

(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  
14. September 2023 (14.09.2023)



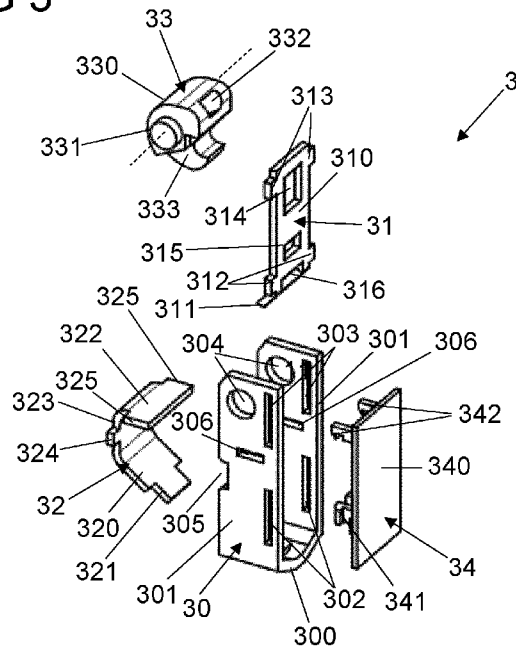
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2023/170015 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation: *H01R 4/48* (2006.01) *H01R 9/26* (2006.01) (72) Erfinder: **TÖLLE, Björn**; Paradies 9, 32825 Blomberg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/055652 (74) Anwalt: **MEYER-GRÄFE, Karsten / Phoenix Contact GmbH & Co. KG**; Flachmarktstraße 8, 32825 Blomberg (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 07. März 2023 (07.03.2023) (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV,
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
LU501638 09. März 2022 (09.03.2022) LU  
10 2022 132 354.4 06. Dezember 2022 (06.12.2022) DE
- (71) Anmelder: **PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Flachmarktstraße 8, 32825 Blomberg (DE).

(54) Title: CONNECTION TERMINAL FOR AN ELECTRICAL DEVICE

(54) Bezeichnung: ANSCHLUSSKLEMME FÜR EIN ELEKTRISCHES GERÄT

FIG 3



(57) Abstract: A connection terminal (3) for an electrical device (1) comprises a connection sleeve (30) which has a base (300) and can be attached to the at least one electrical conductor (4) and/or at least one busbar (5) for the purpose of electrical connection to the connection terminal (3). A pressure piece (31) guided displaceably along an adjustment direction (V) on the connection sleeve (30) can be adjusted between a clamping position and an open position on the connection sleeve (30). The pressure piece (31) is elastically pretensioned relative to the connection sleeve (30) by means of a spring element (32). A lever element (33) is operatively connected to the pressure piece (31) and can be operated for the purpose of adjusting the pressure piece (31) between the clamping position and the open position. The pressure piece (31) is close to the base (300) of the connection sleeve (30) for the purpose of clamping at least



WO 2023/170015 A1

SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,  
VN, WS, ZA, ZM, ZW.

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)
- in Schwarz-Weiss; die internationale Anmeldung enthielt in ihrer eingereichten Fassung Farbe oder Graustufen und kann von PATENTSCOPE heruntergeladen werden.

---

one conductor (4) or at least one busbar (5) to the connection terminal (3) in the clamping position and is at a distance from the base (300) in the open position.

**(57) Zusammenfassung:** Anschlussklemme für ein elektrisches Gerät eine Anschlussklemme (3) für ein elektrisches Gerät (1) umfasst eine Anschlusshülse (30), die eine Basis (300) aufweist und an die zumindest ein elektrischer Leiter (4) und/oder zumindest eine Sammelschiene (5) zum elektrischen Anschließen an die Anschlussklemme (3) ansetzbar ist. Ein entlang einer Verstellrichtung (V) verschiebbar an der Anschlusshülse (30) geführtes Druckstück (31) ist zwischen einer Klemmstellung und einer Öffnungsstellung an der Anschlusshülse (30) verstellbar. Das Druckstück (31) ist relativ zu der Anschlusshülse (30) elastisch über ein Federelement (32) vorgespannt. Mit dem Druckstück (31) ist ein Hebeelement (33) wirkverbunden, das zum Verstellen des Druckstücks (31) zwischen der Klemmstellung und der Öffnungsstellung betätigbar ist. Das Druckstück (31) ist in der Klemmstellung der Basis (300) der Anschlusshülse (30) zum Verklemmen zumindest eines Leiters (4) oder zumindest einer Sammelschiene (5) an der Anschlussklemme (3) angenähert und in der Öffnungsstellung von der Basis (300) entfernt.

## Anschlussklemme für ein elektrisches Gerät

### Beschreibung

5 Die Erfindung betrifft eine Anschlussklemme für ein elektrisches Gerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Anschlussklemme umfasst eine Anschlusshülse, die eine Basis aufweist und an die zumindest ein elektrischer Leiter und/oder zumindest eine Sammelschiene zum  
10 elektrischen Anschließen an die Anschlussklemme ansetzbar sind.

Über eine solche Anschlussklemme können ein oder mehrere elektrische Leiter und/oder ein oder mehrere Sammelschienen an ein elektrisches Gerät angeschlossen werden. Ein elektrisches Gerät kann hierbei eine oder mehrere Anschlussklemmen aufweisen.

15

Ein solches elektrisches Gerät kann beispielsweise ein Gehäuse mit einer daran geformten Befestigungseinrichtung aufweisen. Über die Befestigungseinrichtung kann das elektrische Gerät beispielsweise an einer Tragschiene angeordnet und mit weiteren, entlang einer Anreihrichtung an der Tragschiene aneinander angereihten, elektrischen Geräten  
20 kombiniert werden, um eine Baugruppe elektrischer Geräte zum Beispiel in einem Schaltschrank zu schaffen.

Eine solche Anschlussklemme kann aber auch an anderen elektrischen Geräten, an die elektrische Leitungen und/oder Sammelschienen angeschlossen werden sollen, zum  
25 Einsatz kommen.

Bei einem solchen elektrischen Gerät kann es sich beispielsweise um einen sogenannten FI-Schutzschalter oder einen Leistungsschutzschalter handeln.

30 Bei einem elektrischen Gerät zum Ansetzen an eine Tragschiene, beispielsweise einem FI-Schutzschalter oder einem Leistungsschutzschalter, kommt üblicherweise eine Anschlussklemme in Form einer Schraubklemme zum Einsatz, bei der ein oder mehrere Leiter und/oder ein oder mehrere Sammelschienen durch eine Schraube an der Anschlussklemme verklemmt und somit elektrisch angeschlossen werden. Eine solche  
35 Anschlussklemme verwirklicht hierbei beispielsweise eine sogenannte Doppelkammerklemme, bei der Leiter und/oder Sammelschienen in zwei Kammern an die Anschlussklemme angeschlossen werden können.

Eine Schraubklemme ermöglicht ein zuverlässiges Anschließen von Leitern und/oder Sammelschienen mit hoher Klemmkraft. Bei einer eine Doppelkammer verwirklichenden Schraubklemme kann hierbei in beiden Kammern zuverlässig eine gleiche Klemmkraft  
5 eingestellt werden. Solche Schraubklemmen können einfach und mit wenigen Bauteilen aufgebaut werden.

Es besteht jedoch ein Bedürfnis danach, das Anschließen von Leitern und/oder Sammelschienen zu vereinfachen, sodass ein Anschlussvorgang schnell vorgenommen  
10 werden kann. Dabei ist sicherzustellen, dass die an der Anschlussklemme bereitgestellte Kraft zum Fixieren der Leiter und/oder Sammelschienen hinreichend ist. Solche Anschlussklemmen sollen insbesondere für Geräte in Schaltschränken wie zum Beispiel FI-Schutzschalter oder Leistungsschutzschalter geeignet sein.

15 Aus der DE 10 2013 107 292 B4, der DE 10 2016 112 831 A1, der DE 10 2018 129 875 B4 und der EP 1 322 000 B1 sind unterschiedliche Bauformen von Klemmenanordnungen zum Anschließen an eine durch einen Balken verwirklichte Sammelschiene bekannt.

Die DE 10 2017 311 735 A1 beschreibt eine Anschlussklemme zum Anschließen einer  
20 elektrischen Leitung, bei der ein Klemmhebel über ein an einem Gehäuse angeordnetes Verstellelement verstellt werden kann, um die elektrische Leitung an der Anschlussklemme zu verklemmen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Anschlussklemme für ein elektrisches  
25 Gerät zur Verfügung zu stellen, die ein einfaches, schnelles Anschließen zumindest einer elektrischen Leitung und/oder zumindest einer Sammelschiene ermöglicht, bei einfacher Bauform der Anschlussklemme.

Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.  
30

Demnach umfasst die Anschlussklemme ein entlang einer Verstellrichtung verschiebbar an der Anschlussklemme geführtes Druckstück, das zwischen einer Klemmstellung und einer Öffnungsstellung an der Anschlusshülse verstellbar ist. Die Anschlussklemme umfasst zudem ein das Druckstück relativ zu der Anschlusshülse elastisch vorspannendes  
35 Federelement und ein mit dem Druckstück wirkverbundenes Hebelement, das zum Verstellen des Druckstücks zwischen der Klemmstellung und der Öffnungsstellung betätigbar ist. Das Druckstück ist in der Klemmstellung der Basis der Anschlusshülse zum

Verklebmen zumindest eines Leiters oder zumindest einer Sammelschiene an der Anschlussklemme angenähert. In der Öffnungsstellung ist das Druckstück derart an der Anschluss­hülse verschoben, dass das Druckstück im Vergleich zur Klemmstellung von der Basis entfernt ist, um ein Ansetzen zumindest eines Leiters oder zumindest einer  
5 Sammelschiene an die Anschluss­hülse zu ermöglichen.

Bei der Anschlussklemme ist ein Druckstück entlang einer Verstellrichtung verschiebbar an einer Anschluss­hülse geführt. In einer Klemmstellung nimmt das Druckstück eine solche Stellung an der Anschluss­hülse ein, dass ein oder mehrere elektrische Leiter und/oder ein  
10 oder mehrere Sammelschienen, die an die Anschluss­hülse angesetzt sind, über das Druckstück an der Anschluss­hülse verklebmt und somit an die Anschlussklemme angeschlossen sind. Zum Öffnen der Anschlussklemme kann das Druckstück in die Verstellrichtung relativ zu der Anschluss­hülse bewegt werden, sodass das Druckstück von der Basis der Anschluss­hülse entfernt wird, um somit einen Raum zwischen dem  
15 Druckstück und der Basis freizugeben. In der Öffnungsstellung des Druckstücks können somit an die Anschlussklemme angeschlossene Leiter und/oder Sammelschienen von der Anschlussklemme entnommen werden, oder es können ein oder mehrere Leiter und/oder ein oder mehrere Sammelschienen in einer im Wesentlichen kraftlosen Weise an die Anschlussklemme angeschlossen werden.

20

Bei der Anschlussklemme erfolgt das Anschließen von Leitern und/oder Sammelschienen durch Überführen des Druckstücks aus der Öffnungsstellung in die Klemmstellung. Um ein Anschließen zu ermöglichen, wird das Druckstück zunächst in die Öffnungsstellung gebracht, um sodann, nach Ansetzen der Leiter und/oder Sammelschienen, das  
25 Druckstück zurück in die Klemmstellung zu bewegen, sodass die Leiter und/oder Sammelschienen an der Anschluss­hülse verklebmt werden. Es ergibt sich ein einfacher Anschlussvorgang, bei dem Leiter und/oder Sammelschienen an die Anschluss­hülse angesetzt werden und sodann über das Druckstück an der Anschluss­hülse verklebmt werden.

30

Bei Überführen aus der Öffnungsstellung in die Klemmstellung wird das Druckstück entlang der Verstellrichtung hin zur Basis der Anschluss­hülse bewegt, sodass an die Anschluss­hülse angesetzte Leiter und/oder Sammelschienen an der Anschlussklemme verklebmt werden. Das Druckstück wirkt hierbei klemmend auf die Leiter und/oder  
35 Sammelschienen ein, sodass über das Druckstück in Zusammenwirken mit der Anschluss­hülse eine Klemmkraft zum Fixieren der Leiter und/oder Sammelschienen an der Anschlussklemme bereitgestellt wird.

Dadurch, dass das Druckstück über das Federelement zu der Anschlusshülse federvorgespannt ist, kann das Überführen des Druckstücks in die Klemmstellung in federkraftunterstützter Weise erfolgen, wobei in der Klemmstellung das Druckstück unter  
5 der Federkraft des Federelements eine Klemmkraft an den Leitern und/oder den Sammelschienen bereitstellt, um diese an der Anschlussklemme zu verklemmen.

Das Druckstück wird aus der Klemmstellung in die Öffnungsstellung über das Hebelement bewegt, das dazu an der Anschlussklemme schwenkbar ist. Insbesondere  
10 kann durch Verschwenken des Hebelements das Druckstück in die Öffnungsstellung geführt werden, wobei durch Zurückstellen des Hebelements, bewirkt durch die Federkraft des Federelements, das Druckstück zurück in die Klemmstellung gelangt, um auf diese Weise Leiter und/oder Sammelschienen an der Anschlussklemme zu fixieren.

Der zumindest eine elektrische Leiter und/oder die zumindest eine Sammelschiene sind nach dem Anschließen an die Anschlussklemme elektrisch kontaktiert und somit an das zugeordnete elektrische Gerät angeschlossen. Die Anschlussklemme kann hierbei eine (einzige) Anschlusskammer oder eine Doppelkammer verwirklichen. Über eine Doppelkammer können zwei (oder mehr) Leiter und/oder Sammelschienen an  
20 unterschiedliche Kammern an der Anschlussklemme angeschlossen werden.

In einer Ausgestaltung umfasst die Anschlussklemme einen Strombalken zum elektrischen Kontaktieren mit zumindest einem an die Anschlussklemme angeschlossenen Leiter oder zumindest einer an die Anschlussklemme angeschlossenen Sammelschiene. Der  
25 Strombalken ist, betrachtet entlang der Verstellrichtung, vorzugsweise zwischen dem Druckstück und der Basis angeordnet und nimmt somit eine Zwischenlage zwischen dem Druckstück und der Basis ein. Bei Anschließen an die Anschlussklemme wird der zumindest eine Leiter und/oder die zumindest eine Sammelschiene elektrisch mit dem Strombalken kontaktiert und somit eine elektrische Verbindung hergestellt. Durch  
30 Verklemmen an der Anschlussklemme wird der Leiter und/oder die Sammelschiene in kontaktierende Anlage mit dem Strombalken gedrückt, sodass der Leiter und/oder die Sammelschiene elektrisch kontaktiert und zudem auch mechanisch an der Anschlussklemme fixiert sind.

Dadurch, dass der Strombalken eine Zwischenlage zwischen der Basis der Anschlusshülse und dem Druckstück einnimmt, kann in einfacher Weise eine Doppelkammer an der Anschlussklemme verwirklicht werden. So können, in einer

Ausgestaltung der Anschlussklemme, ein erster Leiter oder eine erste Sammelschiene an eine dem Druckstück zugewandte, erste Seite des Strombalkens und ein zweiter Leiter oder eine zweite Sammelschiene an eine der ersten Seite abgewandte, der Basis zugewandte, zweite Seiten des Strombalkens angeschlossen werden. Der Strombalken trennt somit einen Raum innerhalb der Anschlusshülse in eine Doppelkammer. Eine erste Kammer ist gebildet zwischen dem Strombalken und dem Druckstück. Eine zweite Kammer ist gebildet zwischen dem Strombalken und der Basis der Anschlusshülse. In jede Kammer können ein oder mehrere Leiter und/oder ein oder mehrere Sammelschienen eingesteckt werden, um die Leiter und/oder die Sammelschienen an die Anschlussklemme anzuschließen.

In der Klemmstellung, in der das Druckstück der Basis angenähert ist, sind das Druckstück und die Basis damit auch dem Strombalken angenähert, sodass Leiter und/oder Sammelschienen zwischen dem Strombalken und dem Druckstück einerseits und zwischen dem Strombalken und der Basis andererseits verklemmt und somit an die Anschlussklemme angeschlossen sind. Dadurch, dass die Klemmkraft einheitlich über das Druckstück aufgebracht wird, ergibt sich in den Kammern eine gleiche Klemmkraft.

In einer Ausgestaltung weist der Strombalken an der dem Druckstück zugewandten, ersten Seite eine sich in Richtung des Druckstücks weitende, erste Kontaktierungskontur zur Anlage mit dem ersten Leiter oder der ersten Sammelschiene und/oder an der der Basis zugewandten, zweiten Seite eine sich in Richtung der Basis weitende, zweite Kontaktierungskontur zur Anlage mit dem zweiten Leiter oder der zweiten Sammelschiene auf. Eine solche Kontaktierungskontur kann durch schräg zur Verstellrichtung erstreckte, quer zueinander versetzte Abschnitte geformt sein. Die Kontaktierungskontur weitet sich hin zum Druckstück bzw. hin zur Basis und weist somit im Querschnitt quer zu einer (zur Verstellrichtung senkrechten) Steckrichtung, in die die Leiter oder die Sammelschienen in die Anschlussklemme einzustecken sind, eine Trichterform auf. Durch eine solche Kontaktierungskontur kann zum einen eine günstige Anlage mit punktueller oder linienförmiger Auflage und dadurch eine hohe Kontaktkraft erreicht werden. Durch eine solche Kontaktierungskontur kann zudem bewirkt werden, dass der Leiter und/oder die Sammelschiene eine definierte, zentrierte Lage an dem Strombalken einnehmen. Insbesondere für eine Sammelschiene kann hierbei ein Abstand zwischen der Sammelschiene und einem Grundkörper des Strombalkens eingestellt werden, sodass eine Vorspannkraft durch vergrößerte Auslenkung des Federelements vergrößert und somit die Kontaktkraft verbessert ist.

In anderer Ausgestaltung kann der Strombalken aber auch eben ausgebildet sein, ohne eine solche Kontaktierungskontur.

5 In einer Ausgestaltung weist die Anschlussklemme ein die Anschlusshülse relativ zu dem Strombalken elastisch vorspannendes Vorspannelement auf. Das (zu dem Federelement zusätzliche) Vorspannelement kann beispielsweise durch eine mechanische Feder ausgestaltet sein. Das Vorspannelement kann hierbei unmittelbar zwischen der Anschlusshülse und dem Strombalken wirken, um somit eine elastische Vorspannung zwischen der Anschlusshülse und dem Vorspannelement bereitzustellen. In einer 10 Ausgestaltung kann das Vorspannelement aber auch zwischen der Anschlusshülse und einem Gehäuseabschnitt wirken, um die Anschlusshülse relativ zu dem Gehäuse und darüber (mittelbar) zu dem ortsfest am Gehäuse angeordneten Strombalken vorzuspannen.

15 Die Vorspannung des Vorspannelements kann insbesondere in Richtung der Klemmstellung wirken, sodass die Anschlusshülse relativ zu dem Strombalken in Richtung der Klemmstellung belastet ist.

In einer Ausgestaltung ist das Hebeelement um eine zur Verstellrichtung senkrechte 20 Schwenkachse zu der Anschlusshülse schwenkbar. Das Hebeelement kann hierbei beispielsweise schwenkbar an der Anschlusshülse gelagert sein, sodass das Hebeelement zum Verstellen des Druckstücks an der Anschlusshülse verstellt wird. Über einen Wirkabschnitt steht das Hebeelement mit dem Druckstück in Wirkverbindung, sodass bei einem Verschwenken des Hebelements das Druckstück längs entlang der 25 Verstellrichtung an der Anschlusshülse verschoben wird.

In einer Ausgestaltung ist die Basis quer zur Verstellrichtung erstreckt. Zwischen der Basis und dem Druckstück sind eine oder mehrere Anschlusskammern geschaffen, in die ein oder mehrere Leiter und/oder eine oder mehrere Sammelschienen zum Anschließen an 30 die Anschlussklemme eingesteckt werden können und in denen die Leiter und/oder die Sammelschienen in der Klemmstellung des Druckstücks verklemmt sind.

In einer Ausgestaltung weist die Anschlusshülse zwei entlang der Verstellrichtung von der Basis erstreckte Schenkel auf. Das Druckstück ist hierbei vorzugsweise zwischen den 35 Schenkeln geführt. Die Schenkel sind über die Basis miteinander verbunden, sodass die Anschlusshülse eine U-Form ausbildet. Das Druckstück ist längs zwischen den Schenkeln verschiebbar und kann somit der Basis angenähert oder von der Basis entfernt werden,



um einen zwischen dem Druckstück und der Basis geschaffenen Klemmraum zu verkleinern oder zu vergrößern.

5 In einer Ausgestaltung weist das Druckstück beispielsweise zumindest ein Führungselement auf, das in einer Führungsöffnung zumindest eines der Schenkel geführt ist. Beispielsweise weist das Druckstück an voneinander abgewandten, seitlichen Kanten, die jeweils einem der Schenkel zugeordnet sind, jeweils ein Führungselement zum Beispiel in Form eines Vorsprungelements auf. Ein jedes Führungselement ist hierbei in einer zugeordneten Führungsöffnung des zugeordneten Schenkels der Anschluss-  
10 hülse aufgenommen und in der jeweils zugeordneten Führungsöffnung linear verschiebbar, sodass darüber das Druckstück zwischen den Schenkeln der Anschluss-  
hülse geführt ist.

Die Anschluss-  
15 hülse kann beispielsweise als Blechteil, insbesondere als Stanzbiegeteil geformt sein.

Auch das Druckstück kann als Blechteil, zum Beispiel als Stanzbiegeteil geformt sein.

In einer Ausgestaltung ist zwischen den Schenkeln der Anschluss-  
20 hülse das Hebelement schwenkbar gelagert. Das Hebelement kann beispielsweise zwei Lagerelemente aufweisen, die entlang der zur Verstellrichtung senkrechten Schwenkachse von einem Körper des Hebelements vorstehen und in Lageröffnungen an den Schenkeln der Anschluss-  
hülse eingreifen. Das Hebelement kann somit zwischen den Schenkeln der Anschluss-  
hülse verschwenkt werden, um das Druckstück zwischen der Klemmstellung und der Öffnungsstellung zu verschieben.

25 In einer Ausgestaltung spannt das Federelement das Druckstück in Richtung der Klemmstellung vor. Bei Überführen des Druckstücks aus der Klemmstellung in die Öffnungsstellung wird das Federelement somit gespannt, sodass die Öffnungsbewegung entgegen der Federkraft des Federelements erfolgt. Das Zurückstellen des Druckstücks  
30 aus der Öffnungsstellung in die Klemmstellung wird demgegenüber durch die Federkraft des Federelements unterstützt. In der Klemmstellung spannt das Federelement das Druckstück in Richtung der Basis vor, sodass eine durch das Federelement bestimmte Klemmkraft an Leitern und/oder Sammelschienen, die an die Anschluss-  
klemme angeschlossen sind, ausgeübt wird.

35 In einer Ausgestaltung weist das Federelement einen an der Anschluss-  
hülse abgestützten Stützschenkel und einen mit dem Druckstück wirkverbundenen, elastisch zu dem

Stützschenkel auslenkbaren Wirkschenkel auf. Das Federelement ist über den Stützschenkel an der Anschlusshülse abgestützt und somit zu der Anschlusshülse festgelegt. Der Wirkschenkel kann relativ zu dem Stützschenkel elastisch ausgelenkt werden, wobei über den Wirkschenkel eine Verbindung zu dem Druckstück hergestellt ist.

5 Bei Bewegung des Druckstücks an der Anschlusshülse wird der Wirkschenkel ausgelenkt, wobei bei Überführen des Druckstücks aus der Klemmstellung in die Öffnungsstellung der Wirkschenkel elastisch zu dem Stützschenkel gespannt wird und somit das Verstellen in die Öffnungsstellung entgegen der Federkraft des Federelements erfolgt.

10 Beispielsweise kann das Federelement aus einem Federstahl, zum Beispiel aus einem Federband geformt sein. Das Federelement kann hierbei grundsätzlich eine beliebige Form aufweisen, zum Beispiel eine U-Form oder eine S-Form. Das Federelement kann auch durch eine Spiralfeder ausgebildet sein oder eine andere Federform aufweisen.

15 Das Federelement kann unmittelbar an der Anschlusshülse oder mittelbar zum Beispiel über eine Achse an der Anschlusshülse abgestützt sein. Das Federelement kann auch fest mit der Anschlusshülse verbunden, zum Beispiel verschraubt oder verschweißt, sein.

In einer Ausgestaltung weist das Druckstück an einem der Basis zugewandten Ende einen  
20 Druckabschnitt auf, der schräg zur Verstellrichtung erstreckt ist. Der Druckabschnitt ist dazu ausgebildet, auf einen oder mehrere Leiter und/oder auf eine oder mehrere Sammelschienen, die an die Anschlussklemme angeschlossen sind, einzuwirken.

Beispielsweise kann der Druckabschnitt an einer der Basis zugewandten Stirnseite eine  
25 Kontaktierungskontur aufweisen, die sich in Richtung der Basis der Anschlusshülse weitet und somit, in einer zur Steckrichtung senkrechten Projektionsebene, eine Trichterform ausbildet.

An der Stirnseite kann der Druckabschnitt zudem abgeschrägt sein, sodass an der  
30 Stirnseite des Druckabschnitts des beispielsweise als Stanzbiegeteil ausgebildeten Druckstücks sich eine Kante mit einem spitzen Winkel (kleiner als  $90^\circ$ ) ergibt. Über eine solche abgeschrägte, scharfe Kante kann sich der Druckabschnitt bei Verklemmen mit einem Leiter oder einer Sammelschiene in das Material des Leiters oder der Sammelschiene eingraben und somit eine vorteilhafte mechanische Fixierung an der  
35 Anschlussklemme herstellen.

Der Druckabschnitt ist vorzugsweise an einem Flächenabschnitt des Druckstücks gebildet, der sich entlang einer Ebene erstreckt, die durch die Verstellrichtung und eine zur Verstellrichtung quer gerichtete Querrichtung aufgespannt ist. Der Druckabschnitt ist hierbei zu dem Flächenabschnitt abgewinkelt. Der Flächenabschnitt erstreckt sich  
5 zwischen den Schenkeln der Anschlusshülse und ist zwischen den Schenkeln geführt, sodass das Druckstück entlang der Verstellrichtung längs zwischen den Schenkeln bewegbar ist.

Der Flächenabschnitt erstreckt sich plan entlang der durch die Verstellrichtung und die zur  
10 Verstellrichtung quer gerichtete Querrichtung aufgespannten Ebene. In dem Flächenabschnitt können hierbei ein oder mehrere Öffnungen geformt sein, in die beispielsweise das Hebeelement und/oder das Federelement eingreifen, um dadurch eine Wirkverbindung zwischen dem Druckstück und dem Hebeelement einerseits und zwischen dem Druckstück und dem Federelement andererseits herzustellen.

15

Der Flächenabschnitt ist nicht notwendigerweise flächig geschlossen. Beispielsweise kann der Flächenabschnitt auch durch einen umlaufenden, entlang einer planen Ebene erstreckten Rahmen ausgebildet sein.

20 In einer Ausgestaltung ist der Druckabschnitt schräg zu einer Steckrichtung, entlang der Leiter und/oder Sammelschienen an die Anschlussklemme steckbar sind, erstreckt. Der Druckabschnitt ist somit schräg zur Steckrichtung und auch schräg zur (zur Steckrichtung senkrechten) Verstellrichtung ausgerichtet. Vorzugsweise weist der Druckabschnitt hierbei mit einer Richtungsvektorkomponente in die Steckrichtung. Der Druckabschnitt steht somit  
25 schräg zur Verstellrichtung und schräg zur Steckrichtung von dem Flächenabschnitt des Druckstücks ab und weist dabei mit einer Richtungsvektorkomponente (also bei Vektorkomponentenzerlegung in einer durch die Verstellrichtung und die Steckrichtung aufgespannten Ebene mit einer Vektorkomponente) in die Steckrichtung. Dies hat den Vorteil, dass bei einer Belastung an einem angesteckten Leiter oder einer angesteckten  
30 Sammelschiene entgegen der Steckrichtung sich der Halt des Leiters oder der Sammelschiene an der Anschlussklemme selbst verstärkt, weil der Druckabschnitt nach Art eines Widerhakens eine mechanische Fixierung an der Anschlussklemme bewirkt.

In einer Ausgestaltung ist das Druckstück in der Öffnungsstellung mit der Anschlusshülse  
35 verrastet. Ist das Druckstück beispielsweise zwischen Schenkeln der Anschlusshülse verschiebbar geführt, kann das Druckstück in der Öffnungsstellung mit Rastkanten an

Führungsöffnungen der Schenkel in Eingriff stehen, sodass darüber eine rastende Verbindung zwischen dem Druckstück und der Anschlusshülse geschaffen ist.

5 Zum Lösen aus der Verrastung kann das Druckstück beispielsweise relativ zu der Anschlusshülse verkippt sein. Durch Verkippen relativ zu der Anschlusshülse kann das Druckstück außer Eingriff zum Beispiel von zugeordneten Rastkanten an den Schenkeln der Anschlusshülse gebracht werden, um dadurch die Verrastung zwischen dem Druckstück und der Anschlusshülse aufzuheben.

10 Das Verkippen des Druckstücks zum Lösen der Verrastung kann beispielsweise über das Hebelement erfolgen, das hierzu beispielsweise mit einem Kopfabschnitt auf das Druckstück einwirkt und dadurch das Druckstück relativ zu der Anschlusshülse so verkippt, dass die Verrastung gelöst wird.

15 In einer Ausgestaltung weist die Anschlussklemme ein mit dem Druckstück verbundenes, aus einem elektrisch isolierenden Material gefertigtes Abdeckelement auf, das gemeinsam mit dem Druckstück relativ zu der Anschlusshülse verstellbar ist. Das Druckstück und die Anschlusshülse sind vorzugsweise jeweils aus einem elektrisch leitfähigen Metallmaterial, insbesondere als metallenes Blechteil, vorzugsweise als Stanzbiegeteil, geformt. Um  
20 hierbei einen Berührschutz gegen ein unbeabsichtigtes Berühren durch einen Nutzer zur Verfügung zu stellen, ist das Abdeckelement an dem Druckstück angeordnet, das eine elektrisch isolierende Abdeckung nach außen bereitstellt. Bei Verstellen des Druckstücks wird das Abdeckelement gemeinsam mit dem Druckstück bewegt, was den Vorteil mit sich bringt, dass das Abdeckelement in der Klemmstellung des Druckstücks einem  
25 angeschlossenen Leiter oder einer Sammelschiene angenähert ist und somit eine bestmögliche Abdeckung für einen Berührschutz bei geschlossenem Leiter oder angeschlossener Sammelschiene zur Verfügung gestellt wird.

30 Ein Abdeckelement kann alternativ auch an einem Gehäuse eines zugeordneten elektrischen Geräts angeordnet sein.

Die Anschlussklemme ist vorzugsweise Bestandteil eines elektrischen Geräts. Ein solches elektrisches Gerät, das beispielsweise an einer Tragschiene angeordnet und mit weiteren elektrischen Geräten an der Tragschiene kombiniert werden kann, weist vorzugsweise ein  
35 Gehäuse auf, an dem die Anschlussklemme angeordnet ist.

In einer Ausgestaltung ist die Anschlusshülse der Anschlussklemme hierbei zu dem Gehäuse entlang der Verstellrichtung verstellbar. Die Anschlusshülse ist somit nicht ortsfest an dem Gehäuse festgelegt, sondern kann entlang der Verstellrichtung an dem Gehäuse bewegt werden. Dies kann insbesondere dann vorteilhaft sein, wenn ein

5 Strombalken ortsfest an dem elektrischen Gerät angeordnet und mit elektrischen Baugruppen des elektrischen Geräts verbunden ist. Durch die Verstellbarkeit der Anschlusshülse kann die Basis der Anschlusshülse zu dem Strombalken verstellt werden, um ein Anschließen eines Leiters oder einer Sammelschiene in eine Anschlussklemme zwischen dem Strombalken und der Basis der Anschlusshülse zu ermöglichen.

10

In einer Ausgestaltung ist die Anschlussklemme für einen Betätigungsvorgang ausgestaltet, bei dem bei Betätigung des Hebelements zum Verstellen des Druckstücks aus der Klemmstellung in die Öffnungsstellung zunächst in einer ersten Bewegungsphase das Druckstück an der Anschlusshülse in die Verstellrichtung verstellt wird. In der ersten

15 Bewegungsphase wird durch Verstellen des Druckstücks an der Anschlusshülse somit das Druckstück von der Basis der Anschlusshülse entfernt. Diese erste Bewegungsphase endet, sobald das Druckstück an einem zugeordneten Anschlag auf Seiten des Gehäuses anschlägt und somit eine weitere Bewegung des Druckstücks (bei feststehender Anschlusshülse) durch den Anschlag an dem Gehäuse des elektrischen Geräts verhindert

20 ist. Zum Ende der ersten Bewegungsphase hat das Druckstück somit eine durch den Anschlag definierte Anschlagposition an dem Gehäuse erreicht. Wird das Hebelement weiter an der Anschlusshülse verschwenkt, so verbleibt das Druckstück in einer zweiten Bewegungsphase ortsfest in der Anschlagposition, wobei jedoch nunmehr die Anschlusshülse entgegen der Verstellrichtung relativ zu dem Druckstück verstellt wird.

25 Dies ermöglicht, die Basis der Anschlusshülse in der zweiten Bewegungsphase von einem zu dem Gehäuse ortsfesten Strombalken zu entfernen.

Der vorangehend beschriebene Bewegungsablauf ist jedoch nicht zwingend. Weil die Anschlusshülse, in einer Ausgestaltung, nicht zu dem Gehäuse festgelegt ist, kann sich die

30 Anschlusshülse auch zuerst relativ zu dem Gehäuse (bei zu dem Gehäuse feststehendem Druckstück) oder gleichzeitig mit dem Druckstück relativ zu dem Gehäuse bewegen. Im Ergebnis ergibt sich jeweils eine Relativbewegung zwischen Druckstück, Anschlusshülse und Strombalken.

35 Es ergibt sich ein Bewegungsvorgang, bei dem zunächst in der ersten Bewegungsphase das Druckstück von der Basis und von dem Strombalken entfernt wird, um einen Klemmraum an einer dem Druckstück zugewandten Seite des Strombalkens freizugeben.

In der zweiten Bewegungsphase wird bei festgehaltenem Druckstück sodann das Anschlussstück mit der Basis von dem Strombalken entfernt, sodass ein Klemmraum an einer der Basis zugewandten Seite des Strombalkens freigegeben wird.

5 Eine Anschlussklemme der beschriebenen Art kann insbesondere an einem elektrischen Gerät verwendet werden, das in einem Schaltschrank zu montieren ist und dazu vorzugsweise an einer Tragschiene mit weiteren elektrischen Geräten kombiniert werden kann. Eine solche Anschlussklemme kann insbesondere an einem FI-Schutzschalter oder einem Leistungsschutzschalter zum Einsatz kommen.

10

Eine solche Anschlussklemme ermöglicht insbesondere ein einfaches, schnelles, zuverlässiges Anschließen einer Leitung oder einer Sammelschiene, wobei über das Druckstück eine hinreichende Klemmkraft zum festen Halt des Leiters oder der Sammelschiene an der Anschlussklemme zur Verfügung gestellt werden kann.

15

Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht eines elektrischen Geräts an einer Tragschiene;

20

Fig. 2 eine Ansicht des elektrischen Geräts, mit einer angeschlossenen Leitung und einer angeschlossenen Sammelschiene;

Fig. 3 eine Explosionsansicht eines Ausführungsbeispiels einer Anschlussklemme zum Anschließen von Leitern oder Sammelschienen;

25

Fig. 4 eine Frontalansicht der Anschlussklemme;

Fig. 5 eine Ansicht der Anschlussklemme in montierter Stellung;

30

Fig. 6A eine Schnittansicht durch die Anschlussklemme, in einer Klemmstellung eines Druckstücks der Anschlussklemme;

Fig. 6B eine Schnittansicht durch die Anschlussklemme, in einer Öffnungsstellung des Druckstücks;

35

Fig. 7A eine Seitenansicht der Anordnung gemäß Fig. 6A;

- Fig. 7B eine Seitenansicht der Anordnung gemäß Fig. 6B;
- Fig. 8 die Ansicht gemäß Fig. 6A, bei angeschlossenen Sammelschienen;
- 5 Fig. 9 die Ansicht gemäß Fig. 6A, bei angeschlossenen Leitern;
- Fig. 10 die Ansicht gemäß Fig. 6A, mit einem angeschlossenen Leiter und einer angeschlossenen Sammelschiene;
- 10 Fig. 11A eine Ansicht eines elektrischen Geräts mit einem Werkzeug zum Überführen des Druckstücks in die Öffnungsstellung;
- Fig. 11B eine stirnseitige Ansicht der Anordnung gemäß Fig. 11A;
- 15 Fig. 11C eine Schnittansicht entlang der Linie A-A gemäß Fig. 11B;
- Fig. 12A eine Ansicht des elektrischen Geräts, nach Betätigung der Anschlussklemme zum Überführen des Druckstücks in die Öffnungsstellung;
- 20 Fig. 12B eine stirnseitige Ansicht der Anordnung gemäß Fig. 12A;
- Fig. 12C eine Schnittansicht entlang der Linie B-B gemäß Fig. 12B;
- 25 Fig. 13A eine Ansicht des elektrischen Geräts, nach Betätigung der Anschlussklemme zum Zurückstellen des Druckstücks in die Klemmstellung;
- 30 Fig. 13B eine stirnseitige Ansicht der Anordnung gemäß Fig. 13A;
- Fig. 13C eine Schnittansicht entlang der Linie C-C gemäß Fig. 13B;
- Fig. 14A eine Ansicht eines elektrischen Geräts mit einer Anschlussklemme mit einem Strombalken;
- 35 Fig. 14B eine vergrößerte Ansicht des Strombalkens an der Anschlussklemme;

- Fig. 15 eine Explosionsansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Anschlussklemme;
- 5 Fig. 16 eine frontale Ansicht der Anschlussklemme;
- Fig. 17 eine Seitenansicht der Anschlussklemme;
- Fig. 18 eine perspektivische Ansicht der Anschlussklemme;
- 10 Fig. 19A eine Schnittansicht durch die Anschlussklemme, in einer Klemmstellung eines an einer Anschlusshülse geführten Druckstücks;
- Fig. 19B die Schnittansicht gemäß Fig. 19A, nach einem Betätigen eines Hebelements zum Verstellen des Druckstücks relativ zu der Anschlusshülse;
- 15 Fig. 19C die Schnittansicht gemäß Fig. 19B, nach Anschließen zweier Sammelschienen und nach Lösen des Druckstücks aus der Klemmstellung;
- 20 Fig. 20 die Ansicht gemäß Fig. 19C, jedoch mit zwei angeschlossenen Leitungen;
- Fig. 21 die Ansicht gemäß Fig. 19C, jedoch mit einer angeschlossenen Leitung und einer angeschlossenen Sammelschiene;
- 25 Fig. 22A eine Ansicht der Anschlussklemme, gemeinsam mit einem Strombalken;
- Fig. 22B die Ansicht der Anschlussklemme nach Fig. 22A, nach einem Betätigen des Hebelements zum Verstellen des Druckstücks relativ zu der Anschlusshülse in einer Öffnungsstellung;
- 30 Fig. 22C die Ansicht gemäß Fig. 22B, nach Lösen des Druckstücks aus der Öffnungsstellung;
- 35 Fig. 23A eine Ansicht eines elektrischen Geräts;
- Fig. 23B eine Schnittansicht entlang der Linie I-I gemäß Fig. 23A;



- Fig. 23C eine vergrößerte Ansicht im Ausschnitt A gemäß Fig. 23B, darstellend ein Ausführungsbeispiel einer Anschlussklemme;
- 5 Fig. 24A eine Ansicht eines elektrischen Geräts;
- Fig. 24B eine Schnittansicht entlang der Linie F-F gemäß Fig. 24A;
- 10 Fig. 24C eine vergrößerte Ansicht im Ausschnitt A gemäß Fig. 24B, darstellend die Anschlussklemme gemäß Fig. 23B nach Verstellen eines Druckstücks in eine Öffnungsstellung.

Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines elektrischen Geräts 1, das beispielsweise einen Schutzschalter, zum Beispiel einen FI-Schutzschalter, verwirklicht. Das elektrische Gerät 1 weist ein Gehäuse 10 auf, an dem eine Befestigungseinrichtung 11 zum Verrasten des Geräts 1 mit einer Tragschiene 2 geformt ist.

An der Tragschiene 2 kann das Gerät 1 mit weiteren elektrischen Geräten kombiniert werden, indem die elektrischen Geräte entlang einer Anreihrichtung an der Tragschiene 2 aneinander angereiht werden. Über die Tragschiene 2 kann auf diese Weise eine elektrische Funktionsbaugruppe zum Beispiel in einem Schaltschrank geschaffen werden.

Das elektrische Gerät 1 weist eine Mehrzahl von Anschlussklemmen 3 auf, an die jeweils ein oder mehrere elektrische Leiter 4 und/oder ein oder mehrere Sammelschienen 5 angeschlossen werden können. Die Leiter 4 und/oder die Sammelschienen 5 können entlang einer Steckrichtung E an die Anschlussklemme 3 angesetzt werden, um die Leiter 4 und/oder die Sammelschienen 5 mit dem elektrischen Gerät 1 zu verbinden.

Über Leiter 4 können externe elektrische Baugruppen an das elektrische Gerät 1 angeschlossen werden. Über eine Sammelschiene 5 kann demgegenüber eine Potenzialverteilung zwischen einer Mehrzahl von an der Tragschiene 2 angeordneten elektrischen Geräten bereitgestellt werden. Eine Sammelschiene 5 kann hierzu einen längs entlang der Längserstreckungsrichtung der Tragschiene 2 erstreckten Schienenkörper aufweisen, von dem Anschlusszapfen abstehen, die in Anschlussklemmen 3 der elektrischen Geräte 1 eingesteckt werden können.

Wie dies nachfolgend noch beschrieben werden soll, verwirklichen die Anschlussklemmen 3 Doppelkammer-Anschlussklemmen, bei denen Leiter 4 oder Sammelschienen 5 entlang von zwei unterschiedlichen Leiteranschlussachsen L1, L2 an die Anschlussklemmen 3 angeschlossen werden können.

5

Fig. 2 zeigt das elektrische Gerät 1 gemäß Fig. 1 mit einer an eine Anschlussklemme 3 angeschlossenen Leitung 4 und einer an die gleiche Anschlussklemme 3 angeschlossenen Sammelschiene 5.

10 Fig. 3 bis 5 zeigen ein Ausführungsbeispiel einer Anschlussklemme 3, wie sie an dem elektrischen Gerät 1 gemäß Fig. 1 und 2 vorgesehen sein kann.

Die Anschlussklemme 3 weist eine Anschlusshülse 30, ein Druckstück 31, ein Federelement 32 und ein um eine Schwenkachse D schwenkbar an der Anschlusshülse 15 30 gelagertes Hebelelement 33 auf. An dem Druckstück 31 ist ein Abdeckelement 34 angeordnet, das aus einem elektrisch isolierenden Material gefertigt ist und somit einen Berührungsschutz bereitstellt.

Die Anschlusshülse 30 weist eine Basis 300 auf, die Schenkel 301 miteinander verbindet. 20 Die Schenkel 301 stehen entlang einer Verstellrichtung V von der Basis 300 vor und bilden gemeinsam mit der Basis 300 eine U-Form aus.

Zwischen den Schenkeln 301 der Anschlusshülse 30 ist das Druckstück 31 längs entlang der Verstellrichtung V verschiebbar geführt. Das Druckstück 31 weist einen 25 Flächenabschnitt 310 auf, der flächig entlang einer durch die Verstellrichtung V und eine Querrichtung aufgespannten Ebene erstreckt ist. An dem Flächenabschnitt 310 sind seitlich Führungselemente 312, 313 in Form von quer vorstehenden Zapfen geformt, die in zugeordneten, durch länglich erstreckte Kulissenöffnungen ausgebildete Führungsöffnungen 302, 303 der Schenkel 301 der Anschlusshülse 30 geführt sind.

30

Das Druckstück 31 bildet einen zu dem Flächenabschnitt 310 abgewinkelten Druckabschnitt 311 aus, der zur Verstellrichtung V schräg gestellt ist und an einem der Basis 300 der Anschlusshülse 30 zugewandten Ende des Druckstücks 31 geformt ist. Der Druckabschnitt 311 ist dazu ausgebildet, in einer Klemmstellung ein Verklammern von 35 angeschlossenen Leitern und/oder Sammelschienen an der Anschlusshülse 30 zu bewirken, wie dies nachstehend noch beschrieben werden soll.

Das Druckstück 31 ist über das Federelement 32 relativ zu der Anschlusshülse 30 federvorgespannt. Das Federelement 32 weist einen Stützschenkel 322 auf, der über Eingriffszapfen 325 in Stützöffnungen 306 an den Schenkeln 301 der Anschlusshülse 30 eingreift und darüber an den Schenkeln 301 abgestützt ist. An einem an den Stützschenkel 322 anschließenden Verbindungsabschnitt 323 sind Stützelemente 324 in Form von quer vorspringenden Zapfen geformt, die in Aussparungen 305 an den Schenkeln 301 der Anschlusshülse 30 eingreifen und darüber eine zusätzliche Abstützung des Federelements 32 an den Schenkeln 301 schaffen.

10 Zu dem Stützschenkel 322 und dem Verbindungsabschnitt 323 ist ein Klemmschenkel 320 elastisch auslenkbar, der über ein Ende 321 in eine Öffnung 316 am Übergang zwischen dem Flächenabschnitt 310 und dem Druckabschnitt 311 des Druckstücks 31 eingreift und somit eine Verbindung zwischen dem Klemmschenkel 320 und dem Druckstück 31 herstellt.

15

Das Druckstück 31 ist zwischen einer Klemmstellung, in der der Druckabschnitt 311 der Basis 300 der Anschlusshülse 30 angenähert ist, und einer Öffnungsstellung, in der der Druckabschnitt 311 von der Basis 300 entfernt ist, an der Anschlusshülse 30 verschiebbar. Über das Federelement 32 ist das Druckstück 31 hierbei in Richtung der Klemmstellung 20 federvorgespannt. Ein Bewegen des Druckstücks 31 in die Verstellrichtung V und somit in Richtung der Öffnungsstellung erfolgt gegen die Federvorspannung des Federelements 32.

Zwischen den Schenkeln 301 ist das Hebelement 33 um die Schwenkachse D 25 schwenkbar gelagert. Das Hebelement 33 weist einen Körper 330 auf, von dem axial entlang der Schwenkachse D beidseitig Lagerelemente 331 in Form von kreisrunden Zapfen vorstehen, die in zugeordnete Lageröffnungen 304 an den Schenkeln 301 der Anschlusshülse 30 eingreifen und somit das Hebelement 33 um die Schwenkachse D schwenkbar an den Schenkeln 301 lagern.

30

Das Hebelement 33 weist einen Wirkabschnitt 333 auf, der in eine zugeordnete Eingriffsöffnung 314 an dem Flächenabschnitt 310 des Druckstücks 31 eingreift und somit eine Verbindung zwischen dem Hebelement 33 und dem Druckstück 31 herstellt.

35 An dem Körper 330 des Hebelements 33 ist zudem ein Werkzeugeingriff 332 geformt, in den ein Werkzeug, insbesondere ein Schraubendreher, eingesteckt werden kann, um das Hebelement 33 zu verstellen.

Das Abdeckelement 34 weist einen Flächenabschnitt 340 auf, der parallel zum Flächenabschnitt 310 des Druckstücks 31 erstreckt ist. Von dem Flächenabschnitt 340 stehen Befestigungselemente 341, 342 in Richtung des Druckstücks 31 vor, wobei die  
5 Befestigungselemente 341 in eine Öffnung 315 an dem Flächenabschnitt 310 des Druckstücks 31 eingreifen und die Befestigungselemente 342 eine obere Stirnseite des Flächenabschnitts 310 umgreifen, sodass darüber das Abdeckelement 34 fest mit dem Druckstück 31 verbunden ist und das Abdeckelement 34 bei einem Bewegen des Druckstücks 31 gemeinsam mit dem Druckstück 31 bewegt wird.

10

Das Druckstück 31 und die Anschlusshülse 30 sind beispielsweise als Blechteile, vorzugsweise als Stanzbiegeteile, gefertigt und bestehen aus einem elektrisch leitfähigen Metallmaterial. Das Abdeckelement 34 besteht demgegenüber aus einem elektrisch isolierenden Material, zum Beispiel einem Kunststoffmaterial. Über das Abdeckelement 34  
15 wird ein Berührschutz an dem Druckstück 31 zur Verfügung gestellt.

Die Anschlussklemme 3 ist an dem Gehäuse 10 des zugeordneten elektrischen Geräts 1 angeordnet, wie dies in Zusammenschau mit Fig. 1 und 2 ersichtlich ist. Das elektrische Gerät 1 weist hierbei einen Strombalken 12 auf, der eine elektrische Verbindung zwischen  
20 der jeweiligen Anschlussklemme 3 und elektrischen und/oder elektronischen Baugruppen des elektrischen Geräts 1 herstellt. Wie dies aus Fig. 6A, 6B und 7A, 7B ersichtlich ist, ragt der Strombalken 12 in die Anschlusshülse 30 der Anschlussklemme 3 hinein und nimmt dabei eine Zwischenlage zwischen der Basis 300 der Anschlusshülse 30 und dem Druckstück 31 ein.

25

Das Druckstück 31 kann zwischen einer Klemmstellung (Fig. 6A, 7A) und einer Öffnungsstellung (Fig. 6B, 7B) an der Anschlusshülse 30 verstellt werden. In der Klemmstellung ist das Druckstück 31 mit dem Druckabschnitt 311 der Basis 300 angenähert, sodass eingesteckte elektrische Leiter 4 und/oder Sammelschienen 5  
30 zwischen dem Druckstück 31, dem Strombalken 12 und der Basis 300 verklemmt und dadurch elektrisch an den Strombalken 12 angeschlossen sind, wie dies aus Fig. 8 (für zwei angeschlossene Sammelschienen 5), Fig. 9 (für zwei angeschlossene elektrische Leiter 4) und Fig. 10 (für einen angeschlossenen elektrischen Leiter 4 und eine Sammelschiene 5) veranschaulicht ist.

35

Die Anschlussklemme 3 verwirklicht hierbei eine Doppelkammer-Anschlussklemme, bei der ein Leiter 4 oder eine Sammelschiene 5 in eine zwischen dem Strombalken 12 und

dem Druckstück 31 gebildete, erste Kammer und ein weiterer Leiter 4 oder eine weitere Sammelschiene 5 in eine zwischen dem Strombalken 12 und der Basis 300 gebildete, zweite Kammer eingesteckt und somit an die Anschlussklemme 3 angeschlossen werden können. Eine Klemmkraft an den Leitern 4 oder den Sammelschienen 5 wird hierbei  
5 einheitlich über das Druckstück 31 und die Federvorspannung des Federelements 32 bewirkt, wobei sich in den beiden Kammern gleiche Klemmkräfte ergeben.

In der Klemmstellung (Fig. 6A, 7A) ist das Druckstück 31 in Richtung der Basis 300 der Anschlusshülse 30 verstellt und über das Federelement 32 federvorgespannt. Soll das  
10 Druckstück 31 aus der Klemmstellung in die Öffnungsstellung (Fig. 6B, 7B) überführt werden, so kann ein Nutzer über ein Werkzeug 6 an dem Hebelelement 33 angreifen und das Hebelelement 33 in eine Schwenkrichtung S um die Schwenkachse D an der Anschlusshülse 30 verschwenken. Das Hebelelement 33 wirkt dadurch über seinen Wirkabschnitt 333 auf das Druckstück 31 ein und verstellt das Druckstück 31 in die  
15 Verstellrichtung V an der Anschlusshülse 30, wie dies im Übergang von Fig. 6A, 7A hin zu Fig. 6B, 7B ersichtlich ist.

Durch die Verschiebebewegung des Druckstücks 31 an der Anschlusshülse 30 wird der Klemmschenkel 320 des Federelements 32 gespannt, sodass das Verstellen des  
20 Druckstücks 31 entgegen der Federvorspannung des Federelements 32 erfolgt.

In der Öffnungsstellung gemäß Fig. 6B, 7B ist der Druckabschnitt 311 des Druckstücks 31 von der Basis 300 entfernt, sodass sich ein Raum zwischen dem Druckstück 31 und dem Strombalken 12 einerseits und zwischen dem Strombalken 12 und der Basis 300  
25 andererseits ergibt. In der Öffnungsstellung können Leiter 4 und/oder Sammelschienen 5 in einfacher, im Wesentlichen kraftloser Weise an die Anschlussklemme 3 angesteckt werden, oder angeschlossene Leiter 4 oder Sammelschienen 5 können von der Anschlussklemme 3 entnommen werden.

30 Es ergibt sich bei der Öffnungsbewegung der Anschlussklemme 3 hierbei ein Bewegungsablauf, der in unterschiedliche Bewegungsphasen geteilt ist.

In einer ersten Bewegungsphase wird im Wesentlichen das Druckstück 31 an der Anschlusshülse 30 bewegt, wobei die Anschlusshülse 30 ortsfest an dem Gehäuse 10  
35 verbleibt. Die Anschlusshülse 30 ist hierbei, wie dies aus Fig. 6A und 7A ersichtlich ist, dem Strombalken 12 angenähert und in die eingenommene Stellung zum Beispiel über ein

Vorspannelement 307 gegenüber einem Gehäuseabschnitt 101 des Gehäuses 10 vorgespannt.

5       Gelangt das Druckstück 31 in Anlage mit einem Anschlag 100 an dem Gehäuse 10, wie dies aus Fig. 7B ersichtlich ist, kann das Druckstück 31 nicht weiter in die Verstellrichtung V gegenüber dem Gehäuse 10 verstellt werden. Wird das Hebelement 33 dennoch weiter verstellt, so wird nunmehr die Anschlusshülse 30 entgegen der Verstellrichtung V bei an dem Gehäuse 10 festgehaltenem Druckstück 31 bewegt, sodass die Anschlusshülse 30 mit der Basis 300 von dem Strombalken 12 entfernt wird, wie dies aus Fig. 7B ersichtlich  
10 ist. In der zweiten Bewegungsphase wird somit (auch) ein Raum zwischen dem Strombalken 12 und der Basis 300 der Anschlusshülse 30 freigegeben, sodass beide Anschlusskammern geöffnet werden und Leiter 4 und/oder Sammelschienen 5 entlang unterschiedlicher Leiteranschlussachsen L1, L2 in die Anschlusskammern entlang einer Steckrichtung E eingesteckt werden können.

15

Der vorangehend beschriebene Bewegungsablauf ist nicht zwingend. Weil die Anschlusshülse 30 nicht an dem Gehäuse 10 befestigt ist und somit linear entlang der Verstellrichtung V zu dem Gehäuse 10 verstellbar ist, kann sich auch zuerst die Anschlusshülse 30 und sodann das Druckstück 31 zu dem Gehäuse 10 bewegen. Oder  
20 das Druckstück 31 und die Anschlusshülse 30 können sich gleichzeitig zu dem Gehäuse 10 bewegen.

Sind Leiter 4 oder Sammelschienen 5 in der Öffnungsstellung des Druckstücks 31 an die Anschlussklemme 3 angesetzt worden, so kann das Druckstück 31 zurück in die  
25 Klemmstellung überführt werden. Hierzu kann ein Nutzer über das Werkzeug 6 das Hebelement 33 entgegen der Schwenkrichtung S zurückschwenken oder das Hebelement 33 einfach freigegeben, sodass aufgrund der Federvorspannung des Federelements 32 das Druckstück 31 zurück in die Klemmstellung gelangt. Angesteckte Leiter 4 oder Sammelschienen 5 werden somit zwischen dem Druckstück 31 und dem  
30 Strombalken 12 einerseits und zwischen dem Strombalken 12 und der Basis 300 andererseits verklemmt und somit an die Anschlusshülse 30 angeschlossen.

Wie dies aus Fig. 7A und 7B ersichtlich ist, ist der Druckabschnitt 311 schräg zur Verstellrichtung V und auch schräg zur Steckrichtung E ausgerichtet und dazu zu dem  
35 Flächenabschnitt 310 des Druckstücks 31 abgewinkelt. Die Ausrichtung des Druckabschnitts 311 ist hierbei derart, dass der Druckabschnitt 311 mit einer Richtungsvektorkomponente in die Steckrichtung E weist und somit mit einer

Richtungsvektorkomponente in die Steckrichtung E von dem Flächenabschnitt 310 des Druckstücks 31 vorsteht. Dies hat zur Folge, dass der Druckabschnitt 311 einen Widerhaken verwirklicht, der den Halt eines angeschlossenen Leiters 4 oder einer Sammelschiene 5 bei Belastung entgegen der Steckrichtung E verstärkt.

5

Der Druckabschnitt 311 kann an einer dem Strombalken 12 zugewandten Stirnseite abgeschrägt sein, sodass sich eine Kante an dem Druckabschnitt 311 ergibt, die einen spitzen Winkel ( $<90^\circ$ ) aufweist. Durch Ausbildung einer solchen scharfen Kante an dem Druckabschnitt 311 kann der Halt der Verbindung mit einem angeschlossenen Leiter 4 oder einer Sammelschiene 5 noch verbessert sein, indem sich der Druckabschnitt 311 in das Material des Leiters 4 oder der Sammelschiene 5 eingraben kann.

10

Fig. 11A-11C, 12A-12C und 13A-13C zeigen ein Ausführungsbeispiel eines elektrischen Geräts 1 vor Überführen der Anschlussklemme 3 aus der Klemmstellung in die Öffnungsstellung (Fig. 11A-11C), nach Überführen aus der Klemmstellung in die Öffnungsstellung (Fig. 12A-12C) und nach Zurückstellen in die Klemmstellung (Fig. 13A-13C). Zum Betätigen der Anschlussklemme 3 greift ein Nutzer mit einem Werkzeug 6, insbesondere einem Schraubendreher, an dem Hebelement 33 an und verschwenkt dieses, sodass das Druckstück 31 in die Öffnungsstellung überführt und sodann unter der Federvorspannung des Federelements 32 in die Klemmstellung zurückgestellt wird, um angesteckte Leiter 4 oder Sammelschienen 5 an der Anschlussklemme 3 zu verklemmen (in dem Beispiel gemäß Fig. 13A-13C sind zwei Sammelschienen 5 an die Anschlusschülse 3 angeschlossen).

15

20

25

Über den Druckabschnitt 311 wirkt das Druckstück 31 auf einen angeschlossenen Leiter 4 oder eine Sammelschiene 5 ein. Wie dies aus der vergrößerten Ansicht gemäß Fig. 14B ersichtlich ist, kann an dem Druckabschnitt 311 hierbei eine Kontaktierungskontur 317 geformt sein, die sich in Richtung des Strombalkens 12 weitet und in einer Projektionsebene senkrecht zur Steckrichtung E eine Trichterform ausbildet.

30

Zusätzlich oder alternativ können auch an dem Strombalken 12 an der dem Druckstück 31 zugewandten Seite und/oder an der der Basis 300 der Anschlusschülse 30 zugewandten Seite Kontaktierungskonturen 120, 121 geformt sein, die sich jeweils nach außen hin weiten. Über die Kontaktierungskonturen 120, 121, 317 kann eine verbesserte Anlage mit einem angeschlossenen Leiter 4 oder einer Sammelschiene 5 erhalten werden, bei erhöhter Kontaktkraft durch punktuelle oder linienförmige Anlage. Für eine Sammelschiene 5 kann zudem, wie dies aus Fig. 14B ersichtlich ist, ein Anschluss bei vergrößertem

35

Abstand zwischen dem Druckstück 31 und der Basis 300 der Anschlusshülse 30 erreicht werden, sodass eine vergrößerte Spannung an dem Federelement 32 und damit eine größere Federvorspannung eingestellt wird.

5 In einem anderen, in Fig. 15 bis 22A-22C dargestellten Ausführungsbeispiel einer Anschlussklemme 3 zum Verwenden an einem elektrischen Gerät 1 (analog wie dies vorangehend beschrieben und zum Beispiel in Fig. 1 dargestellt ist) weist die Anschlussklemme 3 eine Anschlusshülse 30 mit einer Basis 300 und zwei von der Basis 300 erstreckten Schenkeln 301 auf, in denen jeweils eine Führungsöffnung 302 geformt  
10 ist.

An den Schenkeln 301 ist ein Federelement 32 abgestützt, das über Eingriffselemente 325 an einem Stützschenkel 322 in Schlitzöffnungen 306 an den Schenkeln 301 der Anschlusshülse 30 eingreift und somit über den Stützschenkel 322 relativ zu der  
15 Anschlusshülse 30 abgestützt ist, wie sich dies aus Fig. 15 und Fig. 16 bis 18 ergibt.

Das Federelement 32 weist einen Wirkschenkel 320 auf, der über einen gebogenen Verbindungsabschnitt 323 mit dem Stützschenkel 322 verbunden und elastisch zu dem Stützschenkel 322 auslenkbar ist.

20

Über den Wirkschenkel 320 ist das Federelement 32 mit einem Druckstück 31 wirkverbunden, das zwischen den Schenkeln 301 der Anschlusshülse 30 entlang einer Verstellrichtung V linear verschiebbar geführt ist. Das Druckstück 31, das nach Art eines Rahmens ausgebildet ist, greift über Führungselemente 312 an seitlichen Kanten des  
25 Druckstücks 31 in die Führungsöffnungen 302 an den Schenkeln 301 der Anschlusshülse 30 ein und ist dadurch entlang der Verstellrichtung V zwischen den Schenkeln 301 in linear geführter Weise beweglich.

Zwischen den Schenkeln 301 ist zudem ein Hebelement 33 über Lagerelemente 331, die  
30 in Lageröffnungen 304 an den Schenkeln 301 eingreifen, um eine Drehachse D verschwenkbar aufgenommen. Das Hebelement 33 steht über einen Wirkabschnitt 333 mit dem Druckstück 31 in Wirkverbindung derart, dass durch Verschwenken des Hebelements 33 das Druckstück 31 zwischen den Schenkeln 301 der Anschlusshülse 30 verstellt werden kann.

35

Das Druckstück 31 bildet bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine innerhalb des rahmenförmigen Druckstücks 31 geformte Eingriffsöffnung 314 aus, in die sowohl der



Wirkabschnitt 333 des Hebelements 33 als auch der Wirkschenkel 320 des Federelements 32 mit einem Ende 321 zum Herstellen einer Wirkverbindung eingreifen. Aufgrund des Eingriffs des Wirkabschnitts 333 des Hebelements 33 kann das Druckstück 31 durch Verschwenken des Hebelements 33 an der Anschlusshülse 30 verstellt werden.

5 Durch den Eingriff des Wirkschenkels 322 in die Eingriffsöffnung 314 übt das Federelement 32 eine elastische Spannkraft zwischen der Anschlusshülse 30 und dem Druckstück 31 in Richtung einer Klemmstellung aus, sodass das Druckstück 31 über das Federelement 32 in Richtung der Klemmstellung vorgespannt ist.

10 Funktional ist die Anschlussklemme 3 im Wesentlichen gleich der vorangehend beschriebenen Anschlussklemme 3, sodass auch auf die vorangehenden Ausführungen verwiesen werden soll.

Bei nicht betätigtem Hebelement 33 ist das Druckstück 31, bewirkt durch die  
15 Vorspannkraft des Federelements 32, mit einem an einer Querstrebe 318 geformten Druckabschnitt 311 einem in die Anschlusshülse 30 eingreifenden Strombalken 12 angenähert, wie dies aus Fig. 19A ersichtlich ist. Wie dies vorangehend beschrieben worden ist, nimmt der Strombalken 12 eine Zwischenlage zwischen dem Druckabschnitt 311 und der Basis 300 der Anschlusshülse 30 ein, sodass der Strombalken 12 zwischen  
20 dem Druckabschnitt 311 einerseits und der Basis 300 andererseits angeordnet ist.

Durch Verschwenken des Hebelements 33 in eine Schwenkrichtung S, wie dies in Fig. 19B dargestellt ist, kann das Druckstück 31 an der Anschlusshülse 30 verstellt werden. Ein Nutzer kann hierzu mit einem Werkzeug, zum Beispiel einem Schraubendreher, in einen  
25 Werkzeugeingriff 332 an dem Hebelement 33 eingreifen und dadurch auf das Hebelement 33 einwirken, um dieses an der Anschlusshülse 30 zu verschwenken und dadurch das Druckstück 31 in die Öffnungsstellung gemäß Fig. 19B zu überführen.

In der Öffnungsstellung ist das Druckstück 31 mit dem an der Querstrebe 318 geformten  
30 Druckabschnitt 311 von dem Strombalken 12 entfernt, sodass ein Raum zwischen dem Strombalken 12 und dem Druckabschnitt 311 einerseits und zudem auch zwischen dem Strombalken 12 und der Basis 300 andererseits freigegeben ist.

In der Öffnungsstellung des Druckstücks 31 können beispielsweise zwei Sammelschienen  
35 5, wie dies in Fig. 19C dargestellt ist, an die Anschlussklemme 3 angeschlossen werden, wobei eine Sammelschiene 5 zwischen Strombalken 12 und Druckabschnitt 311 und eine weitere Sammelschiene 5 zwischen Strombalken 12 und Basis 300 eingesteckt werden

kann, sodass beide Sammelschienen 5 gemeinsam an die Anschlussklemme 3 angeschlossen werden können, analog wie dies vorangehend beschrieben worden ist. Nach Freigeben des Druckstücks 31 aus der Öffnungsstellung werden die Sammelschienen 5 an der Anschlussklemme 3 verklemmt und über die elastisch  
5 spannende Wirkung des auf das Druckstück 31 einwirkenden Federlements 32 in elektrisch kontaktierender Weise mit dem Strombalken 12 verspannt.

Anstelle zweier Sammelschienen 5, wie in Fig. 19C dargestellt, können auch zwei Leitungen 4, wie dies in Fig. 20 dargestellt ist, oder eine Leitung 4 und eine Sammelschiene  
10 5, wie dies in Fig. 21 dargestellt ist, an die Anschlussklemme 3 angeschlossen werden. Unabhängig von einer gegebenenfalls unterschiedlichen Dimensionierung der Leitungen 4 und der Sammelschienen 5 wird hierbei über die Anschlussklemme 3 eine gleiche Klemmkraft an den Leitungen 4 bzw. den Sammelschienen 5 bereitgestellt. Beispielsweise kann auf diese Weise ein Anschließen von Leitungen 4 mit unterschiedlichem  
15 Leitungsquerschnitt, wie dies in Fig. 20 dargestellt ist, in einfacher, zuverlässiger Weise ermöglicht werden.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Druckstück 31 in der Öffnungsstellung (Fig. 19B) mit der Anschlusshülse 30 verrastet, wie dies aus Fig. 22A ersichtlich ist. Wird  
20 das Druckstück 31 aus der in Fig. 22A dargestellten Klemmstellung in die Verstellrichtung V in die Öffnungsstellung gemäß Fig. 22B bewegt, so gelangt das Druckstück 31 über die seitlich an dem Druckstück 31 geformten Führungselemente 312 in Eingriff mit Rastkanten 308 in Form von Stufen an Begrenzungsabschnitten, die die Führungsöffnung 312 an den Schenkeln 301 begrenzen, wie dies aus Fig. 22A im Übergang hin zu Fig. 22B ersichtlich  
25 ist. In der Öffnungsstellung gemäß Fig. 22B ist das Druckstück 31 somit mit der Anschlusshülse 30 verrastet und wird in Position relativ zu der Anschlusshülse 30 gehalten.

Das Druckstück 31 wird in die Öffnungsstellung bewegt, indem das Hebelement 33 über den in die Eingriffsöffnung 314 eingreifenden Wirkabschnitt 333 in die Verstellrichtung V  
30 relativ zu der Anschlusshülse 30 bewegt und somit entlang der Führungsöffnungen 302 verschoben wird. Aufgrund der über das Hebelement 33 ausgeübten Kraftwirkung an dem Druckstück 31 wird dabei das Druckstück 31 selbsttätig in Eingriff mit den Rastkanten 308 an den Schenkeln 301 der Anschlusshülse 30 bewegt und verrastet in der Öffnungsstellung somit selbsttätig.

35

Um das Druckstück 31 aus der Öffnungsstellung freizugeben, kann das Hebelement 33 in die entgegengesetzte Schwenkrichtung S' bewegt werden, wie dies in Fig. 22C

dargestellt ist. Dadurch wirkt das Hebelement 33 mit einem Kopfabschnitt 334 auf eine obere Querstrebe 319 des Druckstücks 31 ein und verkippt dadurch das Druckstück 31 um an den Begrenzungsabschnitten der Führungsöffnungen 302 geformte Kippunkte 309, wie dies im Übergang von Fig. 22B hin zu Fig. 22C ersichtlich ist. Das Druckstück 31 wird  
5 somit außer Eingriff von den Rastkanten 308 gebracht und wird aufgrund der Federvorspannung des Federelements 32 in die Klemmstellung bewegt.

Bei einem in Fig. 23A-23C und 24A-24C dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Anschlusshülse 30 zusätzlich über ein Vorspannelement 307 relativ zu dem Strombalken  
10 12 federvorgespannt. Bei Bewegen des Druckstücks 31 in die Öffnungsstellung (Fig. 24A-24C) wird das Vorspannelement 307 gespannt und bewirkt somit eine Vorspannkraft zwischen dem Strombalken 12 und der Basis 300 der Anschlusshülse 30 in Richtung einer Annäherung der Basis 300 an den Strombalken 12.

15 Ansonsten ist das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 23A-23C und 24A-24C identisch dem vorangehend anhand von Fig. 15 bis 22A-22C beschriebenen Ausführungsbeispiel, sodass auf die Ausführungen hierzu verwiesen werden soll.

Sowohl bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 15 bis 22A-22C als auch bei dem  
20 Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 23A-23C und 24A-24C ist an dem Hebelement 33 ein Anlageabschnitt 335 geformt, der in der der Klemmstellung zugeordneten, nicht betätigten Stellung des Hebelements 33 (entsprechend der Stellung gemäß Fig. 19A und 23C) in Anlage mit einem zugeordneten Gehäuseabschnitt 102 des Gehäuses 10 des zugeordneten elektrischen Geräts 1 ist, wie dies aus Fig. 23C ersichtlich ist. Das an der  
25 Anschlusshülse 30 schwenkbar gelagerte Hebelement 33 nimmt somit in der nicht betätigten Stellung gemäß Fig. 19A und Fig. 23C eine definierte Lage relativ zu dem Gehäuse 10 ein und stützt darüber die Anschlusshülse 30 relativ zu dem Gehäuse 10 ab.

Wird das Hebelement 33 verschwenkt, wie dies im Übergang von Fig. 23C hin zu Fig.  
30 24C ersichtlich ist, so gelangt der Anlageabschnitt 335 außer Anlage von dem zugeordneten Gehäuseabschnitt 102. Bei Verschwenken des Hebelements 33 gelangt ein weiterer Anlageabschnitt 336 in Form einer von dem Anlageabschnitt 335 abliegenden Kante in Anlage mit dem Druckstück 31.

Auf eine Anlage des Hebelements 33 über Flächen 335, 336 an dem Gehäuse 10 bzw. dem Druckstück 31 kann auch verzichtet werden.

5 Zudem ist das Hebelement in der betätigten Stellung gemäß Fig. 24C über einen Stützpunkt 337 an dem Gehäuse 10 abgestützt und wird dadurch in der betätigten Stellung relativ zu dem Gehäuse 10 in Position gehalten. Durch die Abstützung am Gehäuse 10 wird die Anschlusshülse 30 in der Öffnungsstellung des Druckstücks 31 mit der Basis 30 nach unten gedrückt und somit von dem Strombalken 12 entfernt, sodass sichergestellt ist, dass in der Öffnungsstellung des Druckstücks 31 Raum beidseitig des Strombalkens 12  
10 freigegeben ist, wie sich dies aus Fig. 24C ergibt, und somit Leitungen 4 oder Stromschienen 5 beidseitig des Strombalkens 12 eingesteckt werden können.

Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke ist nicht auf die vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt sich auch in anderer  
15 Weise verwirklichen.

Eine Anschlussklemme der beschriebenen Art ist vorteilhaft an einem elektrischen Gerät verwendbar, das an einer Tragschiene angeordnet werden kann. Die Anschlussklemme ist hierbei jedoch nicht beschränkt auf die Verwendung an einem Schutzschalter,  
20 insbesondere einem FI-Schutzschalter oder einem Leistungsschutzschalter.

Die Anschlussklemme kann vorzugsweise eine Doppelkammer-Anschlussklemme verwirklichen. Dies ist jedoch nicht zwingend. Die Anschlussklemme kann auch lediglich eine einzige Kammer zum Anschließen eines Leiters oder einer Sammelschiene ausbilden.  
25

30

**Bezugszeichenliste**

	1	Elektrisches Gerät
	10	Gehäuse
5	100	Anschlag
	101	Gehäuseabschnitt
	102	Gehäuseabschnitt
	11	Befestigungseinrichtung
	12	Strombalken
10	120, 121	Kontaktierungskontur
	2	Tragschiene
	3	Anschlussklemme
	30	Anschlusshülse
	300	Basis
15	301	Schenkel
	302, 303	Führungsöffnung
	304	Lageröffnung
	305	Aussparung
	306	Stützöffnung
20	307	Vorspannelement
	308	Rastkante
	309	Schwenkpunkt
	31	Druckstück
	310	Flächenabschnitt
25	311	Druckabschnitt
	312, 313	Führungselement
	314	Eingriffsöffnung
	315	Befestigungsöffnung
	316	Öffnung
30	317	Kontaktierungskontur
	318, 319	Querstrebe
	32	Federelement
	320	Wirkschenkel
	321	Ende
35	322	Stützschenkel
	323	Verbindungsabschnitt
	324	Stützelement

	325	Eingriffselement
	33	Hebelement
	330	Körper
	331	Lagerelement
5	332	Werkzeugeingriff
	333	Wirkabschnitt
	334	Kopfabschnitt
	335	Anlageabschnitt
	336	Anlageabschnitt
10	337	Stützpunkt
	34	Abdeckelement
	340	Flächenabschnitt
	341, 342	Befestigungselement
	4	Leiter
15	5	Sammelschiene
	6	Werkzeug
	D	Schwenkachse
	E	Steckrichtung
	L1, L2	Leiteranschlussachse
20	S	Schwenkrichtung
	V	Verstellrichtung

## Ansprüche

1. Anschlussklemme (3) für ein elektrisches Gerät (1), mit  
einer Anschlusshülse (30), die eine Basis (300) aufweist und an die zumindest  
5 ein elektrischer Leiter (4) und/oder zumindest eine Sammelschiene (5) zum  
elektrischen Anschließen an die Anschlussklemme (3) ansetzbar ist,  
**gekennzeichnet durch** ein entlang einer Verstellrichtung (V) verschiebbar an  
der Anschlusshülse (30) geführtes Druckstück (31), das zwischen einer Klemmstellung  
und einer Öffnungsstellung an der Anschlusshülse (30) verstellbar ist,  
10 ein das Druckstück (31) relativ zu der Anschlusshülse (30) elastisch  
vorspannendes Federelement (32) und  
ein mit dem Druckstück (31) wirkverbundenes Hebeelement (33), das zum  
Verstellen des Druckstücks (31) zwischen der Klemmstellung und der  
Öffnungsstellung betätigbar ist,  
15 wobei das Druckstück (31) in der Klemmstellung der Basis (300) der  
Anschlusshülse (30) zum Verklemmen zumindest eines Leiters (4) oder zumindest  
einer Sammelschiene (5) an der Anschlussklemme (3) angenähert ist und in der  
Öffnungsstellung derart an der Anschlusshülse (30) verschoben ist, dass das  
Druckstück (31) im Vergleich zur Klemmstellung von der Basis (300) entfernt ist, um  
20 ein Ansetzen zumindest eines Leiters (4) oder zumindest einer Sammelschiene (5) an  
die Anschlusshülse (30) zu ermöglichen.
2. Anschlussklemme (3) nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** einen Strombalken  
(12) zum elektrischen Kontaktieren mit zumindest einem an die Anschlussklemme (3)  
25 angeschlossenen Leiter (4) oder zumindest einer an die Anschlussklemme (3)  
angeschlossenen Sammelschiene (5), wobei der Strombalken (12), betrachtet entlang  
der Verstellrichtung (V), eine Zwischenlage zwischen dem Druckstück (31) und der  
Basis (300) einnimmt.
- 30 3. Anschlussklemme (3) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein erster  
Leiter (4) oder eine erste Sammelschiene (5) an eine dem Druckstück (31)  
zugewandte, erste Seite des Strombalkens (12) und ein zweiter Leiter (4) oder eine  
zweite Sammelschiene (5) an eine der ersten Seite abgewandte, der Basis (300)  
zugewandte, zweite Seite des Strombalkens (12) anschließbar ist.  
35
4. Anschlussklemme (3) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der  
Strombalken (12) an der dem Druckstück (31) zugewandten, ersten Seite eine sich in

- 5 Richtung des Druckstücks weitende, erste Kontaktierungskontur (121) zur Anlage mit dem ersten Leiter (4) oder der ersten Sammelschiene (5) und/oder an der der Basis (300) zugewandten, zweiten Seite eine sich in Richtung der Basis (300) weitende, zweite Kontaktierungskontur (120) zur Anlage mit dem zweiten Leiter (4) oder der zweiten Sammelschiene (5) aufweist.
- 10 5. Anschlussklemme (3) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **gekennzeichnet durch** ein die Anschlusschülse (30) relativ zu dem Strombalken (12) elastisch vorspannendes Vorspannelement (307).
- 15 6. Anschlussklemme (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hebeelement (33) um eine zur Verstellrichtung (V) senkrechte Schwenkachse (D) zu der Anschlusschülse (30) schwenkbar ist.
- 20 7. Anschlussklemme (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hebeelement (33) schwenkbar an der Anschlusschülse (30) gelagert ist.
- 25 8. Anschlussklemme (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Basis (300) quer zur Verstellrichtung (V) erstreckt ist.
- 30 9. Anschlussklemme (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschlusschülse (30) zwei entlang der Verstellrichtung (V) von der Basis (300) erstreckte Schenkel (301) aufweist, wobei das Druckstück (31) zwischen den Schenkeln (301) geführt ist.
- 35 10. Anschlussklemme (3) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Druckstück (31) zumindest ein Führungselement (312, 314) aufweist, das in einer Führungsöffnung (302) an zumindest einem der Schenkel (301) geführt ist.
11. Anschlussklemme (3) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hebeelement (33) zwischen den Schenkeln (301) angeordnet und an den Schenkeln (301) schwenkbar gelagert ist.
12. Anschlussklemme (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federelement (32) das Druckstück (31) in Richtung der Klemmstellung vorspannt.



13. Anschlussklemme (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federelement (32) einen an der Anschlusshülse (30) abgestützten Stützschenkel (322) und einen mit dem Druckstück (31) wirkverbundenen, elastisch zu dem Stützschenkel (322) auslenkbaren Wirkschenkel (320) aufweist.
14. Anschlussklemme (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Druckstück (31) an einem der Basis (300) zugewandten Ende einen Druckabschnitt (311) aufweist, der schräg zur Verstellrichtung (V) erstreckt ist.
15. Anschlussklemme (3) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Druckstück (31) einen Flächenabschnitt (310) aufweist, der entlang einer Ebene erstreckt ist, die durch die Verstellrichtung (V) und eine zur Verstellrichtung (V) quer gerichtete Querrichtung aufgespannt ist, und zu dem der Druckabschnitt (311) abgewinkelt ist.
16. Anschlussklemme (3) nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest eine elektrische Leiter (4) und/oder die zumindest eine Sammelschiene (5) zum elektrischen Anschließen an die Anschlussklemme (3) in eine zur Verstellrichtung (V) senkrechte Steckrichtung (E) an die Anschlusshülse (30) ansetzbar ist, wobei der Druckabschnitt (311) schräg zur Steckrichtung (E) erstreckt ist und mit einer Richtungsvektorkomponente in die Steckrichtung (E) von dem Flächenabschnitt (310) vorsteht.
17. Anschlussklemme (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Druckstück (31) in der Öffnungsstellung mit der Anschlusshülse (30) verrastet ist.
18. Anschlussklemme (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein mit dem Druckstück (31) verbundenes, aus einem elektrisch isolierenden Material gefertigtes Abdeckelement (34), das gemeinsam mit dem Druckstück (31) relativ zu der Anschlusshülse (30) verstellbar ist.

19. Elektrisches Gerät (1) mit einer Anschlussklemme (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das elektrische Gerät (1) ein Gehäuse (10) aufweist, an dem die Anschlussklemme (3) angeordnet ist.
- 5 20. Elektrisches Gerät (1) nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschlusschülse (30) zu dem Gehäuse (10) entlang der Verstellrichtung (V) verstellbar ist.
- 10 21. Elektrisches Gerät (1) nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Betätigung des Hebelements (33) zum Verstellen des Druckstücks (31) aus der Klemmstellung in die Öffnungsstellung in einer ersten Bewegungsphase das Druckstück (31) an der Anschlusschülse (30) in die Verstellrichtung (V) verstellt wird, bis das Druckstück (31) eine durch einen Anschlag (100) definierte Anschlagposition relativ zu dem Gehäuse (10) einnimmt, und in einer zweiten Bewegungsphase die Anschlusschülse (30) entgegen der Verstellrichtung (V) relativ zu dem Druckstück (31) bei zu dem Gehäuse (10) in der Anschlagposition festgehaltenem Druckstück (31) verstellt wird.
- 15

FIG 1

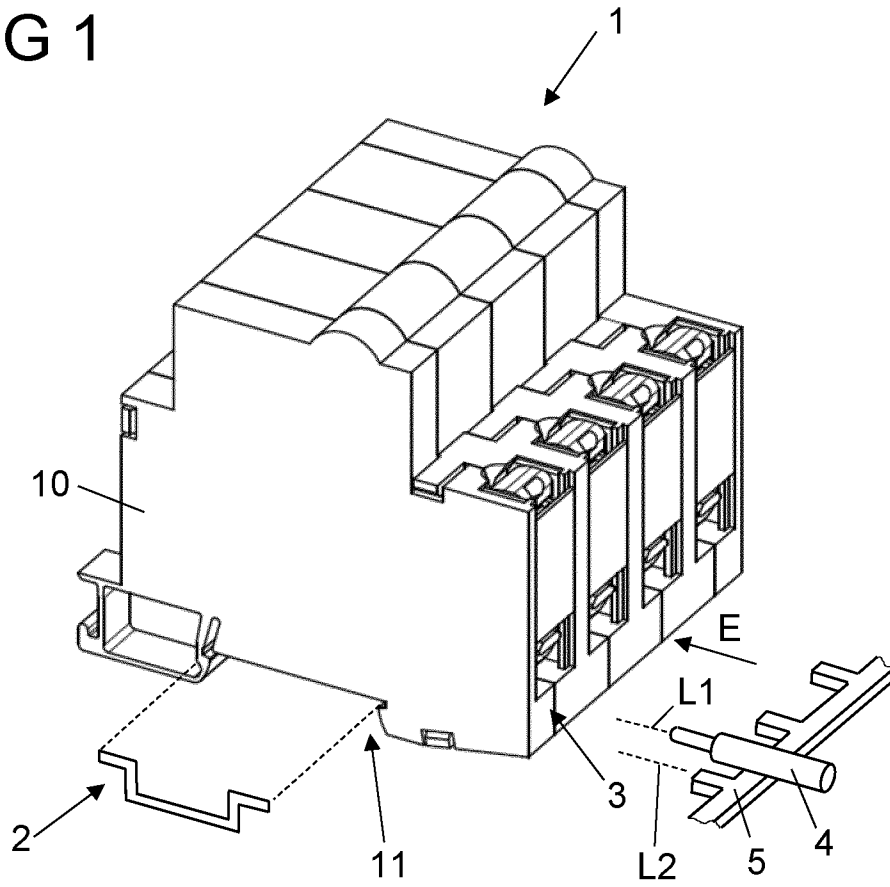


FIG 2

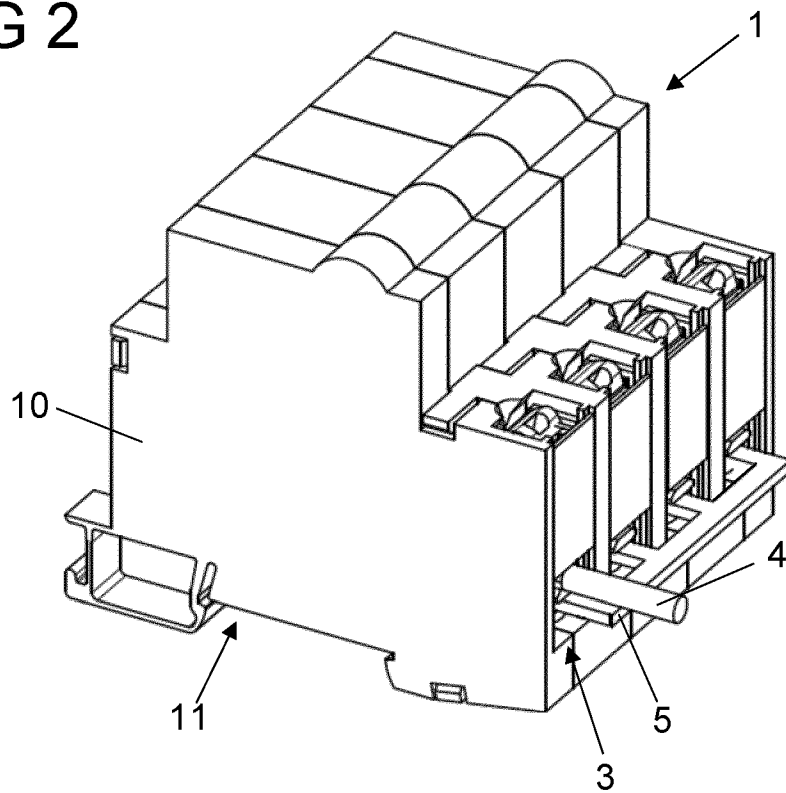




FIG 6A

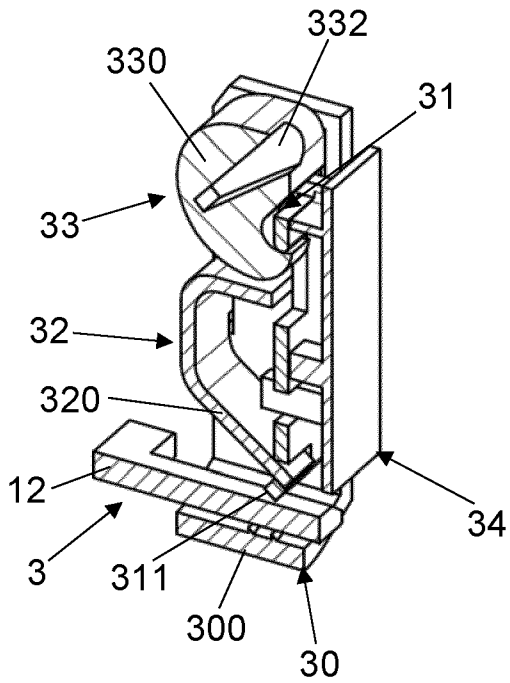


FIG 6B

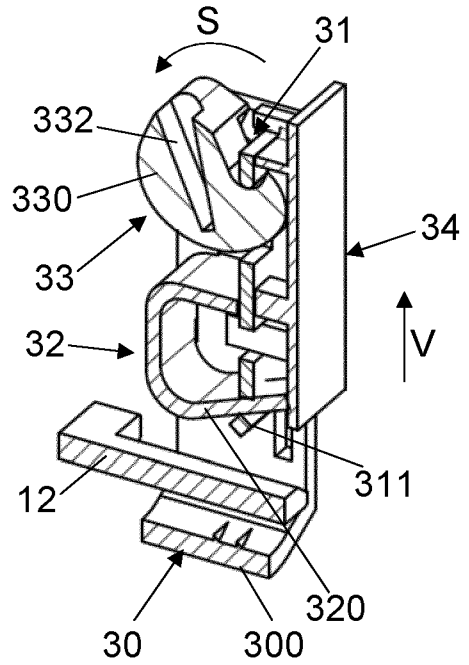


FIG 7A

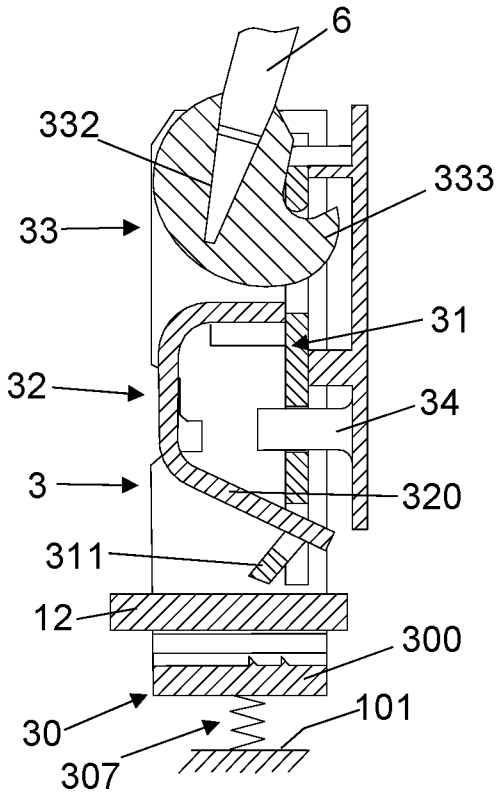


FIG 7B

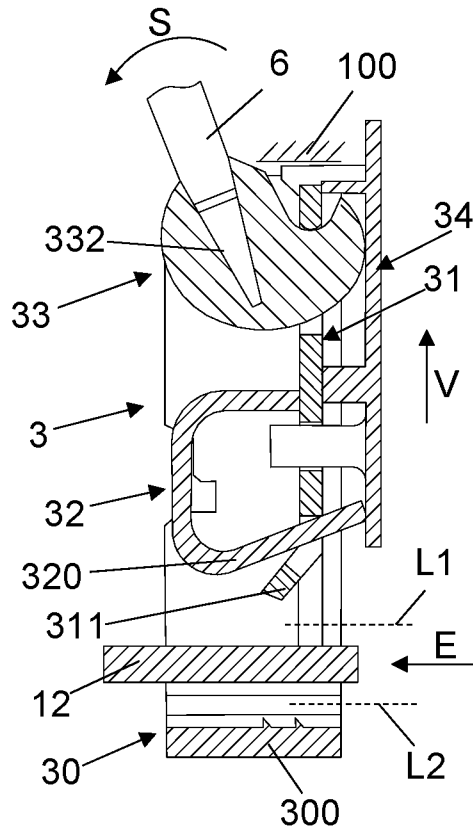


FIG 8

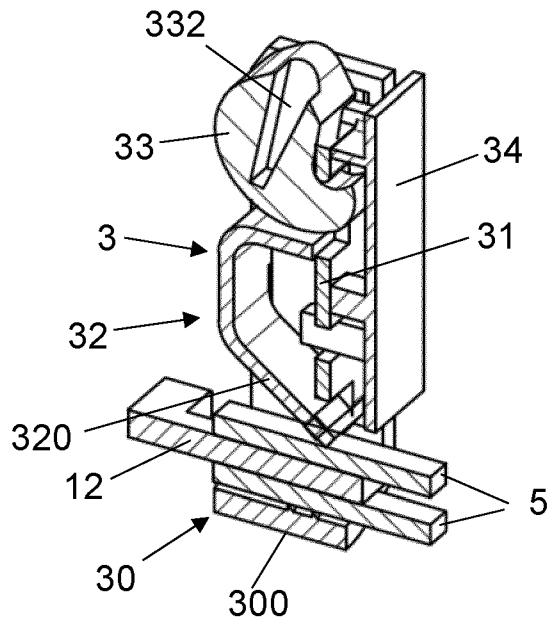


FIG 9

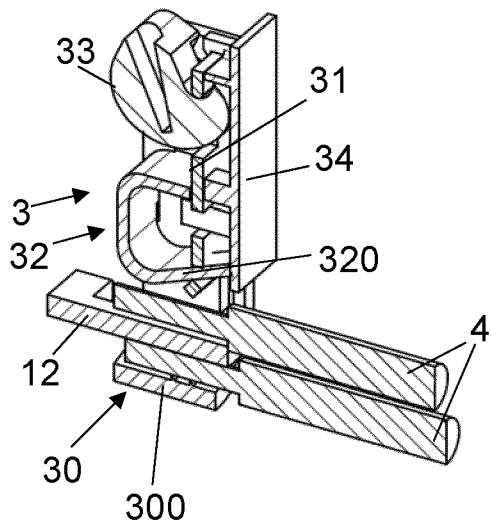


FIG 10

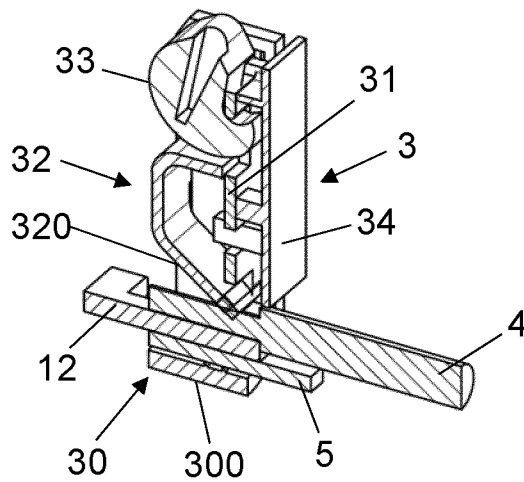


FIG 11A

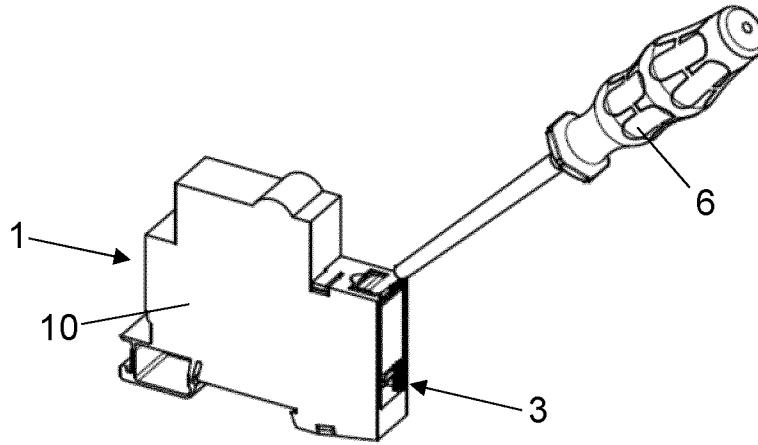


FIG 11B

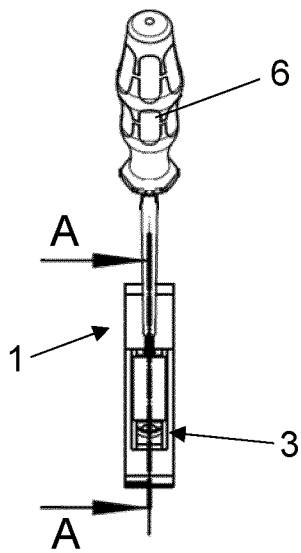


FIG 11C

A-A

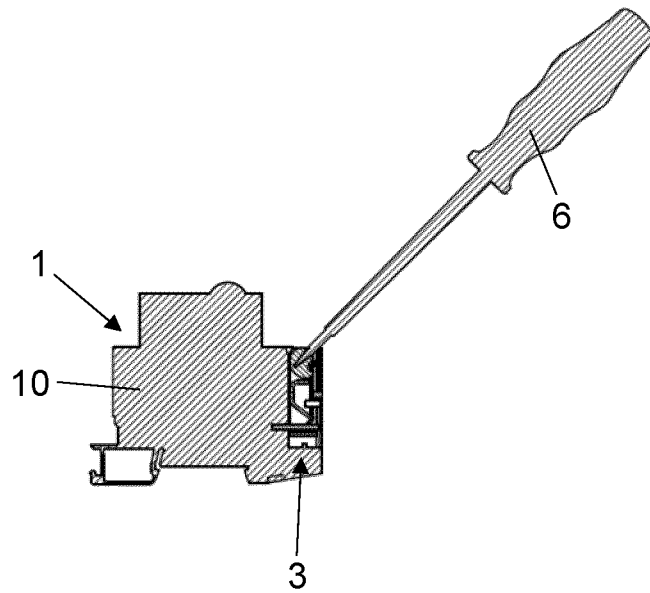


FIG 12A

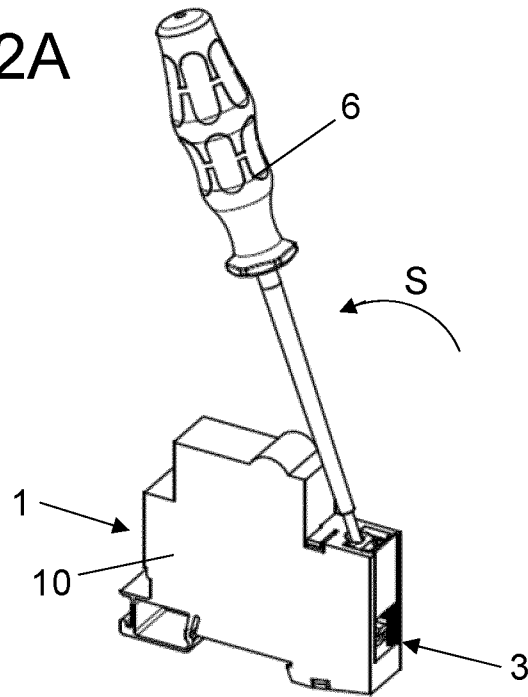


FIG 12B

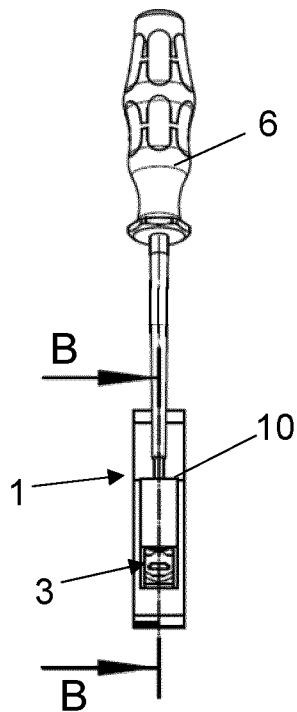


FIG 12C  
B-B

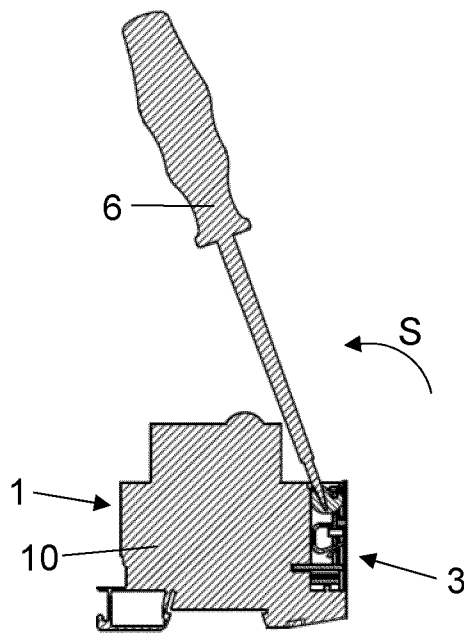




FIG 13A

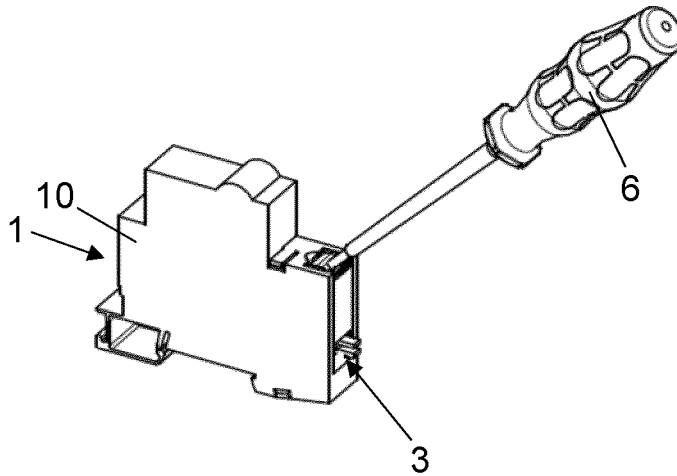


FIG 13B

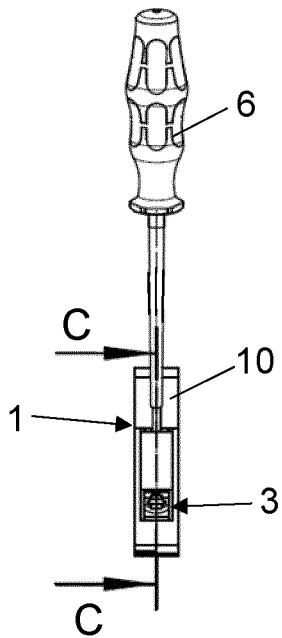


FIG 13C  
C-C

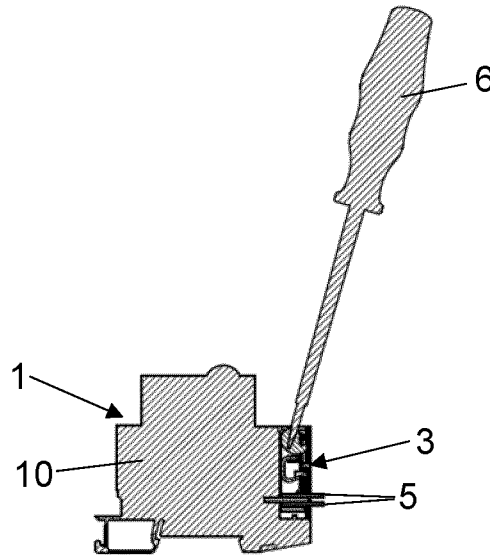


FIG 14A

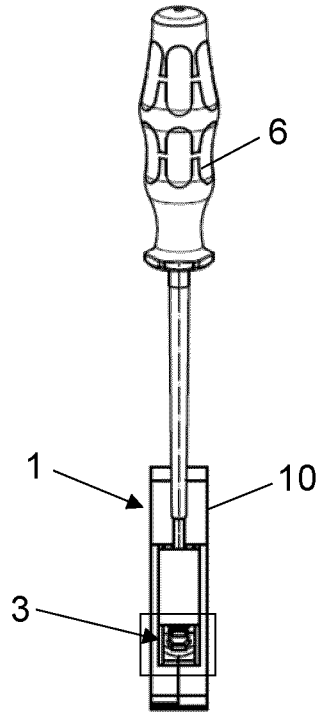


FIG 14B

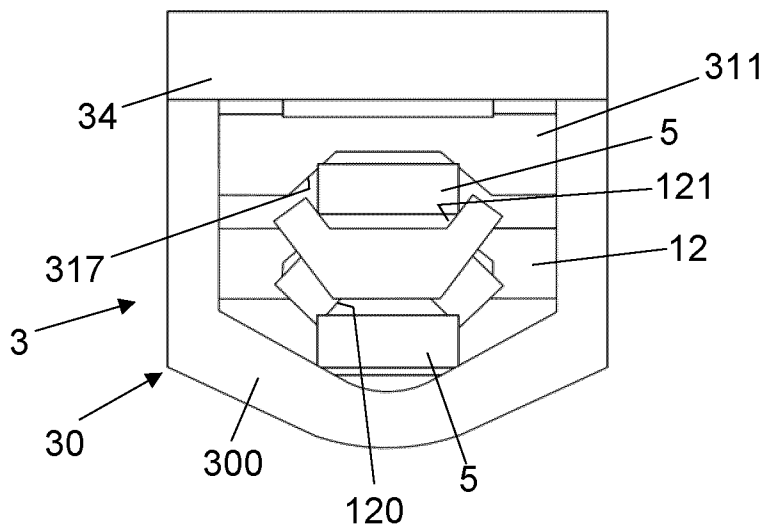


FIG 15

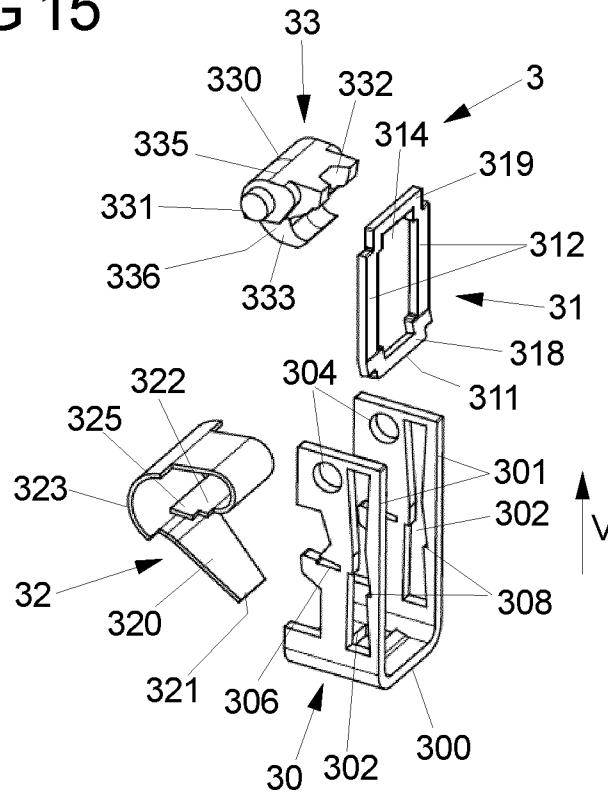


FIG 16

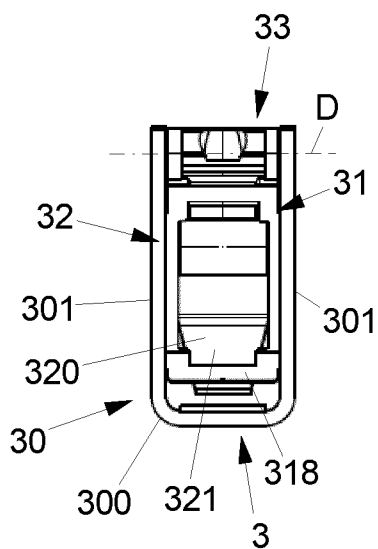


FIG 17

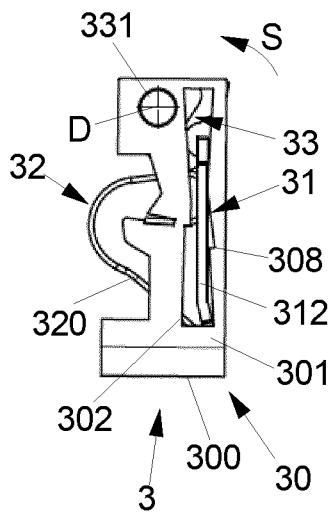


FIG 18

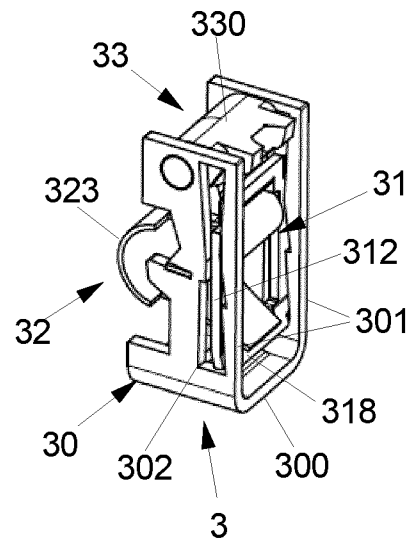


FIG 19A

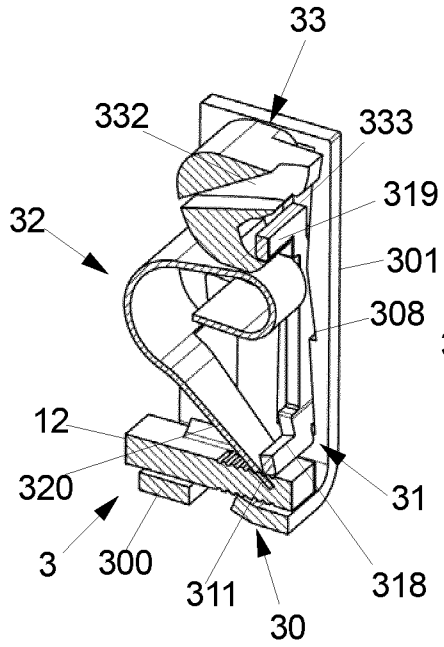


FIG 19B

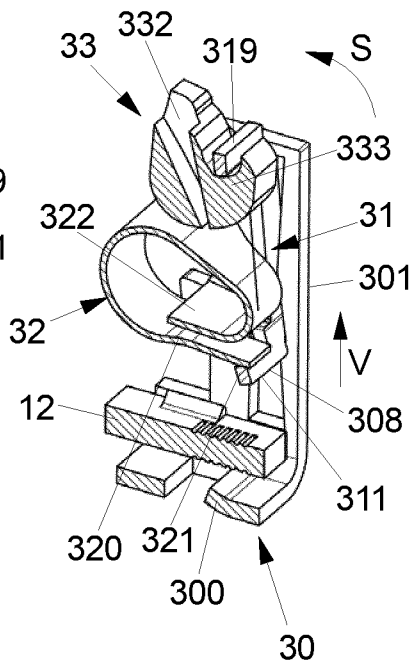


FIG 19C

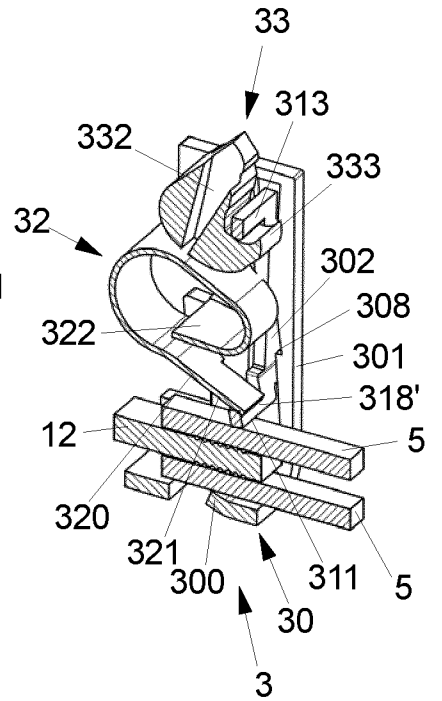


FIG 20

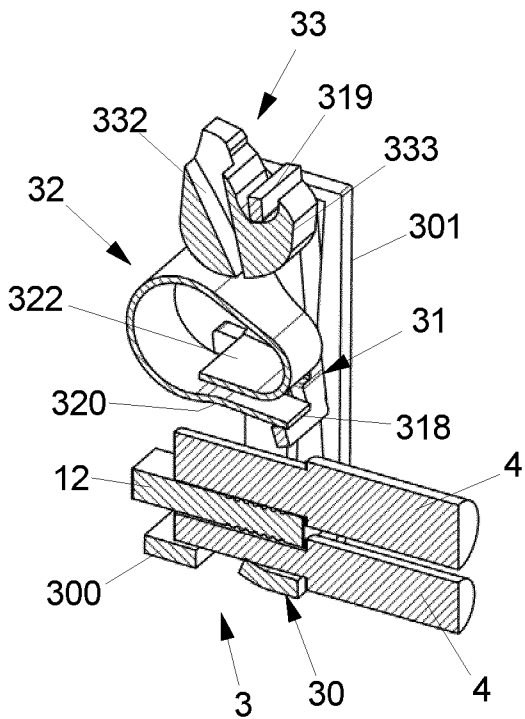


FIG 21

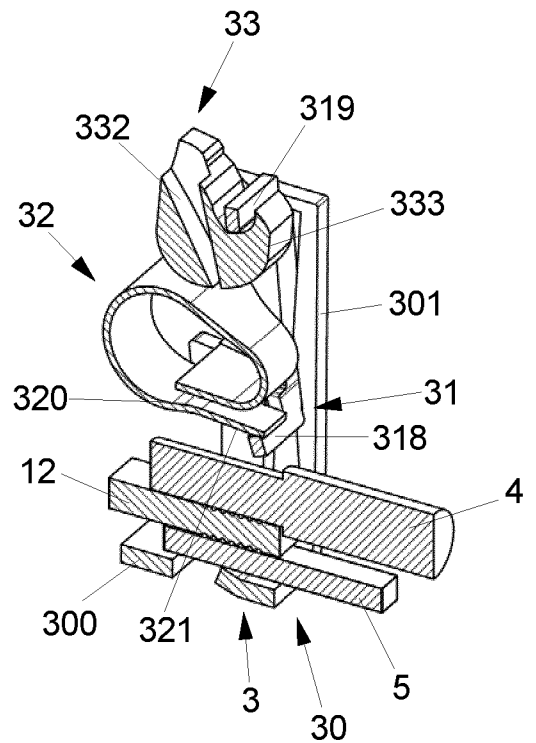


FIG 22A

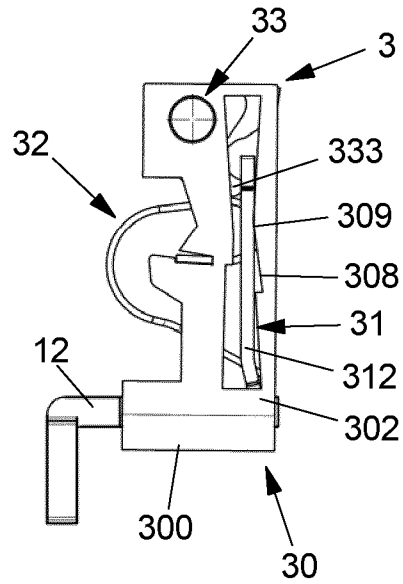


FIG 22B

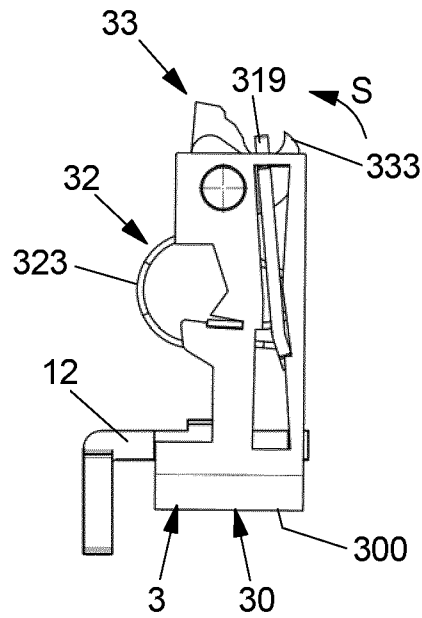


FIG 22C

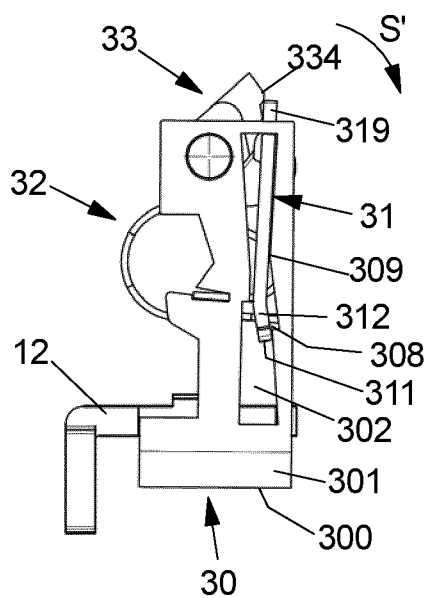


FIG 23A

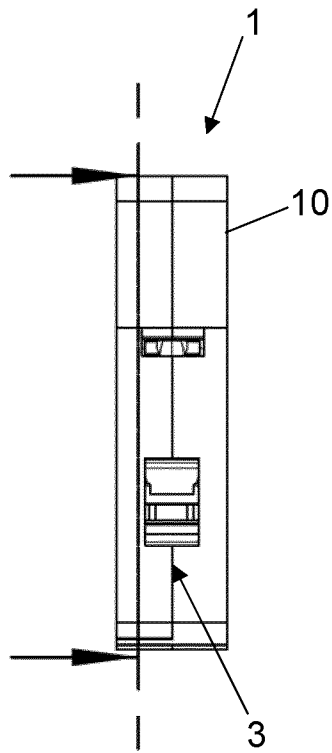


FIG 23B

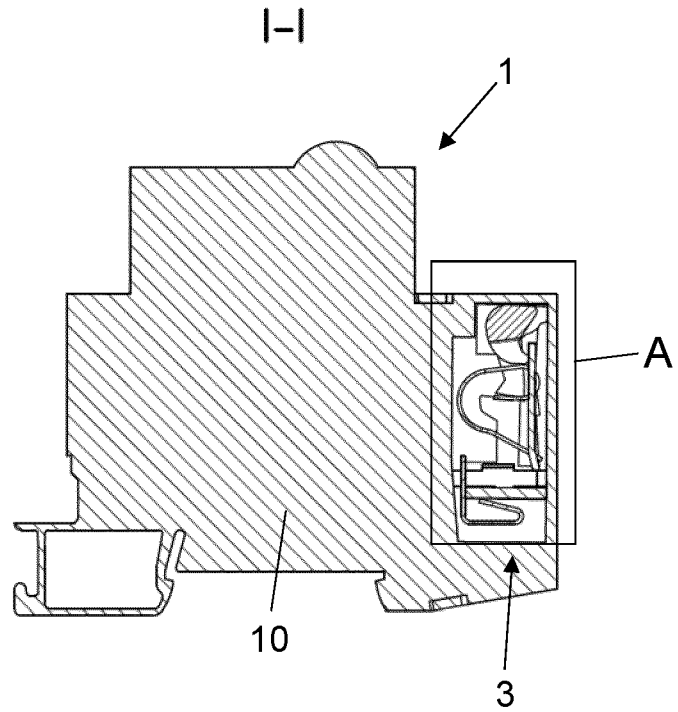


FIG 23C

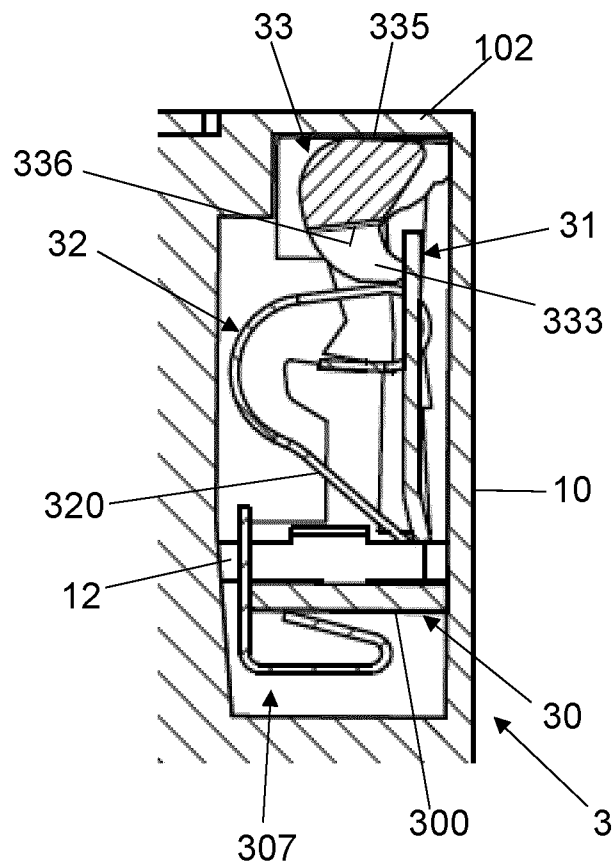


FIG 24A

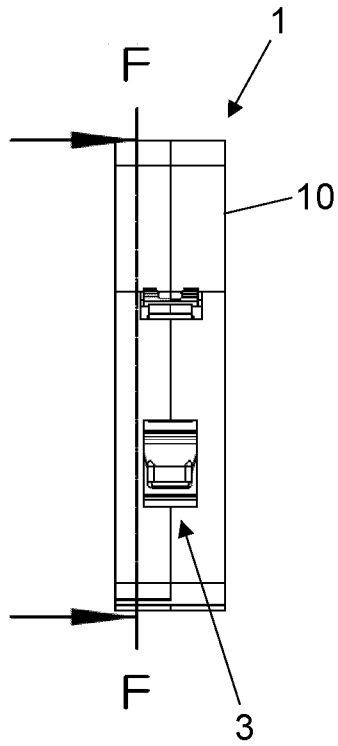


FIG 24B

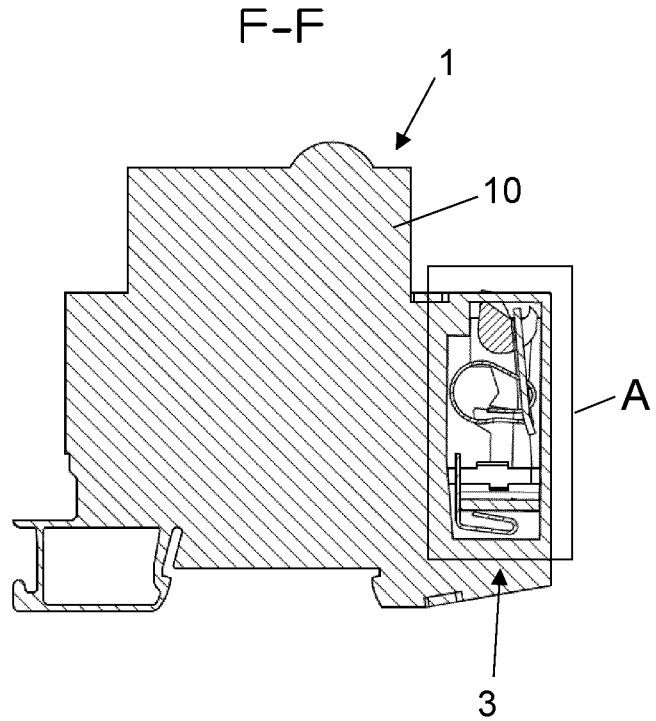
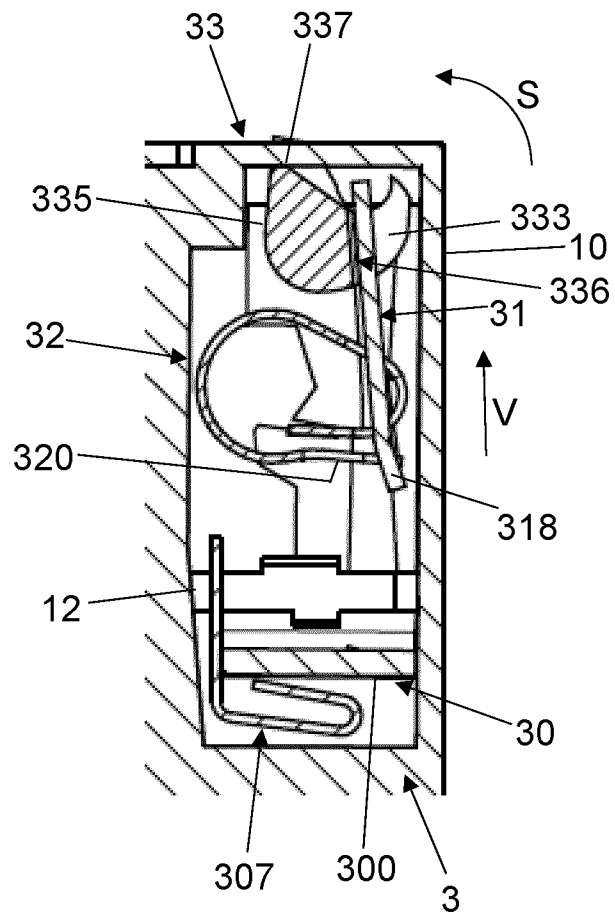


FIG 24C



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2023/055652**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <i>H01R 4/48</i> (2006.01)i; <i>H01R 9/26</i> (2006.01)n  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>  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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102019116930 A1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 24 December 2020 (2020-12-24)	1-17,19
Y	abstract; figures 1, 2	18
X	US 2019190168 A1 (WITTE THOMAS [DE] ET AL) 20 June 2019 (2019-06-20) figure 1b	1
Y	FR 2738676 A1 (LEGRAND SA [FR]) 14 March 1997 (1997-03-14) abstract; figures 6,7	18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>22 May 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>31 May 2023</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer <b>Corrales, Daniel</b>  Telephone No.



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/EP2023/055652</b>
---

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102019116930	A1	24 December 2020	CN	112514167	A	16 March 2021
				CN	113871904	A	31 December 2021
				CN	114039220	A	11 February 2022
				DE	102019116930	A1	24 December 2020
				WO	2020259926	A1	30 December 2020
-----							
US	2019190168	A1	20 June 2019	CN	109643858	A	16 April 2019
				DE	102016115601	A1	01 March 2018
				EP	3504755	A1	03 July 2019
				JP	7080218	B2	03 June 2022
				JP	2019525433	A	05 September 2019
				KR	20190039528	A	12 April 2019
				PL	3504755	T3	27 December 2021
				US	2019190168	A1	20 June 2019
				WO	2018036898	A1	01 March 2018
-----							
FR	2738676	A1	14 March 1997	NONE			
-----							

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
**PCT/EP2023/055652**

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> <b>INV. H01R4/48</b> <b>ADD. H01R9/26</b>				
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC				
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>				
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) <b>H01R</b>				
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) <b>EPO-Internal, WPI Data</b>				
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>				
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.		
<b>X</b>	<b>DE 10 2019 116930 A1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 24. Dezember 2020 (2020-12-24)</b>	<b>1-17, 19</b>		
<b>Y</b>	<b>Zusammenfassung; Abbildungen 1,2</b> -----	<b>18</b>		
<b>X</b>	<b>US 2019/190168 A1 (WITTE THOMAS [DE] ET AL) 20. Juni 2019 (2019-06-20)</b> <b>Abbildung 1b</b> -----	<b>1</b>		
<b>Y</b>	<b>FR 2 738 676 A1 (LEGRAND SA [FR]) 14. März 1997 (1997-03-14)</b> <b>Zusammenfassung; Abbildungen 6,7</b> -----	<b>18</b>		
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">                     * 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                 </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">                     "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                      "&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist                 </td> </tr> </table>			* 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
* 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			
<b>22. Mai 2023</b>	<b>31/05/2023</b>			
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  <b>Corrales, Daniel</b>			

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/EP2023/055652**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>DE 102019116930 A1</b>	<b>24-12-2020</b>	<b>CN 112514167 A</b>	<b>16-03-2021</b>
		<b>CN 113871904 A</b>	<b>31-12-2021</b>
		<b>CN 114039220 A</b>	<b>11-02-2022</b>
		<b>DE 102019116930 A1</b>	<b>24-12-2020</b>
		<b>WO 2020259926 A1</b>	<b>30-12-2020</b>
-----			
<b>US 2019190168 A1</b>	<b>20-06-2019</b>	<b>CN 109643858 A</b>	<b>16-04-2019</b>
		<b>DE 102016115601 A1</b>	<b>01-03-2018</b>
		<b>EP 3504755 A1</b>	<b>03-07-2019</b>
		<b>JP 7080218 B2</b>	<b>03-06-2022</b>
		<b>JP 2019525433 A</b>	<b>05-09-2019</b>
		<b>KR 20190039528 A</b>	<b>12-04-2019</b>
		<b>PL 3504755 T3</b>	<b>27-12-2021</b>
		<b>US 2019190168 A1</b>	<b>20-06-2019</b>
		<b>WO 2018036898 A1</b>	<b>01-03-2018</b>
-----			
<b>FR 2738676 A1</b>	<b>14-03-1997</b>	<b>KEINE</b>	
-----			