass ein Relaishaltebügel (14) zur mechanischen Fixierung eines eingesteckten Relais (5) schwenkbar am Gehäuse (2) befestigbar ist.

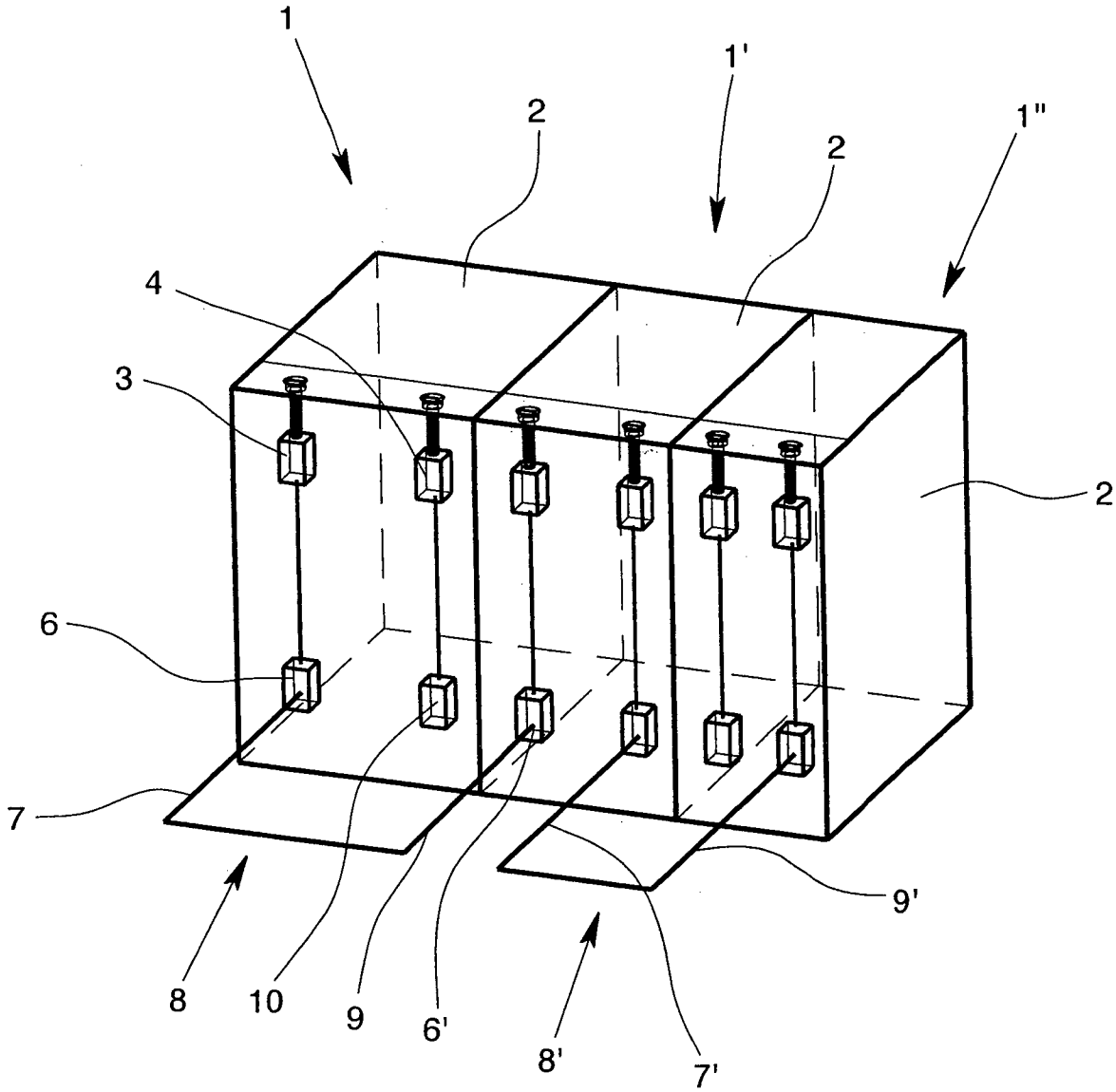

Fig. 1

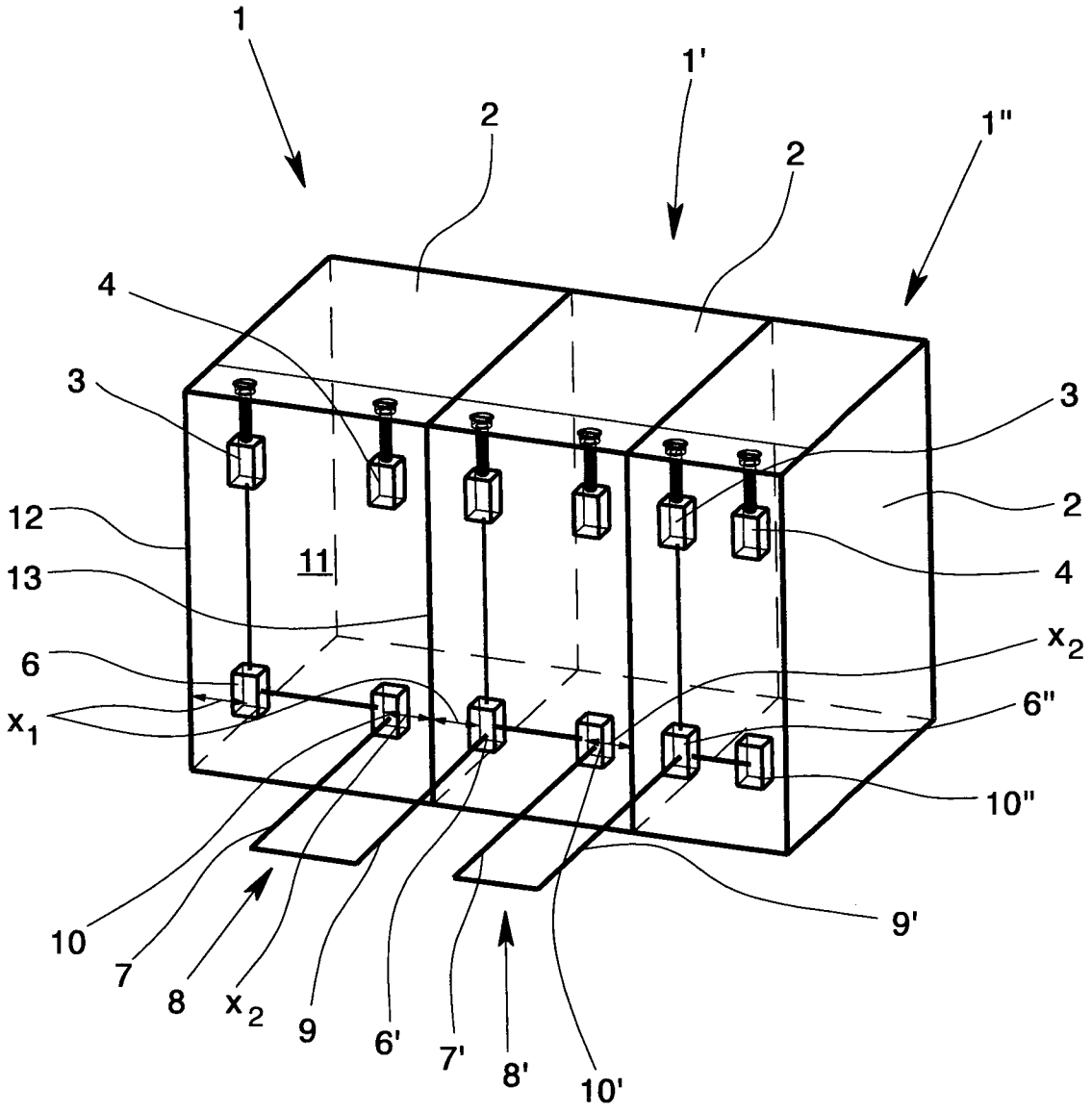

Fig. 2

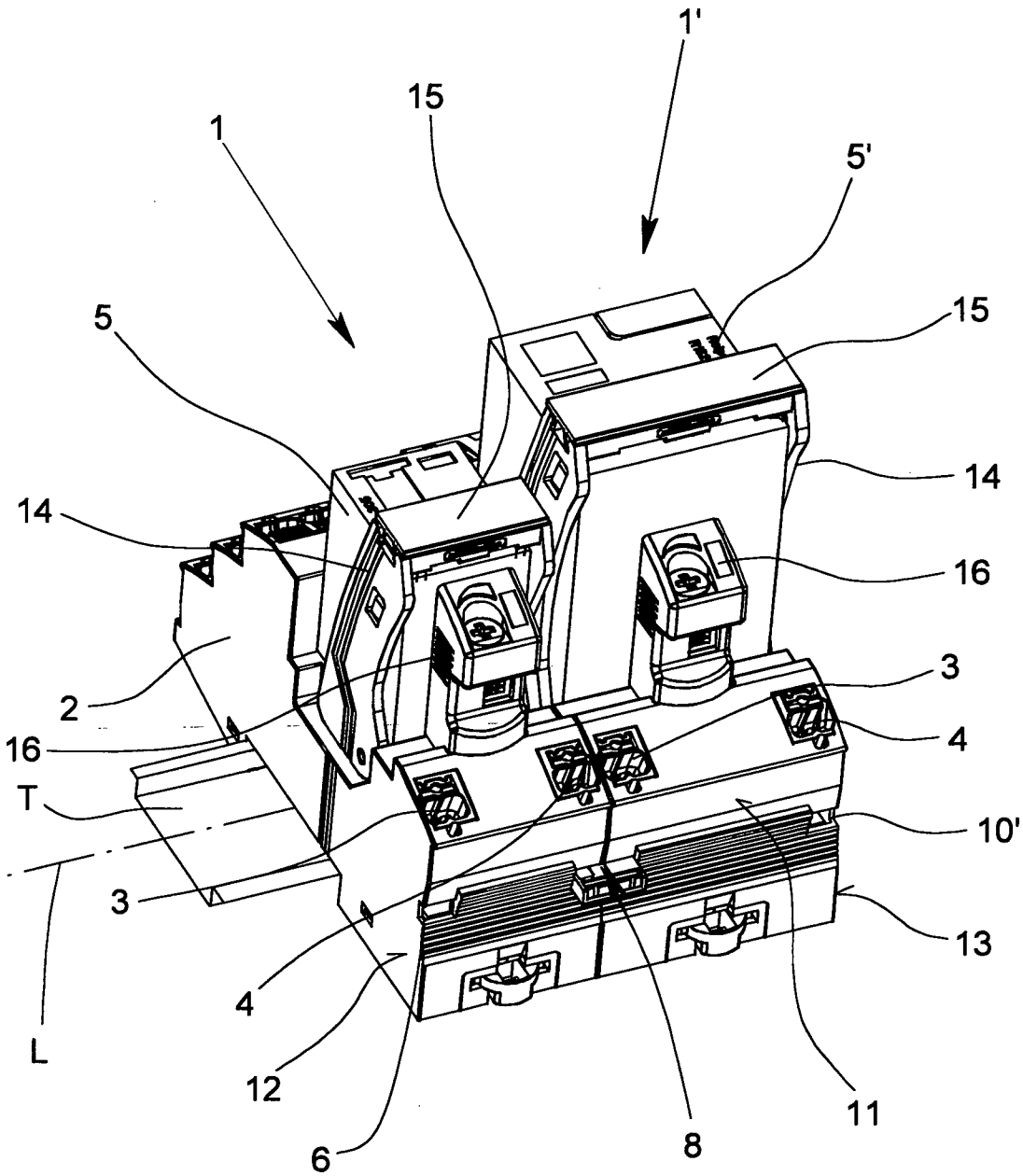

Fig. 3

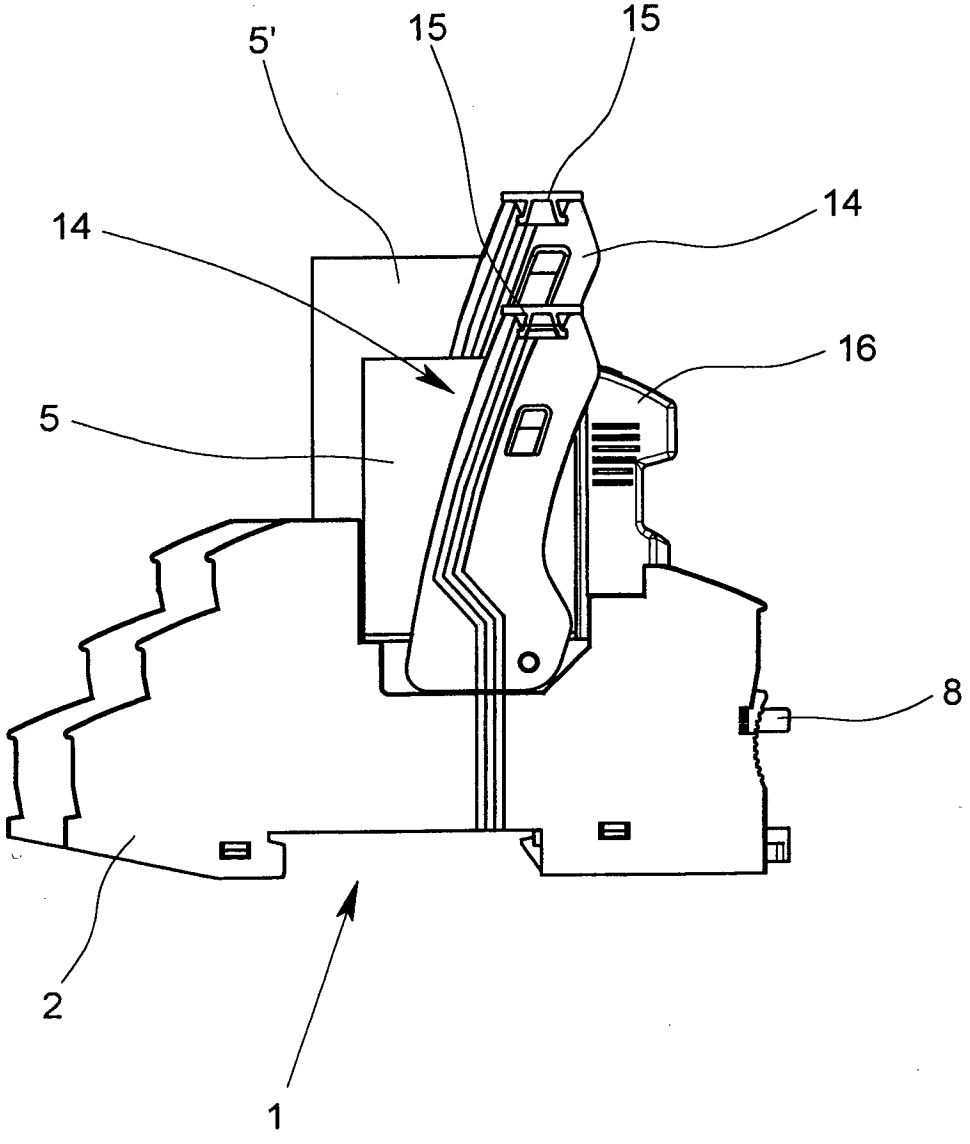

Fig. 4

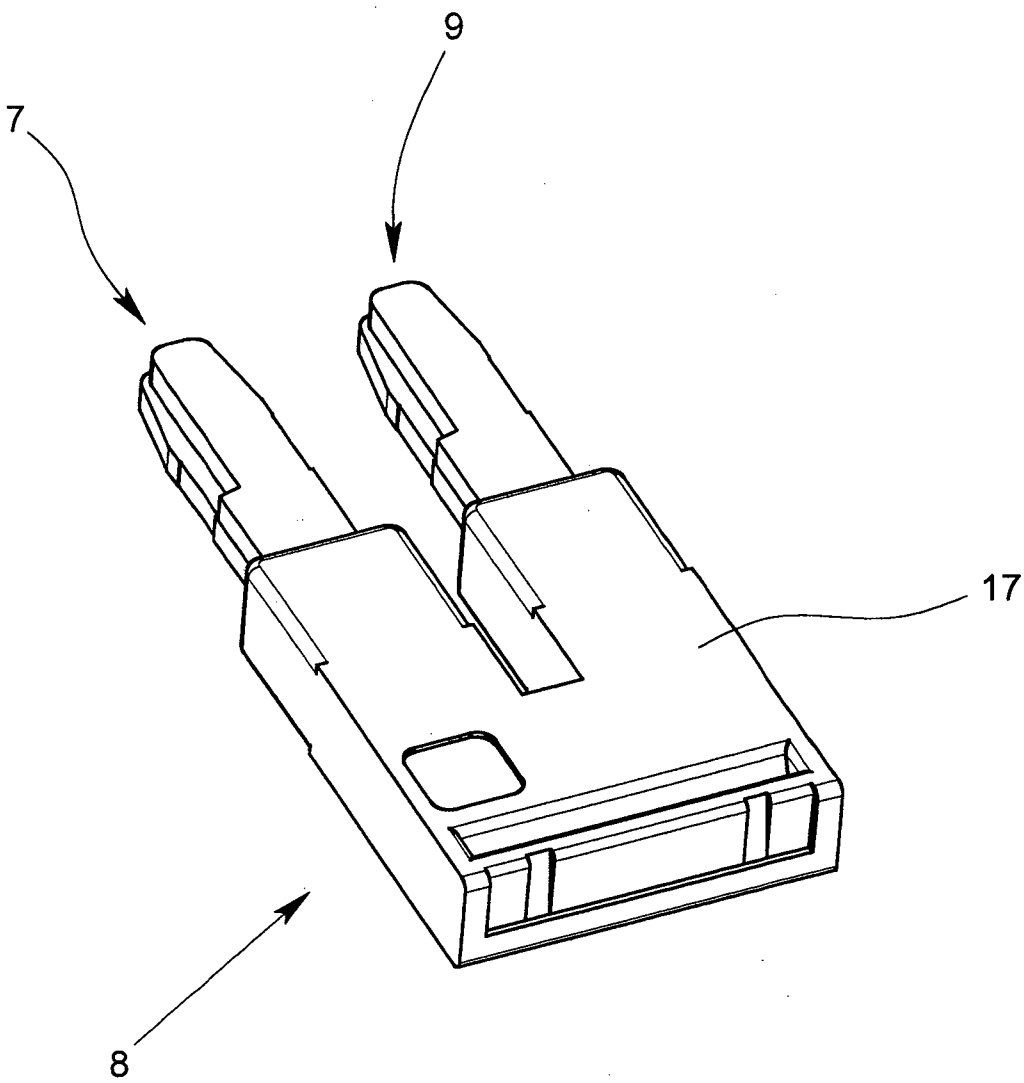

Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/002221

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01R9/26 H01R31/08
ADD. H01H50/04 H01R33/76

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 H01H

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 42 33 722 A1 (COMAT AG WORB [CH]) 14 April 1994 (1994-04-14)	1,2,5
Y	column 2 - column 4, line 17; figures 1-4	3,4,6

Y	US 2002/132504 A1 (MORI TOSHINARI [JP] ET AL) 19 September 2002 (2002-09-19) figures 5,7	3,4,6

A	CN 202 333 208 U (ZHEJIANG SHENLE ELECTRIC CO LTD) 11 July 2012 (2012-07-11) figures 1-4	1-6

☐ 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	Date of mailing of the international search report
8 October 2013	22/10/2013

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Esmiol, Marc-Olivier

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2013/002221

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 4233722	A1	14-04-1994	AT	174153 T	15-12-1998
			CH	0596257 H1	30-11-2001
			DE	4233722 A1	14-04-1994
			EP	0596257 A2	11-05-1994
			ES	2124760 T3	16-02-1999
US 2002132504	A1	19-09-2002	NONE		
CN 202333208	U	11-07-2012	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/002221

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01R9/26 H01R31/08
ADD. H01H50/04 H01R33/76

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H01R H01H

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 42 33 722 A1 (COMAT AG WORB [CH]) 14. April 1994 (1994-04-14)	1,2,5
Y	Spalte 2 - Spalte 4, Zeile 17; Abbildungen 1-4	3,4,6

Y	US 2002/132504 A1 (MORI TOSHINARI [JP] ET AL) 19. September 2002 (2002-09-19) Abbildungen 5,7	3,4,6

A	CN 202 333 208 U (ZHEJIANG SHENLE ELECTRIC CO LTD) 11. Juli 2012 (2012-07-11) Abbildungen 1-4	1-6

☐ 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
8. Oktober 2013	22/10/2013

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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/002221

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
DE 4233722	A1	14-04-1994	AT	174153	T	15-12-1998
			CH	0596257	H1	30-11-2001
			DE	4233722	A1	14-04-1994
			EP	0596257	A2	11-05-1994
			ES	2124760	T3	16-02-1999
US 2002132504	A1	19-09-2002	KEINE			
CN 202333208	U	11-07-2012	KEINE			