

(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
25. April 2019 (25.04.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/076537 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 13/627 (2006.01) H01R 13/74 (2006.01)
H01R 13/629 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/074312
- (22) Internationales Anmeldedatum:
10. September 2018 (10.09.2018)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2017 124 143.4
17. Oktober 2017 (17.10.2017) DE
- (71) Anmelder: PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG
[DE/DE]; Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg (DE).
- (72) Erfinder: KLOPPENBURG, Christian; Holsteiner Straße 18a, 33142 Büren Wewelsburg (DE).
- (74) Anwalt: 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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: FASTENING CLAMP

(54) Bezeichnung: BEFESTIGUNGSKLEMME

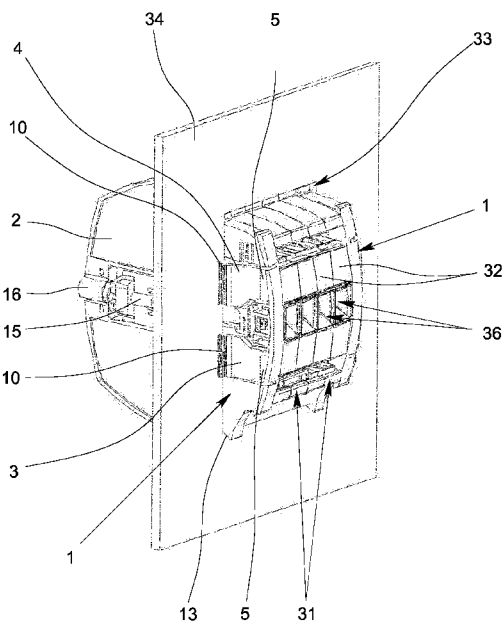


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a fastening clamp (1) for fixing a terminal block (32) consisting of multiple terminals (31) in a wall opening (33) in a housing wall (34), having a clamp housing (2) and at least one clamping element, the clamping element having a clamping face. The fastening clamp (1) allows the terminal block to be mounted in and removed from a wall opening in a housing wall in a simple manner and with a small width in that the clamping element is designed as a resilient snap arm (3, 4), the foot region (5) of which is fastened to the clamp housing (2) and on the free end (6) of which the clamping face (7) is formed, the snap arm (3, 4) extending along the side face (8) of the clamp housing (2) so that the clamping face (7) acts on an edge of the wall opening (12) when the fastening clamp (1) is in the mounted state, and in that a blocking element (9) is displaceably mounted on the clamp housing (2) and can be brought from a first position into a second position. In the first position, the resilient snap arm (3, 4) can be deflected towards the side face (8) of the clamp housing (2). When in the second position, the blocking element (9) is situated partially between the free end (6) of the resilient snap arm (3, 4) and the side face (8) so that the resilient snap arm (3, 4) cannot be deflected towards the side face (8) of the clamp housing (2).

(57) Zusammenfassung: Dargestellt und beschrieben ist eine Befestigungsklemme (1) zur Fixierung eines aus mehreren Reihenklammen (31) bestehenden Reihenklammenblocks (32) in einer Wandöffnung (33) einer Gehäusewand (34), mit einem Klemmgehäuse (2) und mit mindestens einem Klemmelement, wobei das Klemmelement eine Klemmfläche aufweist. Die Befestigungsklemme (1) ermöglicht bei geringer Breite dadurch eine einfache Montage und Demontage des Reihenklammenblocks in einer Wandöffnung einer Gehäusewand, dass das Klemmelement als federnder Rastarm (3, 4) ausgebildet ist, der mit seinem Fußbereich (5) am Klemmgehäuse (2) befestigt ist und an dessen freien



WO 2019/076537 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)

Ende (6) die Klemmfläche (7) ausgebildet ist, wobei sich der Rastarm (3, 4) entlang der Seitenfläche (8) des Klemmgehäuses (2) erstreckt, so dass die Klemmfläche (7) im montierten Zustand der Befestigungsklemme (1) gegen eine Kante der Wandöffnung (12) wirkt, und dass ein Sperrelement (9) verschiebbar am Klemmgehäuse (2) angeordnet ist, das aus einer ersten Position in eine zweite Position verbringbar ist, wobei in der ersten Position der federnde Rastarm (3, 4) in Richtung der Seitenfläche (8) des Klemmgehäuses (2) auslenkbar ist, während das Sperrelement (9) in seiner zweiten Position teilweise zwischen dem freien Ende (6) des federnden Rastarms (3, 4) und der Seitenfläche (8) angeordnet ist, so dass der federnde Rastarm (3, 4) nicht in Richtung der Seitenfläche (8) des Klemmgehäuses (2) auslenkbar ist.

Befestigungsklemme

Die Erfindung betrifft eine Befestigungsklemme zur Fixierung eines aus mehreren Reihenklemmen bestehenden Reihenklemmenblocks in einer Wandöffnung einer Gehäusewand, mit einem Klemmgehäuse und mit mindestens einem Klemmelement, wobei das Klemmelement eine Klemmfläche aufweist. Daneben betrifft die Erfindung noch eine Baueinheit bestehend aus zwei Befestigungsklemmen und mehreren nebeneinander angeordneten Reihenklemmen.

Elektrische Reihenklemmen werden seit vielen Jahren millionenfach bei der Verdrahtung elektrischer Anlagen und Geräte verwendet. Die Klemmen werden häufig auf Tragschienen aufgerastet, die in einer Mehrzahl in einem Schaltschrank angeordnet sein können. Daneben können Reihenklemmen aber auch alleine oder in der Regel zu mehreren als Reihenklemmenblock in einer Wandöffnung, insbesondere in einer Öffnung in einer Schaltschrankwand befestigt sein. Dies hat den Vorteil, dass die eine Seite der Klemmen, die Bedienerseite, von außerhalb des Schaltschranks zugänglich ist, ohne dass der Schaltschrank geöffnet werden muss, während die andere Seite der Klemme, die Anschlussseite, nur bei geöffnetem Schaltschrank zugänglich ist. Dadurch kann sichergestellt werden, dass niemand unbefugt an die Verdrahtung gelangen und diese manipulieren kann.

Elektrische Reihenklemmen sind in der Regel Verbindungsklemmen, so dass sie mindestens zwei Leiteranschlusselemente aufweisen, die über eine elektrisch leitende Verbindungsschiene, den Strombalken, elektrisch miteinander verbunden sind. Neben diesem Grundtyp der Reihenklemmen, der häufig auch als Durchgangsklemme bezeichnet wird, gibt es eine Vielzahl von weiteren Reihenklemmentypen, die speziell an die jeweiligen Anwendungsfälle angepasst sind. Als Beispiel seien Schutzleiterklemmen, Messertrennklemmen und Installationsklemmen genannt.

In der Schalt-, Mess- und Regeltechnik sind Durchgangsklemmen mit Trennmöglichkeit der Standard. Die bei der elektrischen Reihenklemme realisierte Trennmöglichkeit, d. h. die in dem Strombalken vorgesehene Trennstelle ermöglicht es, unterschiedliche Stecker mit unterschiedlichen Funktionen in das Klemmgehäuse der Reihenklemme einzustecken, die dann an der Trennstelle den Strombalken kontaktieren. Als Stecker können neben einfachen Trennsteckern oder Durchgangsverbindern insbesondere auch Prüfstecker verwendet werden, die spezielle Bauelemente aufweisen können und ein Überprüfen der ordnungsgemäßen Funktion des an die Reihenklemme angeschlossenen Stromkreises ermöglichen. Da elektrische Reihenklemmen in der Regel scheibenförmig ausgebildet sind, werden sie meist mit mehreren anderen elektrischen Reihenklemmen zu einem Reihenklemmenblock zusam-

mengesteckt. In einen solchen Reihenklemmenblock können dann eine der Anzahl der Reihenklemmen entsprechende Anzahl an Prüfsteckern eingesteckt werden. Reihenklemmen mit Trennstellen werden insbesondere zum Anschluss von Strom- und Spannungswandlern eingesetzt. Ein wichtiges Funktionsmerkmal besteht dabei da-
5 rin, dass ein angeschlossener Stromwandler kurzgeschlossen wird, wenn der Sekundärkreis von der Last getrennt wird.

Aus der DE 10 2006 052 894 A1 sind eine Reihenklemme, ein Prüfstecker sowie ein aus einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Reihenklemmen und einer entsprechenden Anzahl von Prüfsteckern bestehender Prüfklemmblock bekannt. Die
10 einzelnen Reihenklemmen weisen jeweils zwei Strombalken auf, deren Kontaktabschnitte einander kontaktieren, wenn der Stecker eines Prüfsteckers nicht in den von den Kontaktabschnitten gebildeten Kontaktbereich eingesteckt ist. Ist der Stecker eines Prüfsteckers in den Kontaktbereich vollständig eingesteckt, so werden die beiden Kontaktabschnitte durch den Stecker voneinander getrennt, wobei der Stromfluss
15 dann über den Stecker geführt wird, so dass ein Testvorgang durchgeführt werden kann. Die Reihenklemme und der zugeordnete Prüfstecker arbeiten somit nach dem Öffner-Prinzip, da die Verbindung zwischen den beiden Strombalken der Reihen- klemme geöffnet wird, wenn der Stecker, der zwei voneinander isolierte Metallab- schnitte aufweist, in den Kontaktbereich eingesteckt ist.

Auch aus der DE 10 2011 113 333 A1 ist eine elektrische Reihenklemme in Form einer Prüfklemme bekannt. Bei dieser Reihenklemme sind in dem Gehäuse ebenfalls zwei Leiteranschlusselementen und zwei Strombalken angeordnet. Die beiden Strombalken weisen jeweils neben einem Anschlussabschnitt und einem ersten Kon-
20 taktabschnitt zusätzlich noch einen zweiten Kontaktabschnitt auf. Die ersten Kon- taktabschnitte sind voneinander beabstandet und nur bei eingestecktem Stecker über den Stecker elektrisch leitend miteinander verbunden sind, so dass diese Reihen- klemme nach dem Schließer-Prinzip arbeitet. Außerdem sind in dem Gehäuse noch zwei weitere Strombalkenstücke angeordnet, wobei in mindestens einem der Strom-
25 balkenstücke eine Ausnehmung zum Einstecken eines Schenkels einer Steckbrücke ausgebildet ist. Jeweils einer der Strombalkenstücke ist dabei einem der Strombalken zugeordnet, so dass der zweite Kontaktabschnitt eines Strombalkens auf Grund der Federkraft des Strombalkens das zugeordnete Strombalkenstück kontaktiert, wenn
30 kein Stecker eingesteckt ist.

Die Strombalken der Reihenklemme sind dann jeweils mit ihrem Anschlussabschnitt
35 mit dem Leiteranschlusselement und mit ihrem zweiten Kontaktabschnitt mit dem je- weiligen Strombalkenstück elektrisch leitend verbunden. Wird ein Stecker eines Prüfsteckers in den Kontaktbereich eingesteckt, so werden die beiden Strombalken

so ausgelenkt, dass der zweite Kontaktabschnitt eines Strombalkens beabstandet vom zugeordneten Strombalkenstück ist. Damit ist dann die elektrische Verbindung zwischen einem Leiteranschlusselement und dem zugeordneten Strombalkenstück unterbrochen.

5 Unabhängig davon, wie die Reihenklemmen im Einzelnen ausgebildet sind, ob es sich um Verbindungsklemmen oder Durchgangsklemmen mit Trennmöglichkeit handelt, werden derartige Reihenklemmen häufig zu mehreren nebeneinander angeordnet und mechanisch miteinander verbunden, so dass sie zusammen einen Reihen-
10 klemmenblock bilden. Diese werden dabei häufig in einer Wandöffnung einer Gehäusewand, beispielsweise einer Schaltschranktür oder einer Schaltschrankwand, befestigt.

Aus der DE 198 01 260 C2 ist eine Wand-Durchführungsklemme bekannt, bei der ein einteiliges Klemmgehäuse bis zu einem Anschlag durch die Wandöffnung gesteckt wird und anschließend auf das durch die Wandöffnung geführte Teil ein klammerförmiger Rasthebel aufgeschoben wird. Der Rasthebel verrastet mit zwei
15 gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses, so dass die Gehäusewand zwischen dem Anschlag auf der einen Seite und dem Rasthebel auf der anderen Seite fixiert wird. Hierbei muss zur Montage die Gehäusewand beidseitig zugänglich sein.

Auch die DE 202 00 974 U1 offenbart eine Wand-Durchführungsklemme, bei der das einteilige Klemmgehäuse durch die Wandöffnung eines Gehäuses gesteckt wird. Beim Durchstecken des Klemmgehäuses durch die Wandöffnung werden an der Oberseite und an der Unterseite des Gehäuses vorgesehene Federrasten durch die
20 Oberkante bzw. die Unterkante der Wandöffnung zurückgedrängt. Zur endgültigen Fixierung der Durchführungsklemme in der Wandöffnung muss ein erneutes Rückfedern der Federrasten durch einen Blockierschieber verhindert werden, der nur von der Innenseite des Gehäuses bedient werden kann, während die Durchführungsklemme zunächst von der Außenseite der Wandöffnung eingeschoben werden muss, so dass auch hier ein Zugang zu beiden Seiten der Gehäusewand bei der Montage notwendig ist. Außerdem sind die beiden zuvor beschriebenen Wand-Durchführungsklemmen nicht dazu vorgesehen und auch nicht dazu geeignet, einen aus mehreren
25 Reihenklemmen bestehenden Reihenklemmenblock in einer Wandöffnung einer Gehäusewand zu befestigen.

Die DE 10 2012 011 676 A1, von der die Erfindung ausgeht, offenbart eine Befestigungsklemme für einen aus mehreren Reihenklemmen bestehenden Reihenklemmenblock, die eine einseitige Montage und Demontage des Reihenklemmenblocks in einer
35 Wandöffnung einer Gehäusewand ermöglicht. Hierzu ist im Klemmgehäuse

der bekannten Befestigungsklemme ein Klemmelemente verschiebbar angeordnet, das eine Klemmschräge aufweist, die durch eine Öffnung im Klemmgehäuse herausragt. Das Klemmelement ist mit Hilfe einer Schraube in eine Klemmposition verbringbar ist, in der die Klemmschräge in montiertem Zustand der Befestigungsklemme gegen die obere Innenkante der Wandöffnung drückt.

Die Montage und Demontage der Befestigungsklemme in der Wandöffnung erfolgt dabei nur von einer Seite, nämlich von der Seite, von der die Schraube zum Verschieben des Klemmelements betätigt werden kann. Von dieser Seite wird die Befestigungsklemme zunächst in die Wandöffnung eingeschoben, bevor die Befestigungsklemme durch Verbringen des Klemmelements in die Klemmposition in der Wandöffnung fixiert wird. Damit eine ausreichend sichere Befestigung der Klemme in der Wandöffnung erfolgt, darf die Klemmfläche zwischen der Klemmschräge und der oberen Innenkante der Wandöffnung nicht zu klein sein. Dies bedeutet, dass das Klemmelement eine gewisse Erstreckung senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Klemmgehäuses aufweisen muss, d. h. das Klemmelement muss eine gewisse Mindestbreite haben. Dies führt dazu, dass auch das Klemmgehäuse, in dem das Klemmelement verschiebbar angeordnet ist, eine gewisse Mindestbreite aufweisen muss. Insbesondere bei einem Reihenklemmenblock, der aus mehreren relativ schmalen Reihenklemmen besteht, führt dies dazu, dass eine Befestigungsklemme breiter als die einzelnen Reihenklemmen ist. Damit ein Reihenklemmenblock mit einer bestimmten Anzahl an Reihenklemmen in einer Wandöffnung montiert werden kann, muss die Wandöffnung dann eine Breite aufweisen, die deutlich größer ist, als die Breite des reinen Reihenklemmenblocks.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Befestigungsmöglichkeit für einen aus mehreren Reihenklemmen bestehenden Reihenklemmenblock zur Verfügung zu stellen, die eine einfache Montage und Demontage des Reihenklemmenblocks in einer Wandöffnung einer Gehäusewand ermöglicht, wobei der dafür benötigte Bauraum möglichst gering sein soll, so dass ein Reihenklemmenblock auch in einer relativ schmalen Wandöffnung befestigt werden kann.

Diese Aufgabe ist bei der eingangs beschriebenen Befestigungsklemme mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist das Klemmelement als federnder Rastarm ausgebildet, der mit seinem Fußbereich am Klemmgehäuse befestigt ist und an dessen freien Ende die Klemmfläche ausgebildet ist, wobei sich der Rastarm entlang der Seitenfläche des Klemmgehäuses erstreckt. Im montierten Zustand der Befestigungsklemme wirkt dann die Klemmfläche gegen eine Kante der Wandöffnung, bei der es sich insbesondere um die gegenüberliegende seitliche Innenkante der Wandöffnung handeln kann. Durch die Ausbildung des mindestens ei-

nen Klemmelements als federnder Rastarm, der sich näherungsweise parallel zur Seitenfläche des Klemmgehäuses erstreckt und dessen freies Ende als Klemmfläche ausgebildet ist, erfolgt die Klemmung nicht an der oberen oder unteren Innenkante der Wandöffnung, sondern an einer seitlichen Innenkante der Wandöffnung. Die Klemmfläche des Rastarms kann dadurch eine ausreichend große Breite aufweisen, ohne dass dies zu einer entsprechenden Breite des Klemmgehäuses führt. Die Breite des Klemmgehäuses ist vielmehr unabhängig von der Breite der Klemmfläche des Klemmelements, da sich der Rastarms im Wesentlichen senkrecht zur Quertreckung des Klemmgehäuses erstreckt.

10 Beim Durchstecken des Klemmgehäuses durch die Wandöffnung wird der an der Seitenfläche des Gehäuses befestigte Rastarm durch die Innenkante der Wandöffnung in Richtung der Seitenfläche des Klemmgehäuses zurückgedrängt, wodurch das Klemmgehäuse in der Wandöffnung festgeklemmt wird. Um ein unbefugtes Lösen der Verrastung zu verhindern, und die Durchführungsklemme in der Wandöffnung zu sichern, ist außerdem ein Sperrelement verschiebbar am Klemmgehäuse angeordnet, das aus einer ersten Position in eine zweite Position verbringbar ist. In seiner ersten Position ist das Sperrelements so angeordnet, dass der mindestens eine federnde Rastarme in Richtung der Seitenfläche des Klemmgehäuses auslenkbar ist, so dass das Klemmgehäuse in die Wandöffnung eingeschoben werden kann. In seiner zweiten Position ist das Sperrelement dagegen teilweise zwischen dem freien Ende des federnden Rastarms und der Seitenfläche des Klemmgehäuses angeordnet, so dass der federnde Rastarme nicht in Richtung der Seitenfläche des Klemmgehäuses ausgelenkt werden kann. Das Klemmgehäuses ist dann sicher in der Wandöffnung fixiert, da die Klemmung zwischen der Klemmfläche des mindestens einen Rastarms und der seitlichen Innenkante der Wandöffnung nicht gelöst werden kann, ohne dass das Sperrelement wieder in seine erste Position verbracht wird.

Das Sperrelement ist dabei vorzugsweise so angeordnet, dass es von der Seite aus betätigbar ist, von der die Befestigungsklemme in die Wandöffnung eingeführt wird. Die Montage und Demontage der Befestigungsklemme in der Wandöffnung erfolgt dann nur von einer Seite, insbesondere von der Verdrahtungsseite. Von dieser Seite wird die Befestigungsklemme zunächst in die Wandöffnung eingeführt, bevor die Befestigungsklemme durch Betätigen des Sperrelements in der Wandöffnung sicher fixiert und gegen unbefugtes Lösen gesichert wird.

35 Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung weist die Klemmfläche am freien Ende des federnden Rastarms mehrere Rippen auf, die zur Verrastung der Befestigungsklemme in der Wandöffnung dienen. Da die Rastarme federnd ausgebildet sind, können

darüber hinaus gewisse Toleranzen bei der Breite der Wandöffnung ausgeglichen werden.

Wie zuvor ausgeführt worden ist, befindet sich das Sperrelement in seiner zweiten Position zumindest teilweise zwischen dem freien Ende des federnden Rastarms und der Seitenfläche des Klemmgehäuses, so dass der federnde Rastarm nicht in Richtung der Seitenfläche des Klemmgehäuses ausgelenkt werden kann. Vorzugsweise weist dabei das Sperrelement auf seiner dem freien Ende des federnden Rastarms zugewandten Seite eine Schräge auf. Dadurch kann das Sperrelement mit seiner Schräge besonders einfach zwischen das freie Ende des federnden Rastarms und der Seitenfläche des Klemmgehäuses eingeschoben werden, wenn das Sperrelement aus seiner ersten Position in seine zweite Position verbracht wird. Je weiter das Sperrelement in seine zweite Position verbracht wird, desto weiter gelangt das Sperrelement mit der Schräge zwischen das freie Ende des Rastarms und der Seitenfläche des Klemmgehäuses. Somit kann durch das Sperrelement nicht nur ein Zurückfedern des Rastarms in Richtung der Seitenfläche des Klemmgehäuses verhindert werden, sondern darüber hinaus auch die Kraft, mit der der Rastarm mit seiner Klemmfläche gegen die seitliche Innenkante der Wandöffnung wirkt, erhöht werden.

Vorzugsweise weist dabei die Schräge am Sperrelement eine Verzahnung und das freie Ende des federnden Rastarms auf der der Schräge zugewandten Seiten eine korrespondierende Gegenverzahnung auf. Dadurch wird ein ungewolltes Zurückgleiten des Sperrelements aus seiner zweiten Position in seine erste Position sicher verhindert, insbesondere auch dann, wenn auf die Befestigungsklemme dynamische Belastungen, wie beispielsweise Erschütterungen oder Vibrationen, einwirken.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Befestigungsklemme ist im Klemmgehäuse eine Einlegeschräge ausgebildet, mit der das Klemmgehäuse im montierten Zustand der Befestigungsklemme auf der unteren Innenkante der Wandöffnung aufsitzt. Die Befestigungsklemme wird dadurch im montierten Zustand in vertikaler Richtung zusätzlich fixiert und gehalten. Darüber hinaus dient die Ausbildung der Einlegeschräge an der Unterseite des Klemmgehäuses auch zur Vereinfachung der Montage der Befestigungsklemme in der Wandöffnung. Hierzu wird die Befestigungsklemme zunächst mit der Einlegeschräge auf die untere Innenkante der Wandöffnung aufgesetzt und dann in die Wandöffnung eingeschwenkt, wobei der federnde Rastarm durch die Innenkante der Wandöffnung in Richtung der Seitenfläche des Klemmgehäuses zurückgedrängt wird und dann die Klemmfläche mit der Innenkante der Wandöffnung verrastet.

Um das Einführen der Befestigungsklemme in die Wandöffnung weiter zu vereinfachen und eine richtige Position der Befestigungsklemme in der Wandöffnung zu gewährleisten, ist am Klemmgehäuse vorzugsweise eine Anlagefläche ausgebildet. Die Anlagefläche erstreckt sich dabei vorzugsweise senkrecht oder näherungsweise senkrecht zur Seitenfläche des Klemmgehäuses. Im montierten Zustand der Befestigungsklemme liegt diese dann mit der Anlagefläche an der Gehäusewand an. Die Ausbildung der Anlagefläche sorgt somit auch dafür, dass die Befestigungsklemme bei der Montage stets ausreichend weit in die Wandöffnung eingeführt wird.

Eingangs ist ausgeführt worden, dass die Befestigungsklemme mindestens ein Klemmelement aufweist, das als federnder Rastarm ausgebildet ist. Gemäß der bevorzugten Ausgestaltung der Befestigungsklemme weist diese zwei federnde Rastarme auf, die jeweils mit ihrem Fußbereich am Klemmgehäuse befestigt sind und sich beide entlang der Seitenfläche des Klemmgehäuses erstrecken. Die beiden Rastarme sind dabei senkrecht zur Erstreckungsrichtung der Befestigungsklemme nebeneinander, d. h. bei waagerechter Anordnung der Befestigungsklemme übereinander angeordnet. Hierdurch wird eine besonders sichere Fixierung der Befestigungsklemme in einer Wandöffnung ermöglicht, da ein Verkippen der Befestigungsklemme um deren Längsachse verhindert wird. Darüber hinaus kann durch die Ausbildung von zwei federnden Rastarmen mit dann zwei Klemmflächen auch eine sichere Befestigung der Klemme in der Wandöffnung erfolgen, ohne dass die Breite eines Rastarms zu groß gewählt werden muss, was sich negativ auf dessen federnde Eigenschaft auswirken könnte. Damit die beiden federnden Rastarme insbesondere beim Einschwenken der Befestigungsklemme in die Wandöffnung unabhängig voneinander ausgelenkt werden können, sind die beiden Rastarme mit einem Abstand zueinander am Klemmgehäuse angeordnet.

Zuvor ist auch ausgeführt worden, dass das Sperrelement vorzugsweise so angeordnet ist, dass es von der Seite aus betätigbar ist, von der auch die Befestigungsklemme in die Wandöffnung eingeführt wird. Damit das Sperrelement vom Monteur einfach aus seiner ersten Position in seine zweite Position bzw. aus seiner zweiten Position in seine erste Position verbracht werden kann, ist gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ein Betätigungselement vorgesehen, das einerseits mit dem Sperrelement verbunden und andererseits für einen Monteur einfach zugänglich ist.

Gemäß einer ersten vorteilhaften Ausgestaltung ist als Betätigungselement eine Schraube in einer von außen zugänglichen Bohrung im Klemmgehäuse angeordnet und im Sperrelement ein Gewinde ausgebildet, in dass das Ende der Schraube eingeschraubt ist. Die Bohrung ist dabei derart ausgebildet, dass die Schraube in Längsrichtung fixiert ist, so dass ein Verdrehen der Schraube ein Verschieben des Sperr-

elements bewirkt. Hierzu kann das Ende der Schraube in einer Mutter eingeschraubt sein, die verdrehsicher im Sperrelement angeordnet ist.

5 Gemäß einer anderen Variante der Erfindung ist als Betätigungselement eine feder-
gespannte Verriegelungseinheit vorgesehen. Die Verriegelungseinheit umfasst eine
Druckfeder und ein Verriegelungselement, wobei das Verriegelungselement einen
10 Verriegelungsabschnitt und einen Griff- oder Betätigungsabschnitt aufweist. Der
Verriegelungsabschnitt ist teilweise in einer Bohrung im Klemmgehäuse angeord-
net. Die Druckfeder ist mit ihrem einen Ende am Verriegelungsabschnitt und mit ih-
rem anderen Ende an dem Sperrelement angeordnet. Das Verriegelungselement ist
15 von einer ersten Position in Erstreckungsrichtung der Befestigungsklemme in eine
zweite Position verbringbar, wobei das Verriegelungselement in der zweiten Position
eine Kraft auf die Druckfeder ausübt, so dass die Druckfeder gespannt ist und das
Sperrelement in seine zweite Position verbringt. Das Verriegelungselement ist in sei-
ner zweiten Position durch Drehung des Verriegelungselements um seine Längsach-
se, die parallel zur Erstreckungsrichtung der Befestigungsklemme verläuft, arretier-
bar.

Auf diese Weise kann das Betätigungselement von der ersten Position von außen mit
Hilfe des Griffabschnitts ins Innere des Klemmgehäuses gedrückt werden. Anstel-
le eines Griffabschnitts, der von Hand betätigt werden kann, kann das Verriegelungs-
20 element auch einen Betätigungsabschnitt aufweisen, der mit Hilfe eines Werkzeugs,
beispielsweise eines Schraubendrehers, verdreht werden kann. Durch eine Drehung
des Griff- oder Betätigungsabschnitts, beispielsweise um eine viertel oder halbe Um-
drehung, wird das Verriegelungselement dann in der zweiten Position arretiert und
das Sperrelement verbleibt ebenfalls in der zweiten Position.

25 Bei einer weiteren Ausgestaltung der Variante der Erfindung ist am Verriegelungs-
abschnitt ein Rasthaken vorgesehen. In der Bohrung ist mindestens eine zum Rastha-
ken korrespondierende Nut vorgesehen, wobei der Rasthaken in der ersten Position
des Verriegelungselements mit der Nut im Eingriff ist und in der zweiten Position
des Verriegelungselements aus der Bohrung und der Nut in Richtung des Inneren des
30 Klemmgehäuses herausgetreten ist. Der Rasthaken ist durch Drehung des Verrie-
gelungselements um seine Längsachse an einem Vorsprung im Klemmgehäuse an-
legbar. Das Verriegelungselement kann somit ähnlich einem Schlüssel in das Innere
des Klemmgehäuses geschoben werden. Während der Rasthaken mit der Nut im
Eingriff ist, kann das Verriegelungselement nicht um seine Längsachse gedreht wer-
35 den. Sobald der Rasthaken aus der Nut austritt, ist das Verriegelungselement um
seine Längsachse drehbar. Als Vorsprung kann dabei beispielsweise die Bewandung
der Bohrung im Klemmgehäuse dienen, an die sich der Rasthaken anlegt. In der

zweiten Position ist die Feder gespannt, so dass der Rasthaken automatisch gegen die Bewandung gedrückt wird. Denkbar ist aber auch ein speziell ausgestalteter Vorsprung, der beispielsweise aufgrund eines für den Rasthaken ausgestalteten Profils nur eine eingeschränkte Drehung des Verriegelungselements erlaubt.

5 Bei den beiden zuvor beschriebenen Varianten der Erfindung erfolgt ein Verschieben des Sperrelements aus seiner ersten Position in seine zweite Position, dadurch, dass ein Monteur eine Drehbewegung an einer Schraube oder an dem Verriegelungselement ausführt. Gemäß einer weiteren alternativen Ausgestaltung der Erfindung ist als Betätigungselement ein Hebelsystem mit zwei Hebeln vorgesehen, wobei der erste Hebel mit seinem ersten Ende gelenkig mit dem Sperrelement und mit seinem
10 zweiten Ende gelenkig mit dem ersten Ende des zweiten Hebels verbunden ist, der drehbar am Klemmgehäuse gelagert ist. Das zweite Ende des zweiten Hebels ist von außerhalb des Gehäuses zugänglich, so dass der zweite Hebel von einem Monteur einfach aus seiner ersten Position in seine zweite Position verschwenkt werden
15 kann. Durch die Verbindung des zweiten Hebels über den ersten Hebel mit dem Sperrelement führt ein Verschwenken des zweiten Hebels aus seiner ersten Position in seine zweite Position dazu, dass das Sperrelement aus seiner ersten Position in seine zweite Position verbracht wird.

Gemäß einer besonders einfachen Variante der Erfindung ist als Betätigungselement ein Betätigungsabschnitt vorgesehen, der mit dem Sperrelement verbunden ist. Der
20 Betätigungsabschnitt ist dabei so angeordnet und ausgebildet, dass das vom Sperrelement weg weisende, freie Ende des Betätigungsabschnitts von außerhalb des Klemmgehäuses zugänglich ist, so dass das Sperrelement über den Betätigungsabschnitt aus seiner ersten Position in seine zweite Position und aus seiner zweiten Position in seine erste Position verschiebbar ist. Der Betätigungsabschnitt kann dabei von Hand
25 betätigt werden kann, so dass er auch als Griffabschnitt bezeichnet werden kann. Alternativ dazu kann der Betätigungsabschnitt auch so ausgebildet sein, dass er mit Hilfe eines Werkzeugs, beispielsweise eines Schraubendrehers, betätigt wird. Das Sperrelement und der Betätigungsabschnitt können entweder zwei separate Bauteile
30 sein, die miteinander verbunden sind, oder der Betätigungsabschnitt ist einstückig mit dem Sperrelement verbunden. Entscheidend ist lediglich, dass eine Verschiebung des Betätigungsabschnitts auch zu einer entsprechenden Verschiebung des Sperrelements führt.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung dieser Variante ist ein federnder Rastarm
35 vorgesehen, der sich mit seinem einen Ende am Klemmgehäuse abstützt und mit seinem zweiten, freien Ende mit einem Gegenrastelement zusammenwirkt, das am Sperrelement oder am Betätigungsabschnitt ausgebildet ist. Dadurch kann das Sperr-

element sicher in seiner zweiten Position gehalten werden, wenn das freie Ende des Rastarms und das Gegenrastelement miteinander in Eingriff sind. Der Rastarm dient so als eine Art Rücklauf Sperre, die verhindert, dass sich das Sperrelement ungewollt, beispielsweise aufgrund von Vibrationen oder Erschütterungen, aus seiner zweiten
5 Position in seine erste Position verschiebt, wodurch die Fixierung des Klemmgehäuses in der Wandöffnung nicht mehr sicher gewährleistet wäre.

Der Rastarm kann als separates Bauteil oder einstückig mit dem Klemmgehäuse ausgebildet sein. Der Rastarm kann beispielsweise auch durch einen Schenkel einer Schenkelfeder gebildet werden, die insgesamt im Klemmgehäuse festgelegt ist, so
10 dass nur der als Rastarm fungierende Schenkel ausgelenkt werden kann, nicht aber die gesamte Schenkelfeder im Klemmgehäuse verschiebbar ist.

Das Gegenrastelement, mit dem das freie Ende des Rastarms zusammenwirken kann, ist vorzugsweise als Verzahnung ausgebildet, die an einer Längskante des Sperrelements oder des Betätigungsabschnitts angeordnet ist. Hierzu ist dann am zweiten,
15 freien Ende des Rastarms eine korrespondierende Gegenverzahnung ausgebildet. Weist die Verzahnung am Sperrelement bzw. am Betätigungsabschnitt eine gewisse Längserstreckung auf, so kann das Sperrelement stufenweise in verschiedenen Positionen fixiert werden, je nachdem wie weit das freie Ende des Sperrelements zwischen den federnden Rastarm und die Seitenfläche des Klemmgehäuses eingeschoben ist. Vorzugsweise sind die Verzahnung und die Gegenverzahnung dabei so zueinander
20 ausgerichtet, dass das Sperrelement aus seiner ersten Position in seine zweite Position verbringbar ist, auch wenn die Verzahnung und die Gegenverzahnung miteinander in Eingriff sind, während das Sperrelement nur dann aus seiner zweiten Position in seine erste Position verbringbar ist, wenn die Verzahnung und die Gegenverzahnung nicht miteinander in Eingriff sind. Dadurch kann das Sperrelement einfach
25 in seine zweite Position verschoben werden, ohne dass der Rastarm ausgelenkt werden muss, um das freie Ende des Rastarms von der Verzahnung am Sperrelement bzw. am am Betätigungsabschnitt abzuheben.

Mit den zuvor beschriebenen Varianten und Ausgestaltungen eines Betätigungselements wird jeweils die Möglichkeit geschaffen, dass ein Monteur das Verriegelungselement präzise und dennoch einfach und mit geringem Kraftaufwand aus seiner ersten Position in seine zweite Position bzw. aus seiner zweiten Position wieder in seine erste Position verbringen kann.
30

Im Unterschied zu den aus dem Stand der Technik bekannten, eingangs beschriebenen Wand-Durchführungsklemmen, erfolgt die Fixierung des Reihenklemmenblocks in der Wandöffnung nicht, jedenfalls nicht primär, über an den einzelnen Reihen-
35

klemmen ausgebildete Rastelemente, sondern über die Befestigungsklemmen, die üblicherweise auf beiden Seiten des Reihenklemmenblocks angeordnet sind. Dies hat den Vorteil, dass die Reihenklemmen im geblockten Zustand einfacher in der Wandöffnung befestigt werden können, als dies bei einem Reihenklemmenblock der Fall ist, der sich aus mehreren Reihenklemmen zusammensetzt, die jeweils ein Rastelement zur Fixierung in der Wandöffnung aufweisen.

Die Erfindung betrifft daher auch eine Baueinheit bestehend aus zwei erfindungsgemäßen Befestigungsklemmen und mehreren nebeneinander angeordneten Reihenklemmen, wobei die Reihenklemmen zwischen den Befestigungsklemmen angeordnet sind und jeweils ein Klemmgehäuse mit mindestens zwei darin angeordneten Leiteranschlusselementen aufweisen. Derartige Reihenklemmen sind in verschiedensten Ausführungsvarianten grundsätzlich bereits aus dem Stand der Technik bekannt. Vorzugsweise handelt es sich bei den Reihenklemmen um Durchgangsklemmen mit Trennmöglichkeit, so dass in die einzelnen Reihenklemmen jeweils ein Prüfstecker eingesteckt werden kann.

Die Reihenklemmen, die bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bei der Baueinheit verwendet werden, weisen jeweils mindestens zwei im Klemmgehäuse angeordnete Strombalken auf, die jeweils einen Anschlussabschnitt und einen Kontaktabschnitt aufweisen, wobei die Anschlussabschnitte jeweils einem Leiteranschlusselement zugeordnet sind, während die Kontaktabschnitte zusammen einen federnden Kontaktbereich zur Aufnahme des Steckers eines Prüf- oder Betriebssteckers bilden. Damit ein solcher Stecker in den federnden Kontaktbereich eingesteckt werden kann, ist in den Klemmgehäusen der Reihenklemme jeweils eine Öffnung ausgebildet, die von einer Seite, der Bedienerseite, aus zugänglich ist. Derartige Reihenklemmen sind beispielsweise aus der DE 10 2011 113 333 B4 und der DE 10 2015 114 186 A1 bekannt.

Die elektrischen Reihenklemmen, die zusammen den Reihenklemmenblock bilden, sind jeweils scheibenförmig ausgebildet. Damit mehrere Reihenklemmen zusammen einen Reihenklemmenblock bilden, sind die einzelnen Reihenklemmen miteinander verbunden, wozu die Reihenklemmen über im Klemmgehäuse ausgebildete, korrespondierende Rastelemente miteinander verrastet sind. Die Rastelemente bestehen dabei vorzugsweise aus auf der einen Seite der Klemmgehäuse angeordneten Rastzapfen und auf der anderen Seite der Klemmgehäuse ausgebildeten korrespondierenden Rastausnehmungen. Um die Befestigungsklemmen mit den benachbarten Reihenklemmen zu verbinden, sind vorzugsweise auch an den Klemmgehäusen der Befestigungsklemmen Rastelemente ausgebildet, die zu den Rastausnehmungen und/oder Rastzapfen im Klemmgehäuse der Reihenklemmen korrespondieren.

Im Einzelnen gibt es nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, die erfindungsgemäße Befestigungsklemme und die Baueinheit auszugestalten und weiterzubilden. Dazu wird verwiesen sowohl auf die nachgeordneten Patentansprüche, als auch auf die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit
5 der Zeichnung. In der Zeichnung zeigen

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Baueinheit, bestehend aus einem Reihenkle-
menblock und zwei Befestigungsklemmen, schräg von der Bediener-
seite,
- Fig. 2 die Baueinheit gemäß Fig. 1, eingesetzt in einer Wandöffnung,
- 10 Fig. 3 eine erfindungsgemäße Befestigungsklemme beim Einsetzen in eine
Wandöffnung, von der Seite,
- Fig. 4 die Befestigungsklemme gemäß Fig. 3, eingesetzt in die Wandöffnung,
- Fig. 5 die Befestigungsklemme gemäß Fig. 4, mit einem Schraubendreher
zum Verschieben des Sperrelements aus seiner ersten Position in seine
15 zweite Position,
- Fig. 6 eine Variante der Befestigungsklemme gemäß Fig. 5. mit einer feder-
vorgespannten Verriegelungseinheit zum Verschieben des Sperrele-
ments aus seiner ersten Position in seine zweite Position,
- Fig. 7 eine weitere Variante der Befestigungsklemme gemäß Fig. 5. mit ei-
nem Hebelsystem zum Verschieben des Sperrelements aus seiner ers-
ten Position in seine zweite Position,
20
- Fig. 8 eine dritte Variante der Befestigungsklemme mit einem von Hand betä-
tigbaren Betätigungsabschnitt zum Verschieben des Sperrelements,
verrastet in seiner zweiten Position,
- 25 Fig. 9 die Befestigungsklemme gemäß Fig. 8 mit gelöster Verrastung, und
- Fig. 10 die Befestigungsklemme gemäß Fig. 8 mit dem Sperrelement in seiner
ersten Position.

Die Figuren zeigen verschiedene Ausführungsvarianten der erfindungsgemäßen Be-
festigungsklemme 1 sowie in den Fig. 1 und 2 eine Baueinheit 30 bestehend aus zwei
30 Befestigungsklemmen 1 und mehreren, vorliegend vier nebeneinander angeordneten
Reihenklemmen 31, die zusammen einen Reihenklemmenblock 32 bilden. Die Be-

festigungsklemmen 1 dienen zur Fixierung des Reihenklemmenblocks 32 in einer Wandöffnung 33 einer Gehäusewand 34, bei der es sich beispielsweise um die Tür eines Schaltschranks handeln kann.

Die beispielsweise in den Fig. 3 und 4 von der Seite dargestellte Befestigungsklemme 1 weist ein Klemmgehäuse 2 auf, an dem zwei federnde Rastarme 3, 4 als Klemmelemente ausgebildet sind. Dabei ist der Fußbereich 5 der Rastarme 3, 4 am Klemmgehäuse 2 befestigt, während das freie Ende 6 der Rastarme 3, 4 als Klemmfläche 7 ausgebildet ist. Wie insbesondere aus der perspektivischen Darstellung gemäß Fig. 1 ersichtlich ist, erstrecken sich die Rastarme 3, 4 entlang der Seitenfläche 8 des Klemmgehäuses 2, so dass die Klemmfläche 7 in montiertem Zustand der Befestigungsklemme (Fig. 2) gegen eine seitliche Innenkante der Wandöffnung 33 wirkt. Die beiden Rastarme sind dabei senkrecht zur Erstreckungsrichtung E der Befestigungsklemme 1 nebeneinander angeordnet, in der Orientierung der Befestigungsklemme 1 gemäß Fig. 1 somit übereinander angeordnet.

Zur Sicherung der Befestigungsklemme 1 in der Wandöffnung 33 ist am Klemmgehäuse 2 ein Sperrelement 9 verschiebbar angeordnet, das aus einer ersten Position (Fig. 5a, 6a, 7a, 10) in eine zweite Position (Fig. 5b, 6b, 7b, 8, 9) verbracht werden kann. In der ersten Position des Sperrelements 9 können die federnden Rastarme 3, 4 in Richtung der Seitenfläche 8 des Klemmgehäuses 2 ausgelenkt werden, so dass die Rastarme 3, 4 beim Durchstecken des Klemmgehäuses 2 durch die Wandöffnung 33 durch die Innenkante der Wandöffnung 33 nach innen ausgelenkt werden. Ist die Befestigungsklemme 1 gemäß Fig. 4 in der Wandöffnung 33 eingesetzt, so ist die Befestigungsklemme 1 dadurch in der Wandöffnung 33 fixiert, dass die federnden Rastarme 3, 4 jeweils mit ihrer Klemmfläche 7 gegen die seitliche Innenkante der Wandöffnung 33 drücken. An den Klemmflächen 7 ausgebildete Rippen 10 sorgen dabei dafür, dass das Klemmgehäuse 2 in seiner Position in der Wandöffnung 33 verrastet. Die Position des Klemmgehäuses 2 in der Wandöffnung 33 wird dadurch zusätzlich gesichert, dass das äußere Ende 11 der Rastarme 3, 4 nach außen abgebogen ist. Das äußere Ende 11 ist dabei auf der einen Seite der Gehäusewand 34, der Verdrahtungsseite, und der Rest der federnden Rastarme 3, 4 auf der anderen Seite der Gehäusewand 34, der Bedienerseite, angeordnet.

Um ein unbefugtes Lösen der Verrastung zwischen den Klemmflächen 7 der Rastarme 3, 4 und der seitlichen Innenkante der Wandöffnung 33 zu verhindern, muss das Sperrelement 9 in seine zweite Position verbracht werden. Das Sperrelement 9 weist dazu auf der dem freien Ende 6 der federnden Rastarme 3, 4 zugewandten Seite eine Schräge 12 auf, die in der zweiten Position des Sperrelements 9 zwischen dem freien Ende 6 der Rastelemente 3, 4 und der Seitenfläche 8 des Klemmgehäuses 2 ange-

ordnet ist. Dadurch werden die Rastarme 3, 4 in ihrer klemmenden Position blockiert, so dass sie nicht in Richtung der Seitenfläche 8 des Klemmgehäuses 2 ausgelenkt werden können.

5 Anhand der Fig. 3 und 4 ist erkennbar, wie die Befestigungsklemme 1 bzw. die Baueinheit 30 in die Wandöffnung 33 an der Gehäusewand 34 eingesetzt wird. An der Unterseite des Klemmgehäuses 2 ist eine Einlegeschräge 13 ausgebildet, mit der das Klemmgehäuse 2 zunächst auf die untere Innenkante der Wandöffnung 33 aufgesetzt wird. Anschließend wird die Befestigungsklemme 1 bzw. die Baueinheit 30 – bei der Darstellung gemäß Fig. 3 – im Uhrzeigersinn in die Wandöffnung 33 eingeschwenkt, wobei – wie zuvor bereits ausgeführt – die Rastarme 3, 4 durch die seitliche Innenkante der Wandöffnung 33 in Richtung der Seitenfläche 8 des Klemmgehäuses 2 ausgelenkt werden. Die am Klemmgehäuse 2 ausgebildete Anlagefläche 14, die sich senkrecht zur Seitenfläche 8 des Klemmgehäuses 2 erstreckt, dient dabei als Anschlag beim Einschwenken der Befestigungsklemme 1 in die Wandöffnung 33, so dass die Befestigungsklemme 1 stets so weit in die Wandöffnung 33 eingeführt wird, bis die Anlagefläche 14 an der parallel dazu verlaufenden Gehäusewand 34 anliegt.

Die Fig. 5 bis 8 zeigen verschiedene Ausführungsvarianten der erfindungsgemäßen Befestigungsklemme 1, die sich im Wesentlichen nur dadurch voneinander unterscheiden, wie das Sperrelement 9 aus seiner ersten Position in seine zweite Position verbracht werden kann. Allen Ausführungsbeispielen ist dabei gemeinsam, dass die Befestigungsklemme 1 zunächst von der einen Seite, der Verdrahtungsseite, in die Wandöffnung 33 eingeschwenkt wird, wie dies in den Fig. 3 und 4 dargestellt ist. Anschließend wird das Sperrelement 9 mit Hilfe eines Betätigungselements aus seiner ersten Position in seine zweite Position verbracht, wobei das Betätigungselement ebenfalls von der Verdrahtungsseite aus zugänglich ist. Dadurch ist sichergestellt, dass die Verrastung zwischen den Rastarmen 3, 4 und der seitlichen Innenkante der Wandöffnung 33 nicht von der zweiten Seite, der Bedienerseite, gelöst und dann die Befestigungsklemme 1 bzw. die Baueinheit 30 aus der Wandöffnung 33 herausgeschoben werden kann.

Bei der ersten Ausführungsvariante gemäß Fig. 5 ist als Betätigungselement eine Schraube 15 vorgesehen, die in einer von außen zugänglichen Bohrung 16 im Klemmgehäuse 2 angeordnet ist. Die Schraube 15 ist dabei mit ihrem Ende derart mit dem Sperrelement 9 verbunden, dass ein Verdrehen der Schraube 15 ein axiales Verschieben des Sperrelements 9 bewirkt. Hierzu kann im Sperrelement 9 eine zur Schraube 15 korrespondierende Mutter verdrehsicher angeordnet sein, in die das Ende der Schraube 15 eingeschraubt ist. Außerdem weist die Bohrung 16 eine Anlage-

schulter für die Schraube 15 auf, an der der Schraubenkopf anliegt, wodurch die Schraube 15 in Längsrichtung fixiert ist. Ein Verdrehen der Schraube 15 mittels eines Schraubendrehers 17 führt so nicht zu einer Längsverschiebung der Schraube 15, sondern zu einer Verschiebung des Sperrelements 9 in Längsrichtung der Schraube 15. Dadurch kann das Sperrelement 9 mit seiner Schräge 12 zwischen das freie Ende 7 der Rastarme 3, 4 und die Seitenfläche 8 des Klemmgehäuses 2 verschoben werden, wodurch die Rastarme 3, 4 in ihrer Position blockiert werden, in der die Klemmflächen 7 der Rastarme 3, 4 gegen die seitliche Innenkante der Wandöffnung 33 klemmen. Soll die Befestigungsklemme 1 wieder aus der Wandöffnung 33 herausgenommen werden, so muss dazu die Schraube 15 mit Hilfe des Schraubendrehers 17 in die entgegengesetzte Richtung gedreht werden, wodurch das Sperrelement 9 aus seiner zweiten Position in seine erste Position zurückgezogen wird. Danach können dann die Rastarme 3, 4 in Richtung der Seitenfläche 8 des Klemmgehäuses 2 ausgelenkt werden, so dass die Befestigungsklemme 1 in Richtung der Verdrahtungsseite durch die Wandöffnung 33 durchgesteckt werden kann.

Bei der Ausführungsvariante gemäß Fig. 6 ist als Betätigungselement eine federge-spannte Verriegelungseinheit vorgesehen. Die Verriegelungseinheit umfasst eine Druckfeder 18 und ein Verriegelungselement 19, wobei das Verriegelungselement einen Verriegelungsabschnitt 20 und einen Griffabschnitt 21 aufweist. Der Verriegelungsabschnitt 20 ist in der Bohrung 16 im Klemmgehäuse 2 angeordnet. Die Druckfeder 18 ist wiederum mit ihrem einen Ende am Verriegelungsabschnitt 20 und mit ihrem anderen Ende an dem Sperrelement 9 angeordnet. Ein Monteur kann mit Hilfe des Griffabschnitts 21 das Verriegelungselement 19 von einer ersten Position in Erstreckungsrichtung E der Befestigungsklemme 1 in eine zweite Position in das Klemmgehäuse 2 hineindrücken. Dabei übt das Verriegelungselement 19 eine Kraft auf die Druckfeder 18 aus und diese wird gespannt. Durch die Spannung der Druckfeder 18 wird auch das Sperrelement 9 in seine zweite Position verschoben, wodurch das gesamte System über die Druckfeder 18 verspannt ist.

In der zweiten Position kann der Monteur das Verriegelungselement 19 um seine Längsachse drehen und es somit verriegeln. Die Verriegelung des Verriegelungselements 19 wird durch einen Rasthaken realisiert, der sich nach Drehung des Verriegelungselements 19 an der Bewandung der Bohrung 16 im Klemmgehäuse 2 abstützt. Damit das Verriegelungselement 19 trotz des Rasthakens durch die Bohrung 16 gleiten kann, ist zusätzlich eine zum Rasthaken korrespondierende Nut vorgesehen. Um das Verriegelungselement 19 wieder zu entriegeln, wird das Verriegelungselement 19 so weit um seine Längsachse gedreht, bis der Rasthaken wieder in die Nut einschwenkt und durch die Bohrung 16 zurückgleiten kann.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 ist das Betätigungselement als Hebelsystem ausgebildet, das zwei Hebel 22, 23 aufweist, die gelenkig miteinander verbunden sind. Im Einzelnen ist der erste Hebel 22 mit seinem ersten Ende 24 gelenkig mit dem Sperrelement 9 und mit seinem zweiten Ende 25 gelenkig mit dem ersten Ende 26 des zweiten Hebels 23 verbunden. Der zweite Hebel 23 ist über einen am Klemmengehäuse 2 ausgebildeten Drehzapfen 27 drehbar gelagert, wobei das zweite Ende 28 des zweiten Hebels 23 von außen zugänglich ist. Im zweiten Ende 28 des zweiten Hebels 23 ist außerdem eine Ausnehmung 29 ausgebildet, in die Spitze eines Schraubendrehers 17 eingesteckt werden kann, so dass der zweite Hebel 23 einfach mit Hilfe des Schraubendrehers 17 aus seiner ersten Position (Fig. 7a) in seine zweite Position (Fig. 7b) verschwenkt werden kann. Die zuvor beschriebene Anordnung der beiden Hebel 22, 23 sorgt dabei dafür, dass bei einem Verschwenken des zweiten Hebels 23 aus seiner ersten Position in seine zweite Position das Sperrelement 9 ebenfalls aus seiner ersten Position in seine zweite Position verbracht wird. Umgekehrt kann beim Verschwenken des zweiten Hebels 23 aus seiner zweiten Position in seine erste Position der Sperrhebel 9 mit geringem Aufwand aus seiner zweiten Position in seine erste Position zurückgezogen werden, in der der Sperrhebel 9 die Rastarme 3, 4 wieder freigibt, so dass die Befestigungsklemme 1 aus der Wandöffnung 33 herausgenommen werden kann.

Die Figuren 8 - 10 zeigen eine weitere Ausführungsvariante, bei der ein Betätigungsabschnitt 36 als Betätigungselement vorgesehen ist. Der Betätigungsabschnitt 36 ist dabei einstückig mit dem Sperrelement 9 verbunden, wobei das von dem Sperrelement 9 weg weisende, freie Ende 37 des Betätigungsabschnitts 36 aus dem Klemmengehäuse 2 herausragt, so dass es von einem Monteur einfach mit ein oder zwei Fingern betätigt werden kann. Zum Verschieben des Sperrelements 9 aus seiner ersten Position (Fig. 10) in seine zweite Position (Fig. 8) muss das freie Ende 37 des Betätigungsabschnitts 36 nur mit einem Finger in Richtung des Klemmengehäuses 2 gedrückt werden. Damit das Sperrelement 9 in seiner zweiten Position gesichert und nicht ungewollt zurück in seine erste Position verrutschen kann, ist eine zusätzliche Rücklaufsperre vorgesehen. Hierzu ist im Klemmengehäuse 2 ein federnder Rastarm 38 angeordnet, der sich mit seinem einem Ende 39 am Klemmengehäuse 2 abstützt. Das zweite, freie Ende 40 des Rastarms 38 wirkt in der verrasteten Stellung mit einem Gegenrastelement zusammen, das am Sperrelement 9 ausgebildet ist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird das Gegenrastelement von einer Verzahnung 41 an einer Längskante des Sperrelements 9 gebildet, zu der am zweiten, freien Ende 40 des Rastarms 38 eine Gegenverzahnung 42 ausgebildet ist. Wenn die Verzahnung 41 und die Gegenverzahnung 42 miteinander in Eingriff sind, ist das Sperrelement 9 somit in seiner zweiten Position sicher verrastet (Fig. 8).

Um das Sperrelement 9 in die erste Position zu verschieben, muss zunächst die Ver-
rastung gelöst werden, wozu das freie Ende 40 des Rastarms 38 mit seiner Gegenver-
zahnung 42 von der Verzahnung 41 am Sperrelement 9 abgehoben werden muss, d.
h. der federnde Rastarm 38 muss ausgelenkt werden. Dies kann besonders einfach
5 mit Hilfe eines Schraubendrehers 17 erfolgen, dessen Spitze in eine dazu vorgesehene
Ausnehmung 43 im Klemmgehäuse 2 eingeschoben wird, wie dies in Fig. 9 darge-
stellt ist. Hierdurch wird der Rastarm 38 ausgelenkt, so dass die Verrastung gelöst
ist. Dann kann von einem Monteur einfach mit zwei Fingern am Betätigungsab-
schnitt 36 in Richtung L gezogen werden, wodurch das Sperrelement 9 aus seiner
10 zweiten Position in Richtung seiner ersten Position verschoben wird. In dieser gelösten
Position des Sperrelements 9, die in Fig. 10 dargestellt ist, kann dann die Befesti-
gungsklemme 1 aus der Wandöffnung 33 einer Gehäusewand 34 wieder heraus-
genommen werden, um beispielsweise einen defekten Reihenklemmenblock 32 aus-
zutauschen und durch einen neuen zu ersetzen.

15 Wie zuvor bereits ausgeführt worden ist, zeigen die Fig. 1 und 2 eine Baueinheit 30
bestehend aus zwei Befestigungsklemmen 1 und vier Reihenklemmen 31, die zu ei-
nem Reihenklemmenblock 32 zusammengerastet sind. Hierzu weisen die Klemmen-
gehäuse 35 der Reihenklemmen 31 zueinander korrespondierende Rastelemente, ins-
besondere Rastzapfen und Rastausnehmungen auf, mit deren Hilfe die scheibenför-
20 migen Reihenklemmen 31 zusammengerastet werden können. Die Befestigung der
Befestigungsklemmen 1 mit den benachbarten Reihenklemmen 31 erfolgt vorzugs-
weise ebenfalls über entsprechende Rastelemente, die in den Klemmgehäusen 2
der Befestigungsklemmen 1 bzw. in den Klemmgehäusen 35 der Reihenklemmen
31 ausgebildet sind.

25 Wie aus den Fig. 1 und 2 erkennbar ist, weisen die einzelnen Reihenklemmen 31 je-
weils eine Öffnung 36 auf, in die der Stecker eines Prüf- oder Betriebssteckers einge-
steckt werden kann. Die Öffnungen 36 sind dabei im montierten Zustand der Bauein-
heit 30 von der Bedienerseite aus zugänglich. In den Klemmgehäusen 35 der Rei-
henklemmen 31 sind jeweils zwei Leiteranschlusselemente und mindestens zwei
30 Strombalken angeordnet, die jeweils einen Anschlussabschnitt und einen Kontaktab-
schnitt aufweisen. Bezüglich des möglichen konkreten Aufbaus der einzelnen Rei-
henklemmen 31 und der Anordnung und Ausgestaltung der Strombalken wird bei-
spielhaft auf die DE 10 2015 114 186 A1 verwiesen.

Patentansprüche:

1. Befestigungsklemme (1) zur Fixierung eines aus mehreren Reihenklammen (31) bestehenden Reihenklammenblocks (32) in einer Wandöffnung (33) einer Gehäusewand (34), mit einem Klemmgehäuse (2) und mit mindestens einem Klemmelement, wobei das Klemmelement eine Klemmfläche aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Klemmelement als federnder Rastarm (3, 4) ausgebildet ist, der mit seinem Fußbereich (5) am Klemmgehäuse (2) befestigt ist und an dessen freien Ende (6) die Klemmfläche (7) ausgebildet ist, wobei sich der Rastarm (3, 4) entlang der Seitenfläche (8) des Klemmgehäuses (2) erstreckt, so dass die Klemmfläche (7) im montierten Zustand der Befestigungsklemme (1) gegen eine Kante der Wandöffnung (33) wirkt, und

dass ein Sperrelement (9) verschiebbar am Klemmgehäuse (2) angeordnet ist, das aus einer ersten Position in eine zweite Position verbringbar ist, wobei in der ersten Position des Sperrelements (9) der federnde Rastarm (3, 4) in Richtung der Seitenfläche (8) des Klemmgehäuses (2) auslenkbar ist, während das Sperrelement (9) in seiner zweiten Position teilweise zwischen dem freien Ende (6) des federnden Rastarms (3, 4) und der Seitenfläche (8) angeordnet ist, so dass der federnde Rastarm (3, 4) nicht in Richtung der Seitenfläche (8) des Klemmgehäuses (2) auslenkbar ist.

2. Befestigungsklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (9) auf der dem freien Ende (6) des federnden Rastarms (3, 4) zugewandten Seite eine Schräge (12) aufweist.

3. Befestigungsklemme nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schräge (12) am Sperrelement (9) eine Verzahnung und das freie Ende (6) des federnden Rastarms (3, 4) auf der der Schräge (12) zugewandten Seite eine korrespondierende Gegenverzahnung aufweist.

4. Befestigungsklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Klemmgehäuse (2) eine Einlegeschräge (13) ausgebildet ist, mit der das Klemmgehäuse (2) im montierten Zustand der Befestigungsklemme (1) auf der unteren Innenkante der Wandöffnung (33) aufsitzt.

5. Befestigungsklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass am Klemmgehäuse (2) eine Anlagefläche (14) ausgebildet ist, die sich vorzugsweise senkrecht zur Seitenfläche (8) des Klemmgehäuses (2) erstreckt.

6. Befestigungsklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwei federnde Rastarme (3, 4) ausgebildet sind, die jeweils mit ihrem Fußbereich (5) am Klemmgehäuse (2) befestigt sind und die sich beide entlang der Seitenfläche (8) des Klemmgehäuses (2) erstrecken, wobei die beiden Rastarme (3, 4) senkrecht zur Erstreckungsrichtung (E) der Befestigungsklemme (1) nebeneinander angeordnet sind.

7. Befestigungsklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (9) mit Hilfe eines Betätigungselements sowohl aus der ersten Position in die zweite Position als auch aus der zweiten Position in die erste Position verbringbar ist.

8. Befestigungsklemme nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass als Betätigungselement eine Schraube (15) in einer von außen zugänglichen Bohrung (16) im Klemmgehäuse (2) angeordnet ist, und dass im Sperrelement (9) eine Gewinde ausgebildet ist, in das das Ende der Schraube (15) eingeschraubt ist, wobei die Bohrung (16) derart ausgebildet ist, dass die Schraube (15) in Längsrichtung fixiert ist, so dass ein Verdrehen der Schraube (15) ein axiales Verschieben des Sperrelements (9) bewirkt.

9. Befestigungsklemme nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass als Betätigungselement eine federgespannte Verriegelungseinheit vorgesehen ist, dass die Verriegelungseinheit eine Druckfeder (18) und ein Verriegelungselement (19) umfasst, dass das Verriegelungselement (19) einen Verriegelungsabschnitt (20) und einen Griffabschnitt (21) oder einen Betätigungsabschnitt aufweist, wobei der Verriegelungsabschnitt (20) teilweise in einer Bohrung (16) im Klemmgehäuse (2) angeordnet ist,

dass die Druckfeder (18) mit ihrem einen Ende am Verriegelungsabschnitt (20) und mit ihrem anderen Ende an dem Sperrelement (9) angeordnet ist, dass das Verriegelungselement (19) von einer ersten Position in Erstreckungsrichtung E der Befestigungsklemme (1) in eine zweite Position verbringbar ist, dass das Verriegelungselement (19) in der zweiten Position eine Kraft auf die Druckfeder (18) ausübt, so dass die Druckfeder (18) gespannt ist und das Sperrelement (9) in seine zweite Position verbringt und dass das Verriegelungselement (19) in seiner zweiten Position durch Drehung des Verriegelungselements (19) um seine Längsachse arretierbar ist.

10. Befestigungsklemme nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass am Verriegelungsabschnitt (20) ein Rasthaken vorgesehen ist, dass in der Bohrung (16) mindestens eine zum Rasthaken korrespondierende Nut vorgesehen ist, wobei der Rast-

haken in der ersten Position des Verriegelungselements (19) mit der Nut im Eingriff ist und in der zweiten Position des Verriegelungselements (19) aus der Bohrung (16) und der Nut in Richtung des Inneren des Klemmgehäuses (2) herausgetreten ist und dass der Rasthaken durch Drehung des Verriegelungselements (19) um seine
5 Längsachse an einem Vorsprung im Klemmgehäuse (2) anlegbar ist.

11. Befestigungsklemme nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass als Betätigungselement ein Hebelsystem mit zwei Hebeln (22, 23) vorgesehen ist, dass der erste Hebel (22) mit seinem ersten Ende (24) gelenkig mit dem Sperrelement (9) und mit seinem zweiten Ende (25) gelenkig mit dem ersten Ende (26) des zweiten Hebels (23) verbunden ist, dass der zweite Hebel (23) drehbar am Klemmgehäuse (2) gelagert ist und das zweite Ende (28) des zweiten Hebels (23) von außen zugänglich ist und dass der zweite Hebel (23) aus einer ersten Position in eine zweite Position verschwenkbar ist, wobei sich das Sperrelement (9) in der ersten Position des zweiten Hebels (23) in seiner ersten Position und in der zweiten Position des zweiten Hebels (23) in seiner zweiten Position befindet.
10
15

12. Befestigungsklemme nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass in dem zweiten Ende (28) des zweiten Hebels (23) eine Ausnehmung (29) zum Einstecken eines Hilfsmittels ausgebildet ist.

13. Befestigungsklemme nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass als Betätigungselement ein Betätigungsabschnitt (36) vorgesehen ist, der mit dem Sperrelement (9) verbunden ist und dass das vom Sperrelement (9) weg weisende, freie Ende (37) des Betätigungsabschnitts (36) von außerhalb des Klemmgehäuses (2) zugänglich ist.
20

14. Befestigungsklemme nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein federnder Rastarm (38) vorgesehen ist, der sich mit seinem einen Ende (39) am Klemmgehäuse (2) abstützt und mit seinem zweiten, freien Ende (40) mit einem Gegenrastelement zusammenwirkt, das am Sperrelement (9) oder am Betätigungsabschnitt (36) ausgebildet ist, so dass das Sperrelement (9) in seiner zweiten Position verrastet, wenn das freie Ende (40) des Rastarms (38) und das Gegenrastelement miteinander
25
30 in Eingriff sind.

15. Befestigungsklemme nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Gegenrastelement als Verzahnung (41) ausgebildet ist und am zweiten, freien Ende (40) des Rastarms (38) eine Gegenverzahnung (42) ausgebildet ist, wobei die Verzahnung (41) und die Gegenverzahnung (42) vorzugsweise so zueinander ausgerichtet sind, dass das Sperrelement (9) aus seiner ersten Position in seine zweite Position ver-
35

bringbar ist, auch wenn die Verzahnung (41) und die Gegenverzahnung (42) miteinander in Eingriff sind, während das Sperrelement (9) nur dann aus seiner zweiten Position in seine erste Position verbringbar ist, wenn die Verzahnung (41) und die Gegenverzahnung (42) nicht miteinander in Eingriff sind.

5 16. Baueinheit (30) bestehend aus zwei Befestigungsklemmen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15 und einem aus mehreren nebeneinander angeordneten Reihen-
klemmen (31) bestehenden Reihenblock (32), wobei die Reihen-
klemmen (31) zwischen den Befestigungsklemmen (1) angeordnet sind und jeweils ein Klem-
mengehäuse (35) mit mindestens zwei darin angeordneten Leiteranschlusselementen
10 aufweisen.

17. Baueinheit nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungs-
klemmen (1) über an ihren Klemmengehäusen (2) ausgebildete Rastelemente, insbe-
sondere über Rastzapfen und/oder Rastausnehmungen, jeweils mechanisch mit der
benachbarten Reihenklemme (31) verbunden sind, wozu im Klemmengehäuse (35)
15 der Reihenklemmen (31) korrespondierende Rastausnehmungen und/oder Rastzap-
fen ausgebildet sind.

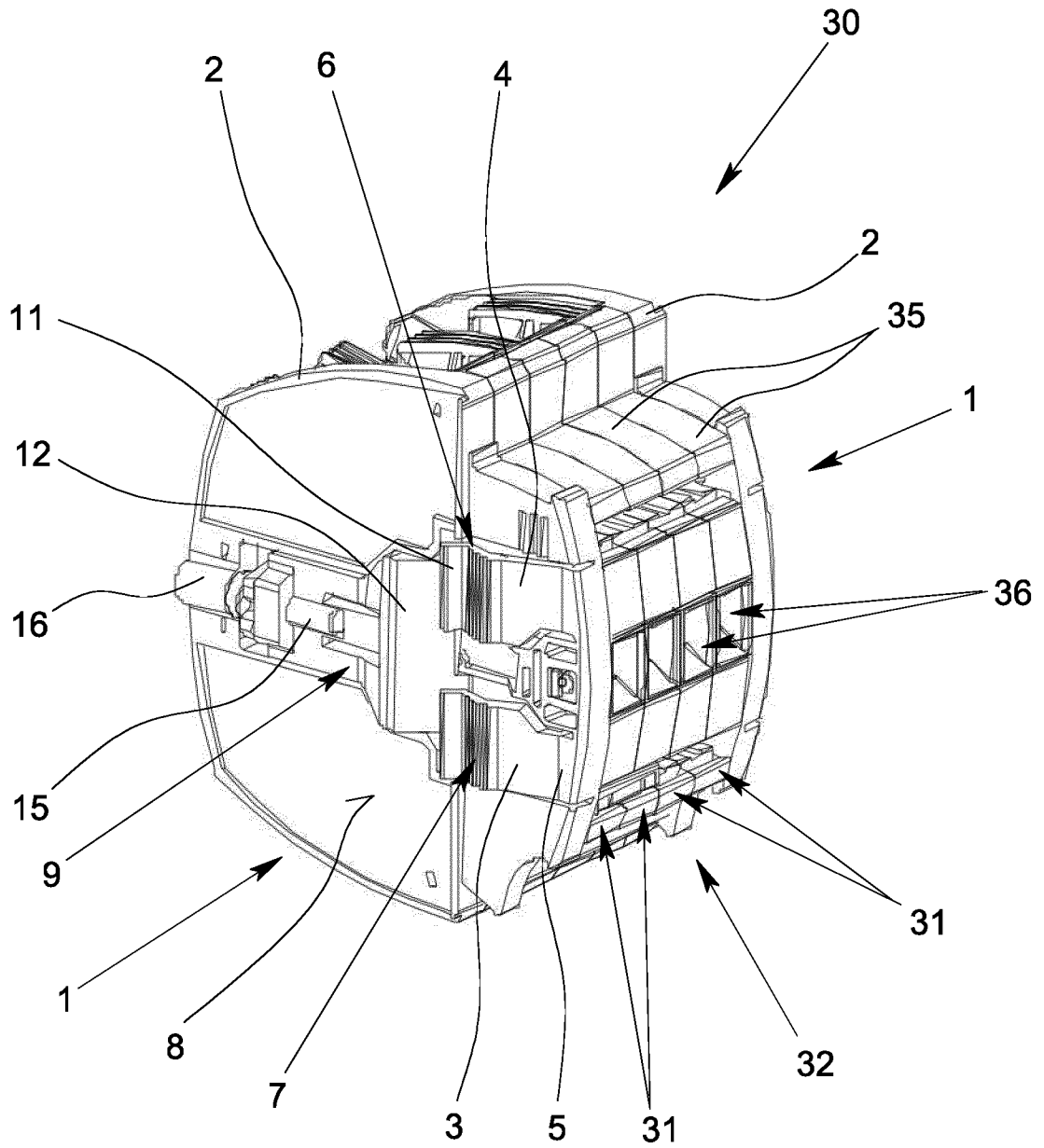


Fig. 1

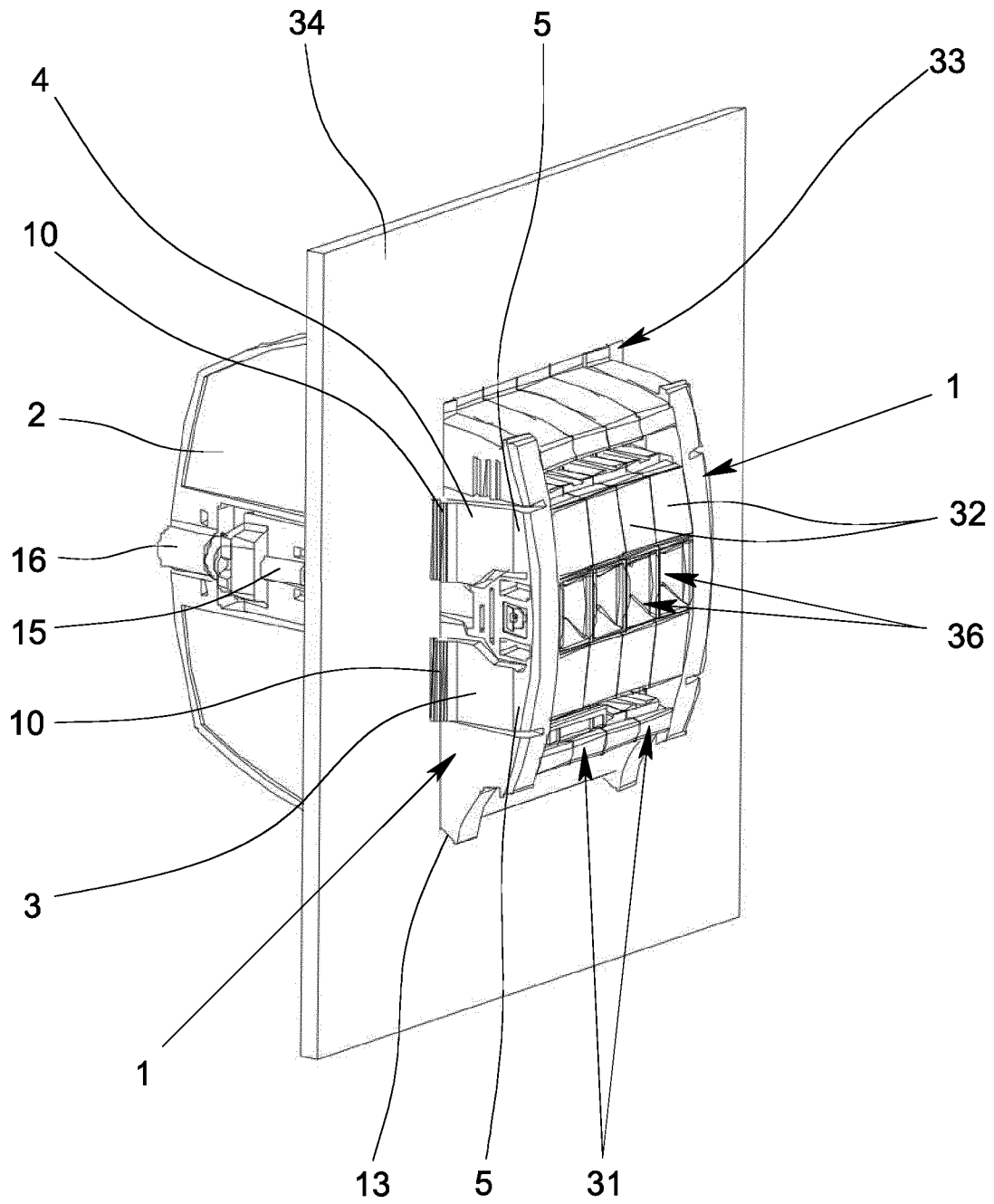


Fig. 2

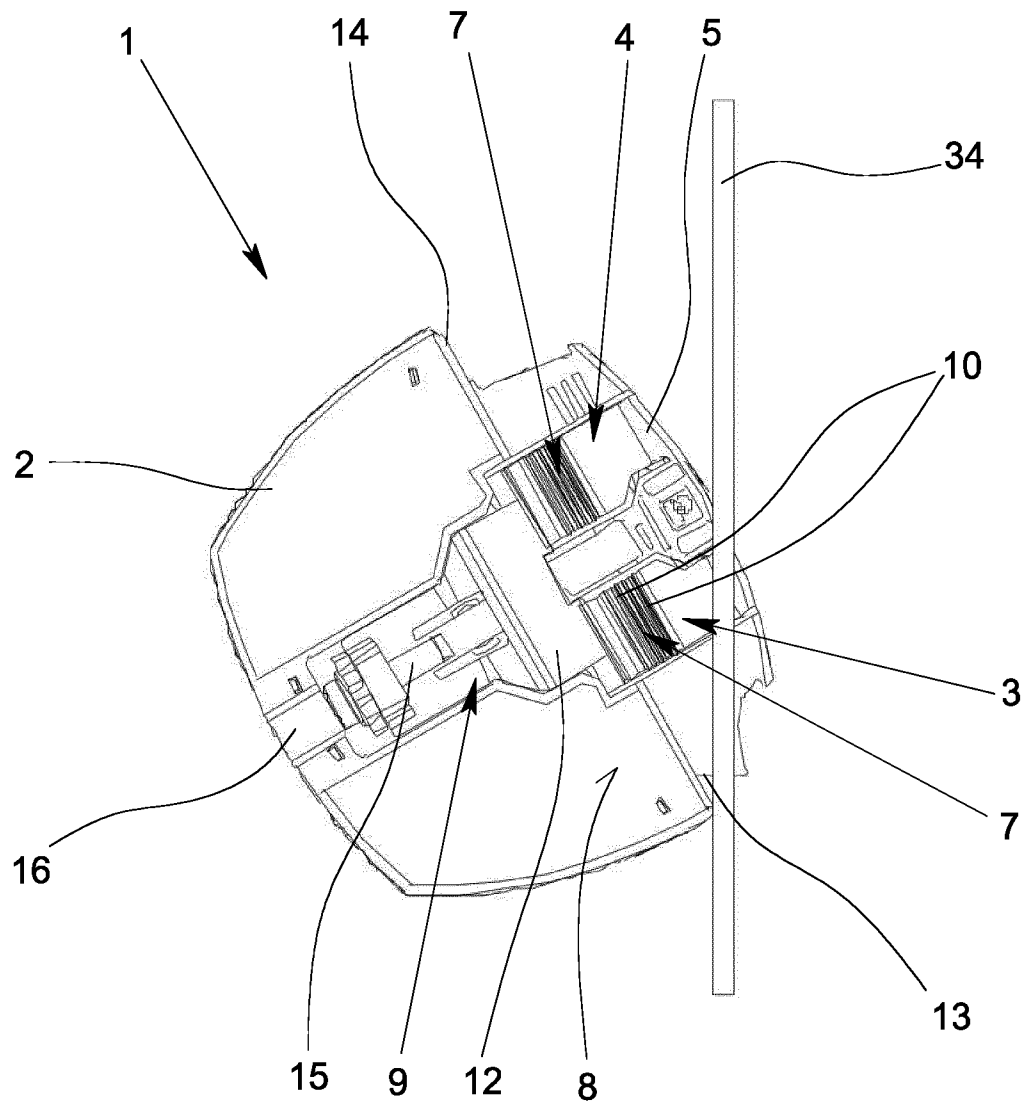


Fig. 3

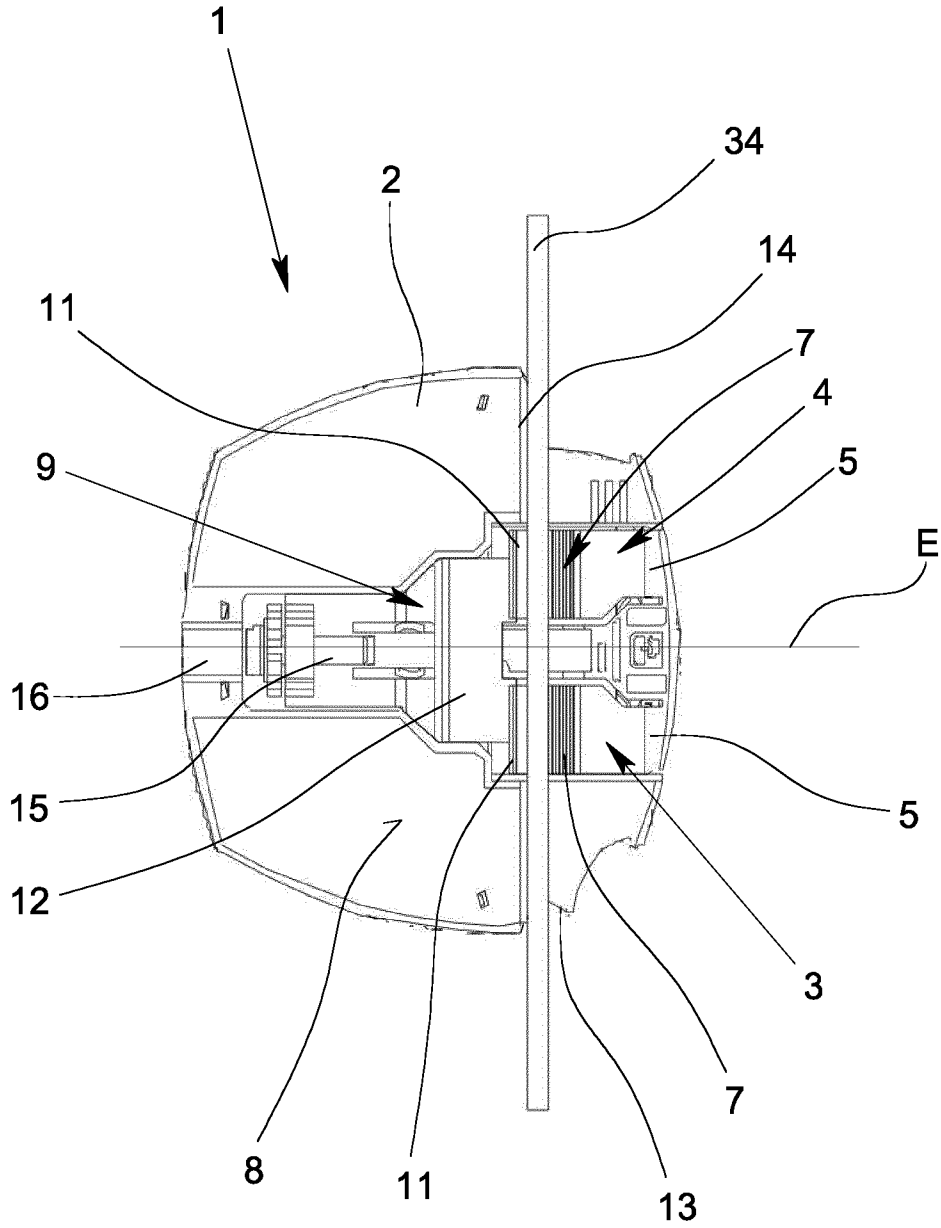


Fig. 4

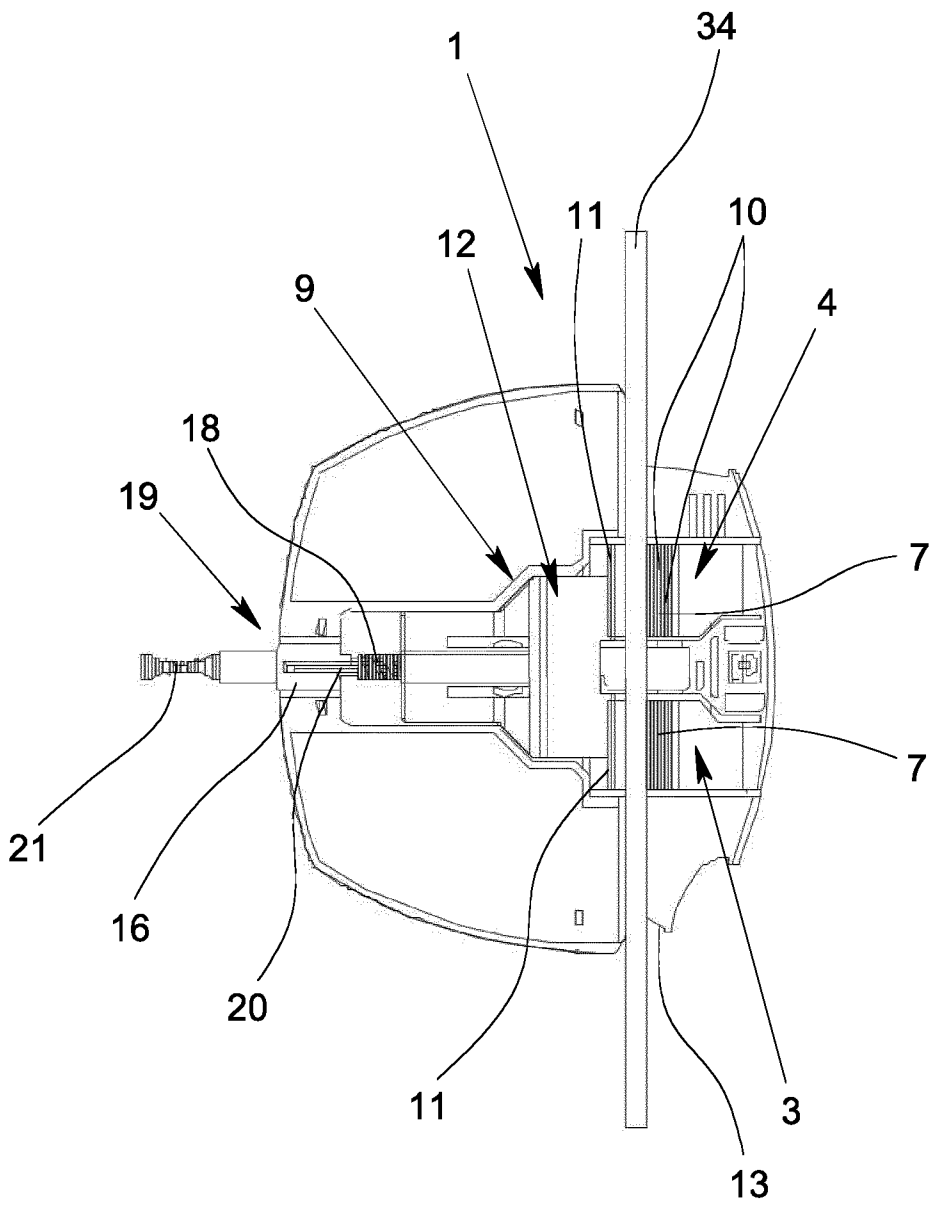


Fig. 6a

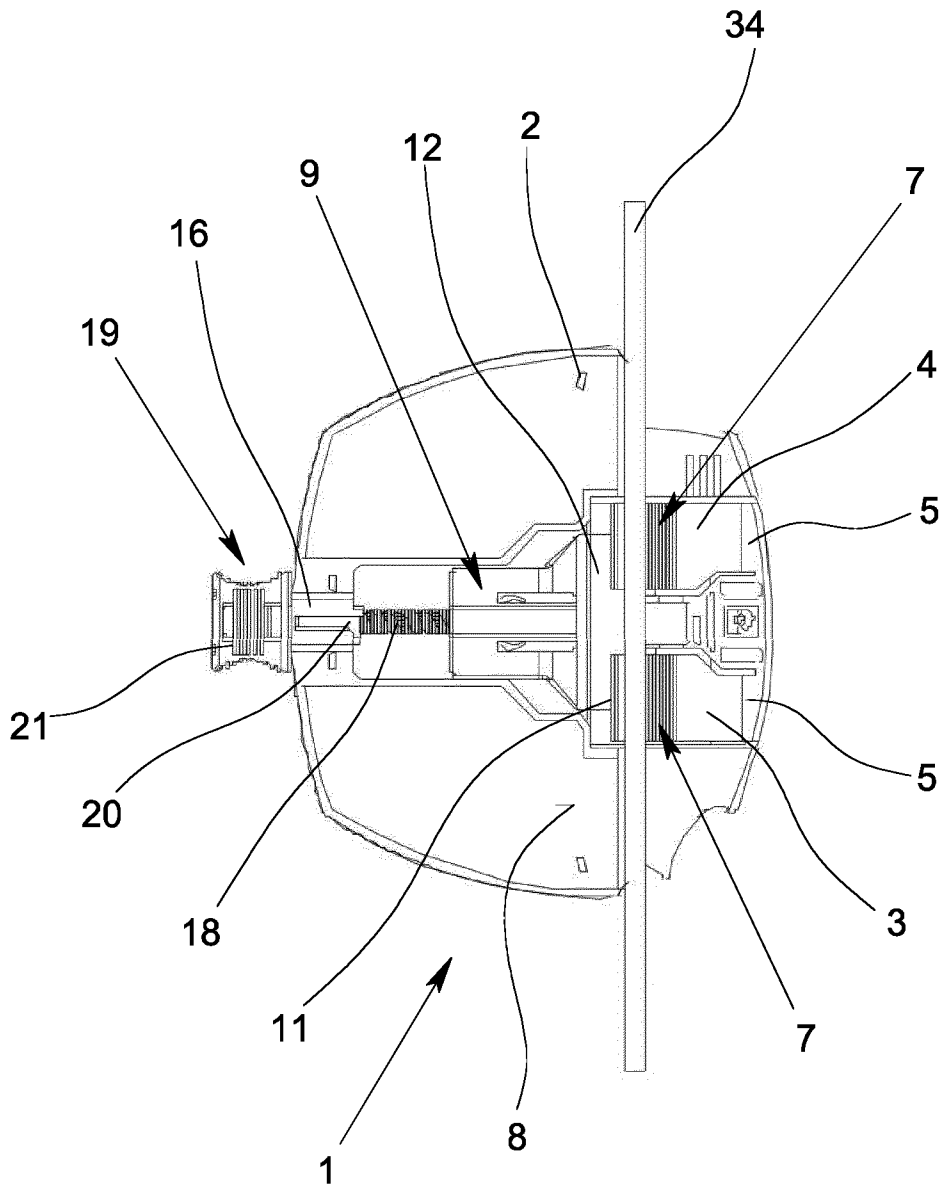


Fig. 6b

9/12

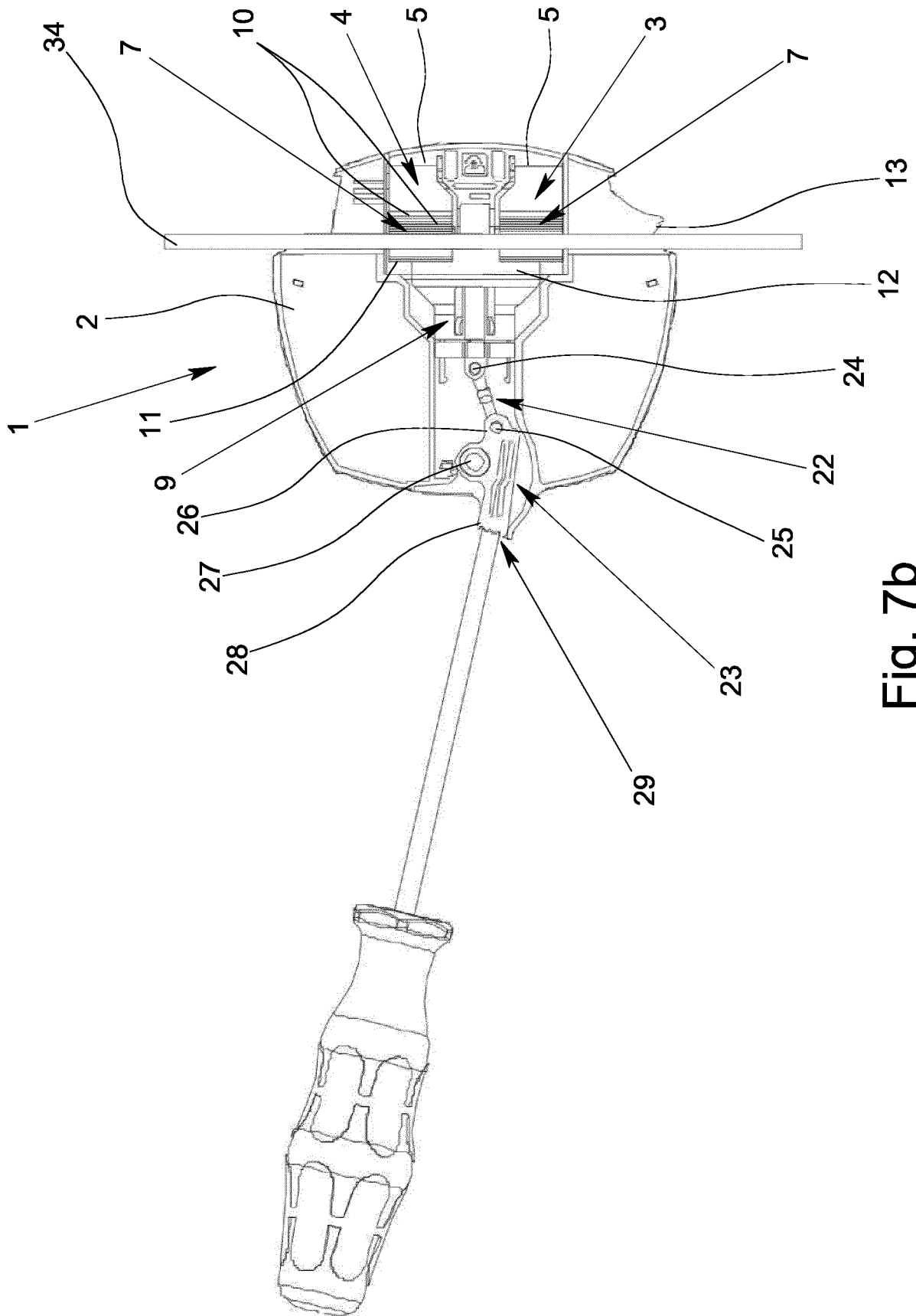


Fig. 7b

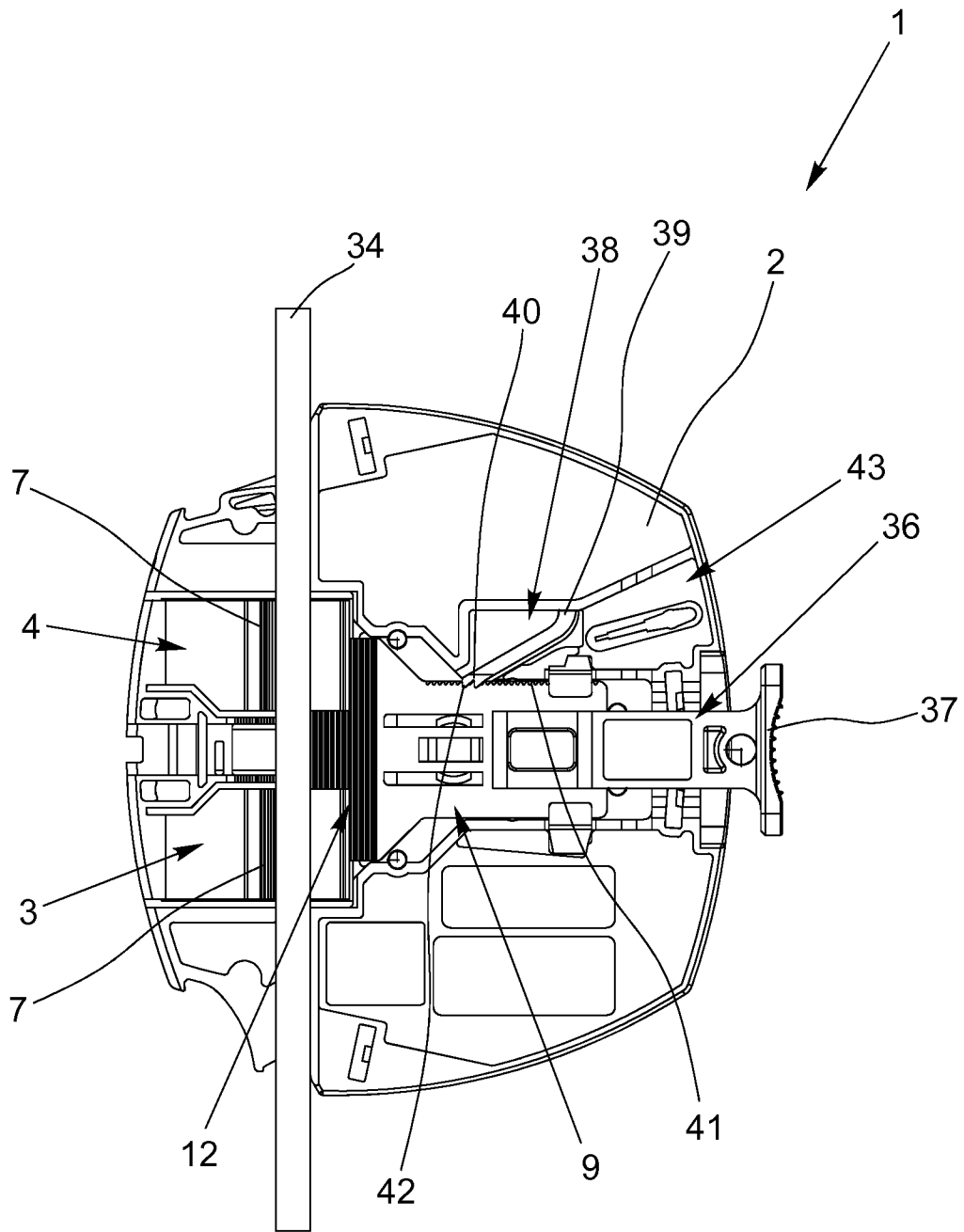
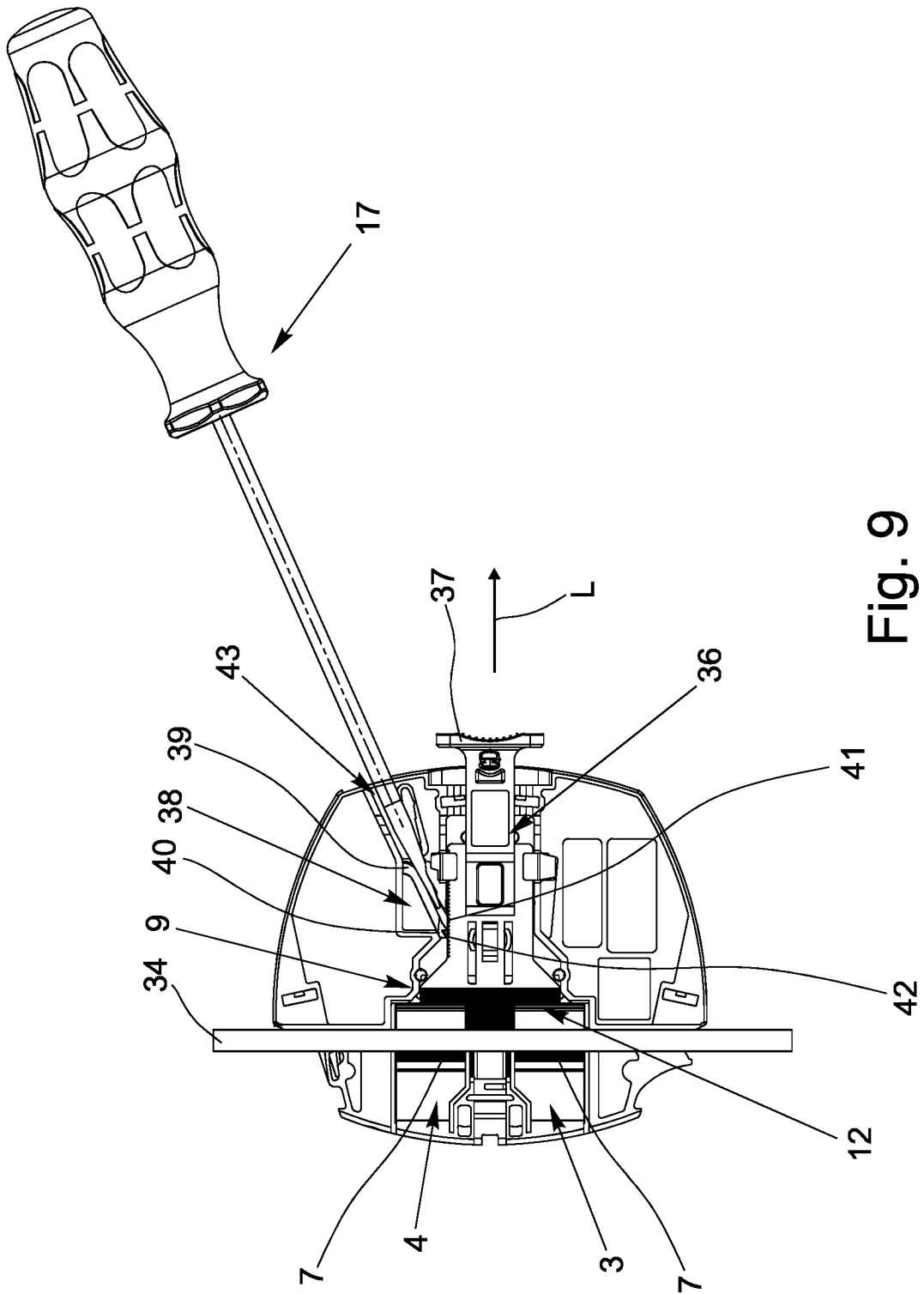


Fig. 8



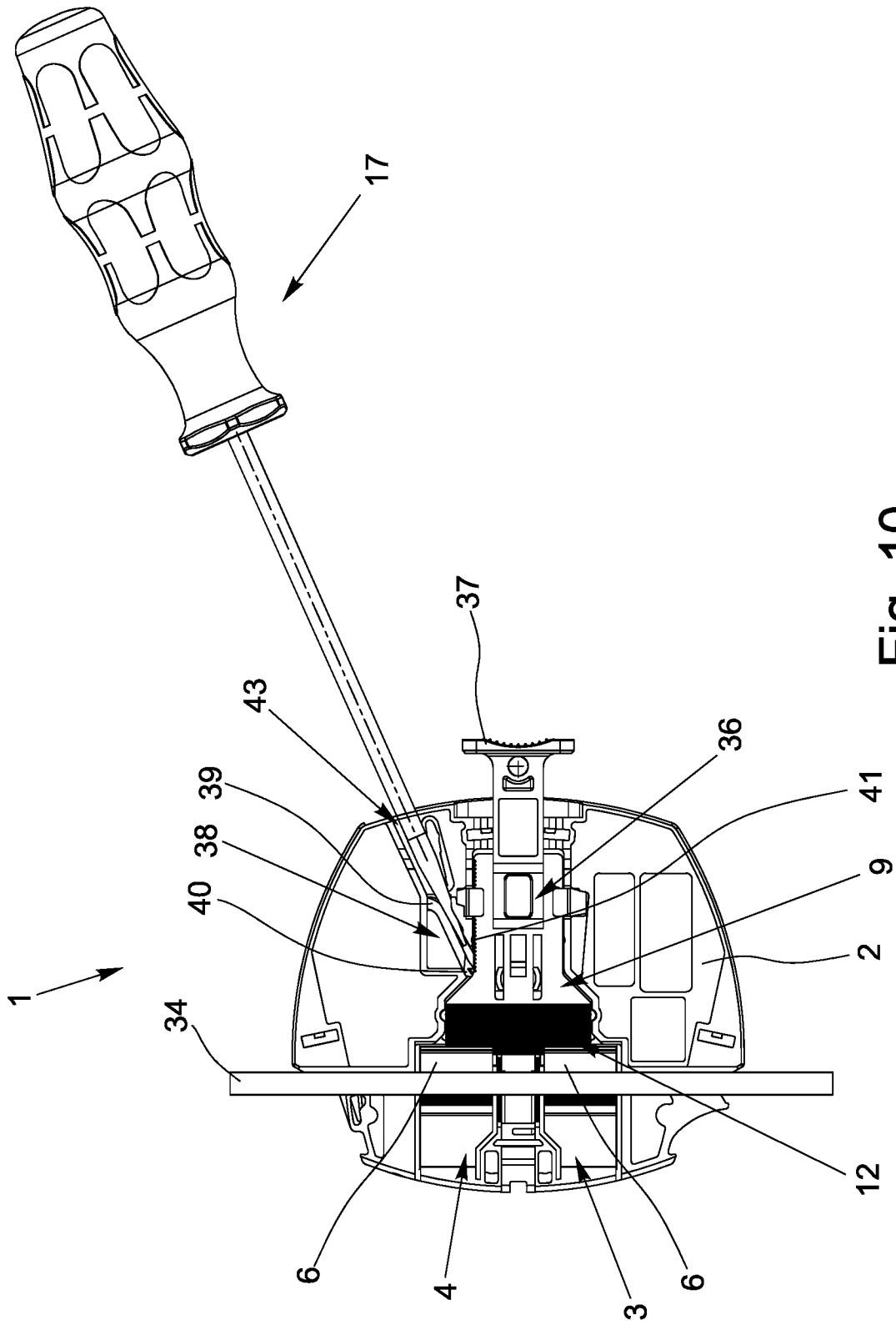


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/074312

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H01R 13/627</i> (2006.01)i; <i>H01R 13/629</i> (2006.01)i; <i>H01R 13/74</i> (2006.01)i		
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 Y	EP 0572012 A1 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 01 December 1993 (1993-12-01) column 3, line 30 - column 8, line 56; claims 1-6; figures 1-10	1-5,7,13,14 6,8-12,15-17
Y	EP 3176804 A1 (CONNECTEURS ELECTRIQUES DEUTSCH [FR]) 07 June 2017 (2017-06-07) paragraph [0028] - paragraph [0060]; figures 1-11	6
Y A	DE 102005062059 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 05 July 2007 (2007-07-05) paragraph [0028] - paragraph [0031]; figures 1-3	8 14
Y	US 7473124 B1 (BRIANT ERIC DAVID [US] ET AL) 06 January 2009 (2009-01-06) column 2, line 48 - column 6, line 58; figures 1-6	9,10
Y	US 5899763 A (KAJIURA MOTOMU [JP]) 04 May 1999 (1999-05-04) column 4, line 45 - column 11, line 22; figures 1-10	11,12,15
Y	DE 102012011676 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 14 November 2013 (2013-11-14) paragraph [0041] - paragraph [0051]; figures 1-9	16,17
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 05 December 2018		Date of mailing of the international search report 13 December 2018
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 Oliveira Braga K., A Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2018/074312

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	0572012	A1	01 December 1993	DE	69307775	D1	13 March 1997
				EP	0572012	A1	01 December 1993
				JP	2727869	B2	18 March 1998
				JP	H05335056	A	17 December 1993
				US	5613876	A	25 March 1997
EP	3176804	A1	07 June 2017	EP	3176804	A1	07 June 2017
				US	2018287311	A1	04 October 2018
				WO	2017093315	A1	08 June 2017
DE	102005062059	A1	05 July 2007	AT	498927	T	15 March 2011
				CN	101326689	A	17 December 2008
				DE	102005062059	A1	05 July 2007
				EP	1964218	A1	03 September 2008
				ES	2359021	T3	17 May 2011
				HK	1126038	A1	16 September 2011
				JP	4824771	B2	30 November 2011
				JP	2009521076	A	28 May 2009
				US	2008302557	A1	11 December 2008
				WO	2007079889	A1	19 July 2007
US	7473124	B1	06 January 2009	CN	101540456	A	23 September 2009
				US	7473124	B1	06 January 2009
US	5899763	A	04 May 1999	US	5899763	A	04 May 1999
				US	6045377	A	04 April 2000
				US	6155853	A	05 December 2000
DE	102012011676	A1	14 November 2013	CN	104335431	A	04 February 2015
				DE	102012011676	A1	14 November 2013
				EP	2965389	A1	13 January 2016
				JP	5985047	B2	06 September 2016
				JP	2015516664	A	11 June 2015
				US	2015147909	A1	28 May 2015
				WO	2013170942	A1	21 November 2013

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H01R13/627 H01R13/629 H01R13/74 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.
X	EP 0 572 012 A1 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 1. Dezember 1993 (1993-12-01)	1-5,7, 13,14
Y	Spalte 3, Zeile 30 - Spalte 8, Zeile 56; Ansprüche 1-6; Abbildungen 1-10	6,8-12, 15-17
Y	EP 3 176 804 A1 (CONNECTEURS ELECTRIQUES DEUTSCH [FR]) 7. Juni 2017 (2017-06-07) Absatz [0028] - Absatz [0060]; Abbildungen 1-11	6
Y	DE 10 2005 062059 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 5. Juli 2007 (2007-07-05)	8
A	Absatz [0028] - Absatz [0031]; Abbildungen 1-3	14
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
5. Dezember 2018		13/12/2018
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 Oliveira Braga K., A

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 7 473 124 B1 (BRIANT ERIC DAVID [US] ET AL) 6. Januar 2009 (2009-01-06) Spalte 2, Zeile 48 - Spalte 6, Zeile 58; Abbildungen 1-6 -----	9,10
Y	US 5 899 763 A (KAJIURA MOTOMU [JP]) 4. Mai 1999 (1999-05-04) Spalte 4, Zeile 45 - Spalte 11, Zeile 22; Abbildungen 1-10 -----	11,12,15
Y	DE 10 2012 011676 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 14. November 2013 (2013-11-14) Absatz [0041] - Absatz [0051]; Abbildungen 1-9 -----	16,17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/074312

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0572012	A1	01-12-1993	DE 69307775 D1 13-03-1997
			EP 0572012 A1 01-12-1993
			JP 2727869 B2 18-03-1998
			JP H05335056 A 17-12-1993
			US 5613876 A 25-03-1997

EP 3176804	A1	07-06-2017	EP 3176804 A1 07-06-2017
			US 2018287311 A1 04-10-2018
			WO 2017093315 A1 08-06-2017

DE 102005062059	A1	05-07-2007	AT 498927 T 15-03-2011
			CN 101326689 A 17-12-2008
			DE 102005062059 A1 05-07-2007
			EP 1964218 A1 03-09-2008
			ES 2359021 T3 17-05-2011
			HK 1126038 A1 16-09-2011
			JP 4824771 B2 30-11-2011
			JP 2009521076 A 28-05-2009
			US 2008302557 A1 11-12-2008
			WO 2007079889 A1 19-07-2007

US 7473124	B1	06-01-2009	CN 101540456 A 23-09-2009
			US 7473124 B1 06-01-2009

US 5899763	A	04-05-1999	US 5899763 A 04-05-1999
			US 6045377 A 04-04-2000
			US 6155853 A 05-12-2000

DE 102012011676	A1	14-11-2013	CN 104335431 A 04-02-2015
			DE 102012011676 A1 14-11-2013
			EP 2965389 A1 13-01-2016
			JP 5985047 B2 06-09-2016
			JP 2015516664 A 11-06-2015
			US 2015147909 A1 28-05-2015
			WO 2013170942 A1 21-11-2013
