

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.06.2024 Patentblatt 2024/25

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 4/48 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23213862.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 4/4814; H01R 4/48365; H01R 4/4821;
H01R 4/4833

(22) Anmeldetag: **04.12.2023**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
 NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:

- **HOPPMANN, Ralph**
32549 Bad Oeynhausen (DE)
- **REINEKE, Michael**
32839 Steinheim (DE)
- **SELSE, Andre**
32758 Detmold (DE)

(30) Priorität: 12.12.2022 DE 102022132911

(74) Vertreter: **Meyer-Graefe, Karsten**
Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Intellectual Property, Licenses & Standards
Flachsmarktstraße 8
32825 Blomberg (DE)

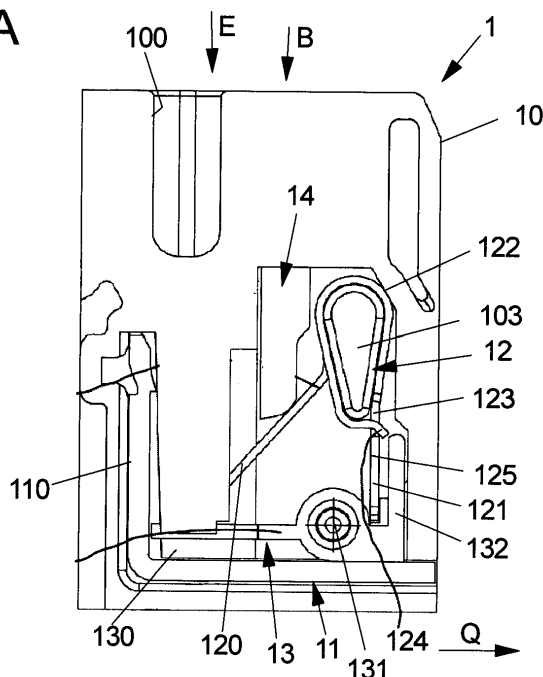
(71) Anmelder: **Phoenix Contact GmbH & Co KG**
32825 Blomberg (DE)

(54) **ANSCHLUSSKLEMME ZUM ANSCHLIESSEN EINER ELEKTRISCHEN LEITUNG**

(57) Eine Anschlussklemme (1) zum Anschließen einer elektrischen Leitung (2) umfasst ein Gehäuse (10). An dem Gehäuse (10) sind ein Kontaktelement (11) zum elektrischen Kontaktieren mit der elektrischen Leitung (2) und ein Federelement (12) angeordnet, das einen Klemmschenkel (120) zum Einwirken auf die elektrische Leitung (2) aufweist, um die elektrische Leitung (2) in

Kontakt mit dem Kontaktelement (11) zu bringen. Das Federelement (12) weist einen an dem Klemmschenkel (120) geformten Rastabschnitt (124) auf, der in einer Freigabestellung des Klemmschenkels (120) mit einem an dem Stützschenkel (121) geformten Gegenrastabschnitt (125) verrastet ist.

FIG 1A



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlussklemme zum Anschließen einer elektrischen Leitung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Anschlussklemme umfasst ein Gehäuse, das eine Stecköffnung aufweist, in die die elektrische Leitung zum Anschließen an die Anschlussklemme entlang einer Steckrichtung eingesteckt werden kann. An dem Gehäuse ist ein Kontaktelement zum elektrischen Kontaktieren mit der elektrischen Leitung angeordnet. An dem Gehäuse ist zudem ein Federelement angeordnet, das einen Klemmschenkel aufweist, der ausgebildet ist, auf die elektrische Leitung einzuwirken, um die elektrische Leitung in Kontakt mit dem Kontaktelement zu bringen, wenn die elektrische Leitung in die Stecköffnung eingesteckt ist. Das Federelement weist zudem einen Stützschenkel auf, der an dem Gehäuse oder einem zu dem Gehäuse ortsfesten Bauteil, zum Beispiel dem Kontaktelement, abgestützt ist und zu dem der Klemmschenkel elastisch auslenkbar ist.

[0003] Eine solche Anschlussklemme verwirklicht durch Verwendung des Federelements einen Federkraftanschluss, bei dem die elektrische Leitung in angeschlossener Stellung mit dem Kontaktelement unter elastischer Federwirkung des Federelements verklemt und somit elektrisch an das Kontaktelement angeschlossen ist.

[0004] Bei einer aus der DE 10 2019 127 464 B3 bekannten Anschlussklemme ist ein Federelement in Form einer Zugfeder vorgesehen, die eine angeschlossene elektrische Leitung durch elastische Federwirkung in Anlage mit einem zugeordneten Kontaktelement zieht und somit eine klemmende Verbindung zwischen der elektrischen Leitung und dem Kontaktelement herstellt. Die elektrische Leitung wird hierzu bei Ansetzen durch eine Öffnung in dem Klemmschenkel hindurchgeschoben und in angeschlossener Stellung zwischen dem Klemmschenkel und dem Kontaktelement verklemt.

[0005] Bei der Anschlussklemme der DE 10 2019 127 464 B3 ist eine Rasteinrichtung vorgesehen, über die der Klemmschenkel in einer Freigabestellung relativ zu dem Gehäuse verrastet ist. Bei Einstecken der elektrischen Leitung wird die Rasteinrichtung ausgelöst und somit die Verrastung aufgehoben, sodass der Klemmschenkel aus der Freigabestellung verstellt wird und dadurch die elektrische Leitung mit dem Kontaktelement verklemt. Um den Klemmschenkel in die Freigabestellung zu überführen, insbesondere um ein Ansetzen der elektrischen Leitung zu ermöglichen oder eine angeschlossene elektrische Leitung von der Anschlussklemme zu lösen, kann ein Werkzeug, zum Beispiel ein Schraubendreher, an die Anschlussklemme angesetzt und dadurch eine Kraft auf den Klemmschenkel ausgeübt werden.

[0006] Während bei der DE 10 2019 127 464 B3 ein Verstellen des Klemmschenkels unmittelbar durch ein Werkzeug erfolgt, ist bei aus der DE 10 2019 135 203 A1 und der DE 10 2020 104 140 A1 bekannten An-

schlussklemmen jeweils ein Betätigungselement in Form eines sogenannten Drückers (Pushers) vorgesehen, der in das Gehäuse der Anschlussklemme eingedrückt werden kann, um auf diese Weise auf den Klemmschenkel einzuwirken und den Klemmschenkel in seine Freigabestellung zu überführen. Das Betätigungselement ist jeweils über eine Spannfeder in Form einer Druckfeder gegenüber dem Gehäuse der Anschlussklemme federvorgespannt. Bei der aus der DE 10 2019 135 203 A1 bekannten Anschlussklemme ist hierbei an dem Betätigungselement eine Betätigungsnase angeordnet, die in betätigter Stellung des Betätigungselements an einem Befestigungsabschnitt eines Halteelements eingehakt ist.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Anschlussklemme zur Verfügung zu stellen, die es in einfacher Weise ermöglicht, den Klemmschenkel des Federelements in einer Freigabestellung zu halten.

[0008] Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Demnach weist das Federelement einen an dem Klemmschenkel geformten Rastabschnitt auf, der in einer Freigabestellung des Klemmschenkels mit einem an dem Stützschenkel geformten Gegenrastabschnitt verrastet ist.

[0010] Bei der Anschlussklemme wird die elektrische Leitung elektrisch mit dem elektrischen Kontaktelement kontaktiert, indem bei in die Stecköffnung eingesteckter elektrischer Leitung der Klemmschenkel auf die elektrische Leitung einwirkt und diese federelastisch in Richtung eines Kontakts mit dem Kontaktelement belastet. Um das Anstecken der elektrischen Leitung zu erleichtern, kann der Klemmschenkel des Federelements elastisch zum Beispiel durch Betätigung eines Betätigungselements oder durch ein Werkzeug ausgelenkt werden, um auf diese Weise den Klemmschenkel in eine Freigabestellung zu überführen, in der ein Raum im Inneren des Gehäuses im Bereich der Stecköffnung freigegeben ist und somit die elektrische Leitung in im wesentlichen kraftloser Weise in die Stecköffnung eingesteckt oder eine angeschlossene elektrische Leitung in einfacher Weise von der Anschlussklemme entnommen werden kann.

[0011] Das Federelement weist einen Stützschenkel auf, über den das Federelement an dem Gehäuse oder an einem zu dem Gehäuse ortsfesten Bauteil, zum Beispiel dem Kontaktelement, abgestützt und dadurch in Position relativ zu dem Gehäuse gehalten ist. Zu dem Stützschenkel ist der Klemmschenkel elastisch auslenkbar, wobei in der Freigabestellung der Klemmschenkel so ausgelenkt ist, dass das Federelement elastisch gespannt ist und der Klemmschenkel nach dem Lösen aus der Freigabestellung in elastisch vorgespannter Weise aus der Freigabestellung heraus bewegt wird.

[0012] An dem Klemmschenkel des Federelements ist ein Rastabschnitt geformt, der in der Freigabestellung des Klemmschenkels mit einem an dem Stützschenkel geformten Gegenrastabschnitt verrastet ist. In der Freigabestellung ist der Klemmschenkel somit über den da-

ran geformten Rastabschnitt mit dem Stützschenkel verrastet und wird somit in der Freigabestellung in Position relativ zu dem Gehäuse gehalten. In der Freigabestellung ist das Federelement somit mit sich selbst verrastet, indem der Klemmschenkel über den daran geformten Rastabschnitt mit dem Gegenrastabschnitt an dem Stützschenkel des Federelements in Eingriff steht und einen rastenden Halt des Klemmschenkels bewirkt.

[0013] In einer Ausgestaltung ist das Federelement als Zugfeder ausgebildet. In diesem Fall ist der Klemmschenkel des Federelements dazu ausgebildet, die elektrische Leitung durch Federkraft in Anlage mit dem Kontaktelement zu ziehen. An dem Klemmschenkel kann in diesem Fall beispielsweise eine Öffnung geformt sein, durch die die elektrische Leitung bei Einstecken in die Stecköffnung des Gehäuses hindurchgeführt werden kann, um nach Auslösen des Klemmschenkels aus der Freigabestellung die elektrische Leitung in klemmenden Kontakt mit dem Kontaktelement zu ziehen.

[0014] Alternativ kann das Federelement als Druckfeder ausgebildet sein. In diesem Fall ist der Klemmschenkel dazu ausgebildet, die elektrische Leitung durch Federkraft in Anlage mit dem Kontaktelement zu drücken. Bei Einstecken in die Stecköffnung gelangt die elektrische Leitung in einen Raum zwischen dem Klemmschenkel und dem Kontaktelement, wobei nach Auslösen des Klemmschenkels aus der Freigabestellung der Klemmschenkel auf die elektrische Leitung einwirkt und diese in Anlage mit dem Kontaktelement drückt.

[0015] In einer Ausgestaltung ist der Rastabschnitt durch eine zu dem Klemmschenkel umgebogene Lasche geformt. Die Lasche ist beispielsweise von dem Klemmschenkel freigeschnitten und derart zu dem Klemmschenkel umgebogen, dass der Rastabschnitt von dem Klemmschenkel absteht und in Richtung des Stützschenkels weist. Bei Überführen des Klemmschenkels in die Freigabestellung gelangt der Rastabschnitt mit dem zugeordneten Gegenrastabschnitt an dem Stützschenkel in Eingriff und wird somit mit dem Stützschenkel verrastet.

[0016] Es können ein oder zwei Rastabschnitte in Form von zu dem Klemmschenkel umgebogenen Laschen geformt sein. Sind zwei Rastabschnitte durch zwei Laschen an dem Klemmschenkel geformt, können diese beispielsweise an voneinander abgewandten Seitenkanten des Klemmschenkels angeordnet sein und jeweils von dem Klemmschenkel vorstehen.

[0017] Das Federelement kann beispielsweise integral und einstückig als Blechteil, insbesondere als Stanz-Biege-Teil, aus Metall geformt sein, vorzugsweise aus einem Federstahl.

[0018] In einer Ausgestaltung weist der Stützschenkel eine Freimachung auf, in die der Rastabschnitt in der Freigabestellung des Klemmschenkels rastend eingreift. Die Freimachung kann beispielsweise als Aussparung an dem Stützschenkel geformt sein. Weist der Stützschenkel eine längliche erstreckte Bandform auf, ist die Freimachung beispielsweise als seitliche Einkerbung an

einer Seitenkante des Stützschenkels geformt.

[0019] Sind an dem Klemmschenkel zwei Rastabschnitte in Form von von dem Klemmschenkel abstehenden Laschen geformt, so weist der Stützschenkel beispielsweise zwei Freimachungen an einander abgewandten Seitenkanten des Stützschenkels auf, wobei in der Freigabestellung des Klemmschenkels jeweils eine Lasche in eine der Freimachungen eingreift.

[0020] In einer Ausgestaltung ist der Gegenrastabschnitt an dem Stützschenkel durch eine quer zur Steckrichtung erstreckte Rastkante an dem Stützschenkel geformt. Mit der Rastkante steht der Rastabschnitt in der Freigabestellung des Klemmschenkels rastend in Eingriff, sodass darüber der Klemmschenkel in der Freigabestellung relativ zu dem Stützschenkel verrastet und somit in Position relativ zu dem Gehäuse gehalten ist.

[0021] In einer Ausgestaltung ist der Stützschenkel über ein Ende an dem Kontaktelement abgestützt. Beispielsweise steht das Ende des Stützschenkels mit einem zugeordneten Stützelement an einem Basisabschnitt des als Blechteil geformten Kontaktelements in Eingriff, sodass darüber der Stützschenkel und darüber das Federelement relativ zu dem Gehäuse festgelegt ist.

[0022] In einer Ausgestaltung weist die Anschlussklemme ein bewegbar, insbesondere verschwenkbar zu dem Gehäuse angeordnetes Auslöseelement auf, das einen Auslöseschenkel und einen Wirkschenkel aufweist. Das Auslöseelement ist durch Zusammenwirken des Auslöseschenkels mit der elektrischen Leitung bei Einstecken in die Stecköffnung relativ zu dem Gehäuse bewegbar, insbesondere verschwenkbar. Der Wirkschenkel ist ausgebildet, bei Bewegen des Auslöseelements auf den Rastabschnitt einzuwirken und dadurch den Klemmschenkel aus der Freigabestellung zu lösen.

[0023] Das bewegbar, insbesondere schwenkbar zu dem Gehäuse angeordnete Auslöseelement dient zum Auslösen des Klemmschenkels aus der Freigabestellung, um den Klemmschenkel selbsttätig bei Einstecken der elektrischen Leitung in die Stecköffnung aus der Freigabestellung freizugeben und somit den Klemmschenkel in eine Klemmstellung zu überführen, in der die in die Stecköffnung eingesteckte elektrische Leitung mit dem Kontaktelement der Anschlussklemme elektrisch kontaktiert ist.

[0024] Das Auslöseelement weist einen Auslöseschenkel auf, der zum Zusammenwirken mit der elektrischen Leitung bei Einstecken in die Stecköffnung ausgebildet ist. Durch Zusammenwirken der elektrischen Leitung mit dem Auslöseschenkel wird das Auslöseelement zu dem Gehäuse bewegt, sodass das Auslöseelement über den Wirkschenkel auf den Rastabschnitt des Federelements einwirkt, der Halt des Klemmschenkels aufgehoben wird und der Klemmschenkel sich somit aus der Freigabestellung bewegt.

[0025] Dadurch, dass das Auslöseelement bei Einstecken der elektrischen Leitung zu dem Gehäuse bewegt wird und dadurch auf den Rastabschnitt des Federelements einwirkt, um diesen aus dem rastenden Halt in der

Freigabestellung des Klemmschenkels zu lösen, schließt die Anschlussklemme selbsttätig bei Einstecken der elektrischen Leitung. Es ergibt sich ein einfacher Anschlussvorgang, bei zuverlässigem Kontaktieren der elektrischen Leitung mit dem Kontaktelement durch Klemmwirkung des Klemmschenkels.

[0026] In einer Ausgestaltung definiert das Gehäuse einen Aufnahmeraum, in den hinein die elektrische Leitung durch Einstecken in die Stecköffnung einführbar ist. Der Auslöseschenkel erstreckt sich in dem Aufnahmeraum zum Zusammenwirken mit der elektrischen Leitung. Insbesondere kann die elektrische Leitung entlang einer Steckrichtung in die Stecköffnung einsteckbar sein, wobei der Auslöseschenkel sich in einer Ausgangsstellung quer zur Steckrichtung in dem Aufnahmeraum erstreckt. Das Auslöseelement ist über den Auslöseschenkel zu dem Gehäuse bewegbar, insbesondere verschwenkbar, sodass bei Zusammenwirken mit der elektrischen Leitung der Auslöseschenkel aus der Ausgangsstellung bewegt und dadurch das Auslöseelement zum Einwirken auf den Rastabschnitt des Federelements verstellt wird.

[0027] Der Auslöseschenkel kann beispielsweise einen Hebelarm definieren, der größer ist als der effektive Hebelarm des Wirkschenkels zum Einwirken auf den Rastabschnitt des Federelements. Dies ermöglicht, dass eine elektrische Leitung mit vergleichsweise kleiner Kraft auf den Auslöseschenkel einwirken kann, um diesen aus der Ausgangsstellung heraus zu verschwenken. Über den Wirkschenkel wirkt das Auslöseelement dann mit einer durch das Hebelverhältnisse bestimmten Kraftübersetzung auf den Rastabschnitt des Federelements ein, um diesen aus dem rastenden Halt in der Freigabestellung des Klemmschenkels zu lösen.

[0028] Das Auslöseelement steht über den Wirkschenkel mit dem Rastabschnitt in Wirkverbindung, sodass der Wirkschenkel, wenn das Auslöseelement bei Einstecken einer elektrischen Leitung relativ zu dem Gehäuse verschwenkt wird, auf den Rastabschnitt einwirkt und diesen aus dem rastenden Halt relativ zu dem Stützschenkel löst. Beispielsweise kann der Wirkschenkel so auf den Rastabschnitt einwirken, dass dieser außer Eingriff von einer zugeordneten Rastkante an dem Stützschenkel gebracht wird und somit aus der rastenden Stellung an dem Stützschenkel freigegeben wird.

[0029] Der Wirkschenkel kann hierbei so ausgestaltet sein, dass er bei Verschwenken des Auslöseelements bei Einstecken einer elektrischen Leitung entgegen der Steckrichtung an dem Rastabschnitt drückt und den Rastabschnitt somit außer Eingriff von dem zugeordneten Gegenrastabschnitt an dem Stützschenkel bringt, um den Klemmschenkel aus der Freigabestellung zu lösen. In diesem Fall ist der Rastabschnitt beispielsweise mit einer entgegen der Steckrichtung weisenden Rastkante an dem Stützschenkel verrastet, wenn sich der Klemmschenkel in der Freigabestellung befindet.

[0030] In anderer Ausgestaltung wirkt der Wirkschenkel beispielsweise mit einer quer zur Steckrichtung ge-

richteten Querbewegung auf den Rastabschnitt ein und bringt den Rastabschnitt dadurch außer Eingriff von dem zugeordneten Gegenrastabschnitt an dem Stützschenkel. In diesem Fall ist der Rastabschnitt beispielsweise mit einer in die Steckrichtung weisenden Rastkante an dem Stützschenkel verrastet, wenn sich der Klemmschenkel in der Freigabestellung befindet.

[0031] In einer Ausgestaltung ist das Auslöseelement um eine quer zur Steckrichtung erstreckte Schwenkachse relativ zu dem Gehäuse schwenkbar. Bei Einstecken einer elektrischen Leitung wird der Auslöseschenkel in die Steckrichtung durch die elektrische Leitung mitgenommen und somit das Auslöseelement um die Schwenkachse relativ zu dem Gehäuse verschwenkt. Über den Wirkschenkel wirkt das Auslöseelement auf den Rastabschnitt des Federelements ein und löst dadurch den Klemmschenkel aus seinem rastenden Halt in der Freigabestellung.

[0032] Der Auslöseschenkel steht beispielsweise entlang einer ersten Richtung von der Schwenkachse ab und erstreckt sich in einer Ausgangsstellung, in der der Klemmschenkel sich in der Freigabestellung befindet und keine elektrische Leitung an die Anschlussklemme angeschlossen ist, zum Beispiel quer in einem in dem Gehäuse geformten Aufnahmeraum, in den hinein die elektrische Leitung zum Anschließen an die Anschlussklemme einsteckbar ist. Der Wirkschenkel steht demgegenüber entlang einer von der ersten Richtung unterschiedlichen, zweiten Richtung von der Schwenkachse ab. Beispielsweise kann der Wirkschenkel unter einem Winkel von näherungsweise 90° zu dem Auslöseschenkel angeordnet sein.

[0033] In einer Ausgestaltung weist die Anschlussklemme ein verstellbar an dem Gehäuse angeordnetes Betätigungselement auf. Das Betätigungselement kann durch einen Nutzer betätigt werden, um den Klemmschenkel zu verstellen. Das Betätigungselement kann hierzu zum Beispiel unter Verwendung eines Werkzeugs in eine Betätigungsrichtung aus einer nicht betätigten Stellung in eine betätigte Stellung verstellt werden, um in der betätigten Stellung den Klemmschenkel zum Beispiel zum erleichterten Einstecken der elektrischen Leitung in die Stecköffnung oder zum Entnehmen der elektrischen Leitung aus der Stecköffnung zu verstellen. Das Betätigungselement kann beispielsweise nach Art eines Drückers ausgestaltet und durch Nutzerbetätigung in das Gehäuse eingedrückt werden, um auf diese Weise auf den Klemmschenkel einzuwirken und den Klemmschenkel in Richtung der Freigabestellung zu verstellen. Durch Betätigen des Betätigungselements kann somit der Klemmschenkel relativ zu dem Gehäuse verstellt und in die Freigabestellung überführt werden, sodass ein einfaches Einstecken einer elektrischen Leitung in die Stecköffnung des Gehäuses zum Anschließen der Leitung an die Anschlussklemme möglich ist.

[0034] In einer Ausgestaltung ist das Betätigungselement linear verschiebbar an dem Gehäuse gelagert und weist einen Kopf, der einen Betätigungsabschnitt zum

Betätigen durch einen Nutzer ausgebildet, und einen Schaft zum Einwirken auf den Klemmschenkel auf. Während der Kopf von außerhalb des Gehäuses zugänglich ist, beispielsweise indem ein Nutzer über ein Werkzeug, zum Beispiel einen Schraubendreher, oder alternativ manuell auf den Kopf einwirken kann, steht der Schaft mit dem Klemmschenkel des Federelements in Wirkverbindung. Durch Verstellen des Betätigungselements wird über den Schaft eine Verstellkraft auf den Klemmschenkel ausgeübt, sodass insbesondere bei Verstellen des Betätigungselements aus der nicht betätigten Stellung in die betätigte Stellung der Klemmschenkel mitgenommen und somit in Richtung der Freigabestellung bewegt wird. **[0035]** Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1A eine frontale Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Anschlussklemme, bei in einer Freigabestellung befindlichem Federelement;

Fig. 1B eine Schnittansicht der Anschlussklemme;

Fig. 1C eine perspektivische Darstellung der geschnittenen Anschlussklemme gemäß Fig. 1B, zur Verdeutlichung der Schnittebene;

Fig. 2A eine frontale Ansicht der Anschlussklemme, bei Einstecken einer elektrischen Leitung;

Fig. 2B eine Schnittansicht der Anschlussklemme;

Fig. 2C eine perspektivische Darstellung der geschnittenen Anschlussklemme gemäß Fig. 2B, zur Verdeutlichung der Schnittebene;

Fig. 3A eine frontale Ansicht der Anschlussklemme, in einer Klemmstellung eines Klemmschenkels des Federelements;

Fig. 3B eine Schnittansicht der Anschlussklemme;

Fig. 3C eine perspektivische Darstellung der geschnittenen Anschlussklemme gemäß Fig. 3B, zur Verdeutlichung der Schnittebene;

Fig. 4 eine Ansicht eines Kontaktelements, eines Auslöseelements und des Federelements der Anschlussklemme;

Fig. 5 eine Ansicht der Baugruppe gemäß Fig. 4, ohne das Auslöseelement;

Fig. 6 eine gesonderte Ansicht des Federelements, in der Klemmstellung des Klemmschenkels;

Fig. 7

eine gesonderte Ansicht des Federelements, in der Freigabestellung des Klemmschenkels;

5 Fig. 8

eine Ansicht der Bauteile der Anschlussklemme, vor der Montage;

Fig. 9A

eine frontale Ansicht eines anderen Ausführungsbeispiels einer Anschlussklemme, bei in einer Freigabestellung befindlichem Federelement;

10

Fig. 9B

eine Schnittansicht der Anschlussklemme;

15 Fig. 9C

eine perspektivische Darstellung der geschnittenen Anschlussklemme gemäß Fig. 9B, zur Verdeutlichung der Schnittebene;

Fig. 10

eine Ansicht eines Kontaktelements, eines Auslöseelements und eines Federelements der Anschlussklemme, in der Freigabestellung des Federelements;

20

Fig. 11

eine gesonderte Ansicht des Federelements in der Freigabestellung;

25

Fig. 12A

eine frontale Ansicht der Anschlussklemme, bei Einstecken einer elektrischen Leitung;

30 Fig. 12B

eine Schnittansicht der Anschlussklemme;

Fig. 12C

eine perspektivische Darstellung der geschnittenen Anschlussklemme gemäß Fig. 12B, zur Verdeutlichung der Schnittebene;

35

Fig. 13

eine Ansicht des Kontaktelements, des Auslöseelements und des Federelements bei Einstecken der elektrischen Leitung;

40 Fig. 14A

eine frontale Ansicht der Anschlussklemme, in einer Klemmstellung eines Klemmschenkels des Federelements;

Fig. 14B

eine Schnittansicht der Anschlussklemme;

45

Fig. 14C

eine perspektivische Darstellung der geschnittenen Anschlussklemme gemäß Fig. 14B, zur Verdeutlichung der Schnittebene;

50 Fig. 15

eine Ansicht des Kontaktelements, des Auslöseelements und des Federelements, in der Klemmstellung des Federelements;

Fig. 16

eine Ansicht der Anschlussklemme gemäß Fig. 9A-9C bis 15 bei Betätigen eines Betätigungselements zum Überführen des Klemmschenkels des Federelements in die Freigabestellung; und

55

Fig. 17 eine Ansicht der Anschlussklemme, wenn sich der Klemmschenkel in der Freigabestellung befindet und das Auslöseelement dadurch in eine Ausgangsstellung zurückgestellt ist.

[0036] Fig. 1A-1C bis 8 zeigen ein Ausführungsbeispiel einer Anschlussklemme 1, die ein Gehäuse 10 mit einer darin geformten Stecköffnung 100 zum Einstecken einer elektrischen Leitung 2 entlang einer Steckrichtung E ausbildet.

[0037] Das Gehäuse 10 definiert einen Aufnahme-raum 101, in den die elektrische Leitung 2 mit einem abisolierten Leiterende 20 eingeführt wird, wenn sie in die Stecköffnung 100 entlang der Steckrichtung E eingesteckt wird. In einer angeschlossenen Stellung befindet sich die Leitung 2 mit dem abisolierten Leiterende 20 innerhalb des Aufnahmeraums 101 und ist elektrisch über einen Klemmschenkel 120 eines Federelements 12 mit einem Kontaktelement 11 in Form eines Strombal-kens kontaktiert, sodass die elektrische Leitung 2 elek-trisch an die Anschlussklemme 1 angeschlossen ist, wie dies in Fig. 3A-3C dargestellt ist.

[0038] Das in gesonderten Ansichten in Fig. 6 und 7 dargestellte Federelement 12 weist einen Stützschenkel 121 auf, der über einen gebogenen Zwischenabschnitt 122 mit dem Klemmschenkel 120 verbunden ist. Der Zwischenabschnitt 122 erstreckt sich um einen Gehäuseab-schnitt 103 des Gehäuses 10 herum. Der Stützschenkel 121 ist über ein Ende 126 an einem von einem Basisab-schnitt 111 des Kontaktelements 11 vorstehenden Stüt-zelement 112 abgestützt, sodass das Federelement 12 darüber relativ zu dem Gehäuse 10 befestigt und zu dem Gehäuse 10 festgelegt ist.

[0039] Der Klemmschenkel 120 ist elastisch zu dem Stützschenkel 121 auslenkbar, insbesondere derart, dass der Klemmschenkel 120 in der in Fig. 3A-3C dar-gestellten Klemmstellung klemmend auf eine an die An-schlussklemme 1 angeschlossene elektrische Leitung 2 einwirkt und diese unter elastischer Vorspannung in Kon-takt mit einem Flächenabschnitt 110 des Kontaktele-ments 11 drückt und somit die Leitung 2 über ihr Lei-terende 20 elektrisch mit dem Kontaktelement 11 kon-taktiert.

[0040] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist an dem Gehäuse 10 ein Betätigungselement 14 entlang einer Betätigungsrichtung B verschiebbar gelagert. Das Betätigungselement 14 ist in einer Betätigungsöffnung 102 des Gehäuses 10 aufgenommen und kann entlang der Betätigungsrichtung B in linear geführter Weise rela-tiv zu dem Gehäuse 10 verschoben werden, um da-durch auf den Klemmschenkel 120 des Federelements 12 einzuwirken und diesen zwischen der Klemmstellung und einer Freigabestellung zu verstellen.

[0041] Das Betätigungselement 14 weist einen einen Betätigungsabschnitt ausbildenden Kopf 140 auf, der über die Betätigungsöffnung 102 von außerhalb des Ge-häuses 10 zugänglich ist und somit durch einen Nutzer,

zum Beispiel unter Verwendung eines Werkzeugs, be-tätigt werden kann. Von dem Kopf 140 ist ein Schaft 141 erstreckt, der zum Einwirken auf das Federelement 12 zum Verstellen des Klemmschenkels 120 dient.

[0042] Bei einem Verstellen des Betätigungselements 14 in die Betätigungsrichtung B relativ zu dem Gehäuse 10 wirkt das Betätigungselement 14 über ein an dem Schaft 141 geformtes Ende 142 auf den Klemmschenkel 120 des Federelements 12 ein und verstellt diesen in die Freigabestellung gemäß Fig. 1A-1C. Dabei gelangen zwei an dem Klemmschenkel 120 nach Art von Laschen geformte Rastabschnitte 124 mit Freimachungen 123 an dem Stützschenkel 121 in Eingriff, sodass die Rastab-schnitte 124 mit Gegenrastabschnitten 125 in Form von quer zur Steckrichtung E erstreckten Rastkanten im Be-reich der Freimachungen 123 verrasten, wie dies insbe-sondere aus Fig. 4 und 5 sowie Fig. 7 ersichtlich ist, dar-stellend jeweils das Federelement 12 in der Freigabe-stellung des Klemmschenkels 120.

[0043] Bei Überführen des Klemmschenkels 120 in die Freigabestellung verrastet der Klemmschenkel 120 so-mit über die Rastabschnitte 124 mit dem Stützschenkel 121 und wird somit in der Freigabestellung in Position relativ zu dem Gehäuse 10 gehalten.

[0044] Das Federelement 12 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel als Stanz-Biege-Teil zum Beispiel aus einem Federstahl geformt. Die Rastabschnitte 124 sind zu dem Klemmschenkel 120 freigeschnitten und um-gebogen, sodass die Rastabschnitte 124 in Form von Laschen von dem Klemmschenkel 120 abstehen und in Richtung des Stützschenkels 121 weisen. Bei Überfüh-ren des Klemmschenkels 120 in die Freigabestellung greifen die Rastabschnitte 124 in die Freimachungen 123 an seitlichen, voneinander abgewandten Kanten des Stützschenkels 121 ein und gelangen somit rastend in Eingriff mit den zugeordneten Gegenrastabschnitten 125 in Form der Rastkanten am unteren Ende der Freima-chungen 123.

[0045] Die Anschlussklemme 1 weist ein Auslöseele-ment 13 auf, das über eine durch einen Dorn an dem Gehäuse 10 geformte Schwenkachse 131 schwenkbar zu dem Gehäuse 10 gelagert ist. Das Auslöseelement 13 weist einen Auslöseschenkel 130 auf, der in einer Ausgangsstellung (siehe Fig. 1A-1C) zumindest nähe-rungsweise quer zur Steckrichtung E erstreckt ist und so im Innenraum 101 des Gehäuses 10 in einen mit der Stecköffnung 100 fluchtenden Bereich ragt, dass bei Ein-stecken einer elektrischen Leitung 2 diese mit einem Lei-terende 20 auf den Auslöseschenkel 130 trifft und somit auf das Auslöseelement 13 einwirkt.

[0046] In der Ausgangsstellung ist der Auslöseschen-ke 130 in Anlage mit einem zugeordneten Anschlagele-ment 105 an dem Gehäuse 10, sodass das Auslöseele-ment 13 eine definierte Stellung relativ zu dem Gehäuse 10 einnimmt, wenn der Klemmschenkel 120 des Feder-elements 12 sich in der Freigabestellung befindet.

[0047] Das Auslöseelement 13 dient zum Zusammen-wirken mit einer in die Stecköffnung 100 eingesteckten

elektrischen Leitung 2, um die elektrische Leitung 2 selbsttätig unter Auslösen des Klemmschenkels 120 an die Anschlussklemme 1 anzuschließen. Das Auslöseelement 13 weist einen Wirkschenkel 132 auf, der dazu ausgestaltet ist, bei einem Verschwenken des Auslöseelements 13 um die Schwenkachse 131 mit dem Rastabschnitt 124 zusammenzuwirken und somit den Klemmschenkel 120 aus dem rastenden Halt in der Freigabestellung zu lösen.

[0048] Während der Auslöseschenkel 130 in der Ausgangsstellung gemäß Fig. 1A-1C und Fig. 4 näherungsweise entlang einer quer zur Steckrichtung E weisenden Querrichtung Q von der Schwenkachse 131 erstreckt ist und in einen mit der Stecköffnung 100 fluchtenden Bereich innerhalb des Aufnahmeraums 101 ragt, weist der Wirkschenkel 132 bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine L-Form auf und ist dadurch mit einem von der Schwenkachse 131 abliegenden Wirkende 133 entlang der Querrichtung Q und entgegen der Steckrichtung E zu der Schwenkachse 131 versetzt.

[0049] Bei einem Verschwenken des Auslöseelements 13 um die Schwenkachse 131 wirkt der Wirkschenkel 132 mit dem Wirkende 133 von unten auf die Rastabschnitte 124 ein und löst die Rastabschnitte 124 dadurch aus ihrem Eingriff mit den Gegenrastabschnitten 125 in Form der Rastkanten an dem Stützschenkel 121, wie dies aus Fig. 2A-2C ersichtlich ist. Der rastende Halt des Klemmschenkels 120 wird somit aufgehoben, sodass der Klemmschenkel 120 aufgrund der elastischen Vorspannung des Federelements 12 selbsttätig in die in Fig. 3A bis 3C dargestellte Klemmstellung gelangt und somit die in die Stecköffnung 100 eingesteckte elektrische Leitung 2 in elektrisch kontaktierende Anlage mit dem Flächenabschnitt 110 des Kontaktelements 11 presst.

[0050] Es ergibt sich folgende Funktionsweise: Wird das Betätigungselement 14 in die Betätigungsrichtung B betätigt und dadurch in das Gehäuse 10 hinein verschoben, so wirkt das Betätigungselement 14 über den Schaft 141 auf den Klemmschenkel 120 des Federelements 12 ein und verstellt dadurch den Klemmschenkel 120 in die in Fig. 1A-1C dargestellte Freigabestellung. In der Freigabestellung gibt der Klemmschenkel 120 einen mit der Stecköffnung 100 entlang der Steckrichtung E fluchtenden Bereich innerhalb des Aufnahmeraums 101 frei, sodass eine elektrische Leitung 2 ungehindert von dem Klemmschenkel 120 in die Stecköffnung 100 eingesteckt und somit in einer im Wesentlichen kraftlosen Weise an die Anschlussklemme 1 angeschlossen werden kann.

[0051] In der Freigabestellung ist der Klemmschenkel 120 über die Rastabschnitte 124 an dem Stützschenkel 121 verrastet und wird somit in Position relativ zu dem Gehäuse 10 gehalten.

[0052] Wird eine elektrische Leitung 2 mit einem abisolierten Leiterende 20 in die Stecköffnung 100 eingesteckt und dadurch in die Steckrichtung E in den Aufnahmeraum 101 eingeführt, während sich der Klemmschen-

kel 120 in der Freigabestellung befindet, so gelangt die Leitung 2 in Anlage mit dem Auslöseschenkel 130 des Auslöseelements 13 und verschwenkt dadurch das Auslöseelement 13 um die Schwenkachse 131 innerhalb des Gehäuses 10. Dadurch wird der Wirkschenkel 132 relativ zu den Rastabschnitten 124 verstellt, sodass der Wirkschenkel 132 mit dem Wirkende 133 auf die Rastabschnitte 124 einwirkt und diese außer Eingriff von den zugeordneten Gegenrastabschnitten 125 an dem Stützschenkel 121 drückt. Der Klemmschenkel 120 wird somit aus seinem rastenden Halt in der Freigabestellung freigegeben und verschwenkt in die Klemmstellung gemäß Fig. 3A-3C, sodass das Leitungsende 20 der Leitung 2 elektrisch mit dem Kontaktelement 11 kontaktiert wird.

[0053] Durch das Verstellen des Klemmschenkels 120 wird auch das Betätigungselement 14 aus der betätigten Stellung heraus entgegen der Betätigungsrichtung B in der Betätigungsöffnung 102 bewegt und somit zurück in Richtung einer nicht betätigten Stellung verstellt. Ein Herausgleiten des Betätigungselements 14 aus der Betätigungsöffnung 102 ist hierbei durch ein Anlageelement 143 in Form einer Stufe an dem Schaft 141 des Betätigungselements 14 und eine zugeordnete Anlagestufe 104 an einer Gehäusewandung des Gehäuses 10 verhindert, wie dies aus Fig. 3B und 3C ersichtlich ist.

[0054] Weil das Betätigungselement 14 bei Überführen des Klemmschenkels 120 in die Klemmstellung selbsttätig aus der betätigten Stellung herausverstellt wird, kann ein Nutzer sicher und zuverlässig erkennen, dass die Anschlussklemme 1 ausgelöst hat und die elektrische Leitung 2 somit an die Anschlussklemme 1 angeschlossen ist. Das Risiko für eine Fehlbedienung ist somit reduziert.

[0055] Soll die elektrische Leitung 2 aus der in Fig. 3A-3C dargestellten angeschlossenen Stellung gelöst und von der Anschlussklemme 1 wieder entnommen werden, kann das Betätigungselement 14 wiederum in die betätigte Stellung gemäß Fig. 1A-1C überführt werden, sodass der Klemmschenkel 120 außer Anlage von der Leitung 2 gebracht wird. Die Leitung 2 kann dadurch in einer im Wesentlichen kraftlosen Weise aus der Anschlussklemme 1 entnommen werden.

[0056] Bei Überführen des Klemmschenkels 120 in die Freigabestellung verrastet der Klemmschenkel 120 über die Rastabschnitte 124 erneut mit dem Stützschenkel 121. Über die Rastabschnitte 124 wirkt das Federelement 12 hierbei auf den Wirkschenkel 132 ein und verschwenkt dadurch das Auslöseelement 13 um die Schwenkachse 131 zurück in die Ausgangsstellung gemäß Fig. 1A-1C. Das Auslöseelement 13 wird somit bei Überführen des Klemmschenkels 120 in die Freigabestellung selbsttätig zurückgestellt, sodass ein Vorspannelement zum Vorspannen des Auslöseelements 13 in Richtung der Ausgangsstellung gegebenenfalls nicht erforderlich ist.

[0057] Bei dem in Fig. 1A-1C bis 8 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die einzelnen Funktionselemente der Anschlussklemme 1 in dem Gehäuse 10 aufgenom-

men. Wie dies aus Fig. 8 ersichtlich ist, werden hierbei das Kontaktelement 11, das Auslöseelement 13 und das Federelement 12 entlang einer quer zur Steckrichtung E und quer zur Querrichtung Q weisenden Montagerichtung M seitlich in das Gehäuse 10 eingesetzt.

[0058] So wird zur Montage beispielsweise zunächst das Auslöseelement 13 auf den Basisabschnitt 111 des Kontaktelements 11 aufgesetzt und gemeinsam mit dem Kontaktelement 11 entlang der Montagerichtung M in das Gehäuse 10 eingesetzt, wobei das Auslöseelement 13 auf die Schwenkachse 131 in Form des Dorns an dem Gehäuse 10 aufgesteckt wird und das Kontaktelement 11 entlang der Montagerichtung M in das Gehäuse 10 eingesetzt wird.

[0059] Sodann wird beispielsweise das Federelement 12, das sich dazu beispielsweise in der Klemmstellung befindet, mit dem Zwischenabschnitt 122 entlang der Montagerichtung M auf den zugeordneten Gehäuseabschnitt 103 an dem Gehäuse aufgesteckt.

[0060] Schließlich wird das Betätigungselement 14 entlang der Betätigungsrichtung B in die zugeordnete Betätigungsöffnung 102 an dem Gehäuse 10 eingesteckt und die Montage somit komplettiert.

[0061] Bei dem in Fig. 1A-1C bis 8 dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Wirkschenkel 132 des Auslöseelements 13 eine L-Form auf und ist so gestaltet, dass er bei Auslenken des Auslöseelements 13 bei Einstecken einer elektrischen Leitung 2 von unten (entgegen der Steckrichtung E) auf die Rastabschnitte 124 an dem Klemmschenkel 120 einwirkt. Die Rastabschnitte 124 sind in der Freigabestellung des Klemmschenkels 120 jeweils mit einem Rastabschnitt 125 in Form einer entgegen der Steckrichtung E weisenden Rastkante an dem Stützschenkel 121 verrastet, sodass durch Einwirken des Wirkschenkels 132 die Rastabschnitte 124 von den Rastabschnitten 125 abgehoben werden.

[0062] Bei einem anderen, in Fig. 9A-9C bis 17 dargestellten Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Wirkschenkel 132 senkrecht zur Schwenkachse 131 und steht somit unter einem Winkel von näherungsweise 90° zu dem Auslöseschenkel 130 von der Schwenkachse 131 ab. Der Wirkschenkel 132 kommt hierbei mit einem Wirkende 133 oberhalb der Rastabschnitte 124 des Klemmschenkels 120 zu liegen und wirkt bei einem Verschwenken des Auslöseelements 13 von oben auf die Rastabschnitte 124 ein.

[0063] In der Freigabestellung des Klemmschenkels 120, dargestellt in Fig. 9A-9C, sind die Rastabschnitte 124, die als Laschen an dem Klemmschenkel 120 geformt sind und von dem Klemmschenkel 120 in Richtung des Stützschenkels 121 abstehen, mit Rastabschnitten 125 in Form von in die Steckrichtung E nach unten weisenden Rastkanten an Freimachungen 123 des Stützschenkels 121 in Eingriff, wie dies aus Fig. 9A-9C und Fig. 10 und 11 ersichtlich ist. Über die Rastabschnitte 124 ist der Klemmschenkel 120 in der Freigabestellung somit mit dem Stützschenkel 121 verrastet und wird dadurch in Position relativ zu dem Gehäuse 10 gehalten.

[0064] Das Auslöseelement 13 ist bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9A-9C bis 17 um eine Schwenkachse 131, die durch ein zylindrisches Lagerelement an dem Auslöseelement 13 geformt und definiert ist, an dem Gehäuse 10 gelagert. In der Ausgangsstellung gemäß Fig. 9A-9C bei in der Freigabestellung befindlichem Klemmschenkel 120 steht der Auslöseschenkel 130 quer zur Steckrichtung E von der Schwenkachse 131 ab und ragt in einen mit der Stecköffnung 100 fluchtenden Bereich innerhalb des Aufnahmeraums 101 im Gehäuse 10 hinein.

[0065] Wird, bei Einstecken einer elektrischen Leitung 2 in die Stecköffnung 100 entlang der Steckrichtung E, das Auslöseelement 13 um die Schwenkachse 131 verschwenkt, so wird der Wirkschenkel 132 mit dem Wirkende 133 näherungsweise quer zur Steckrichtung E entlang einer Querrichtung Q relativ zu den Rastabschnitten 124 bewegt und wirkt dadurch, wie dies aus Fig. 12A-12C ersichtlich ist, entlang der Querrichtung Q auf die Rastabschnitte 124 ein. Die Rastabschnitte 124 werden dadurch aus ihrem rastenden Eingriff mit den Gegenrastabschnitten 125 in Form der in die Steckrichtung E weisenden Rastkanten im Bereich der Freimachungen 123 bewegt, sodass der Klemmschenkel 120 aus der Freigabestellung gelöst wird, wie dies aus Fig. 12A-12C und 13 im Übergang hin zu Fig. 14A-14C und 15 ersichtlich ist. Die Leitung 2 wird somit über den Klemmschenkel 120 in der Klemmstellung mit dem Flächenabschnitt 110 des Kontaktelements 11 elektrisch kontaktiert und zudem mechanisch arretiert.

[0066] Wird das Betätigungselement 14 in die Betätigungsrichtung B wiederum in die betätigte Stellung überführt, so gelangt der Klemmschenkel 120 des Federelements 12 wiederum in die Freigabestellung und verrastet über die Rastabschnitte 124 mit dem Stützschenkel 121, wie dies in Fig. 16 dargestellt ist. Dabei wirken die Rastabschnitte 124 auf das Wirkende 133 des Wirkschenkels 132 des Auslöseelements 13 ein und verschwenken das Auslöseelement 13 um die Schwenkachse 131 zurück in die Ausgangsstellung gemäß Fig. 17. Das Zurückstellen des Auslöseelements 13 erfolgt somit bei Betätigung des Betätigungselements 14 und bei Überführen des Klemmschenkels 120 in die Freigabestellung selbsttätig durch Wechselwirkung mit den Rastabschnitten 124 des Federelements 12. Ein gesondertes Vorspannelement zum Vorspannen des Auslöseelements 13 in Richtung der Ausgangsstellung ist dadurch gegebenenfalls nicht erforderlich.

[0067] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke ist nicht auf das vorangehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern lässt sich auch in anderer Weise verwirklichen.

[0068] Das Auslöseelement kann über eine Schwenkachse schwenkbar an dem Gehäuse oder einem zu dem Gehäuse stationären Bauteil, zum Beispiel das Kontaktelement, gelagert sein.

[0069] Das Betätigungselement kann durch Wirkung des Klemmschenkels des Federelements in Richtung

der nicht betätigten Stellung vorgespannt sein. Denkbar ist aber auch, ein zusätzliches Vorspannelement vorzusehen, welches das Betätigungselement entgegen der Betätigungsrichtung in Richtung der nicht betätigten Stellung relativ zu dem Gehäuse vorspannt. Ein solches Vorspannelement kann zum Beispiel durch eine Druckfeder oder eine andere mechanische Feder ausgestaltet sein.

Bezugszeichenliste

[0070]

1	Anschlussklemme
10	Gehäuse
100	Stecköffnung
101	Aufnahmeraum
102	Betätigungsöffnung
103	Gehäuseabschnitt
104	Anlagestufe
105	Anschlagelement
11	Kontaktelement (Strombalken)
110	Flächenabschnitt
111	Basisabschnitt
112	Stützelement
12	Klemmfeder
120	Klemmschenkel
121	Stützschenkel
122	Zwischenabschnitt
123	Freimachung
124	Rastabschnitt
125	Gegenrastabschnitt (Rastkante)
126	Ende
13	Auslöseelement
130	Auslöseschenkel
131	Schwenkachse
132	Wirkschenkel
133	Wirkende
14	Betätigungselement
140	Kopf
141	Schaft
142	Ende
143	Anlageelement
2	Leitung
20	Leiterende
B	Betätigungsrichtung
E	Steckrichtung
M	Montagerichtung
Q	Querrichtung

Patentansprüche

1. Anschlussklemme (1) zum Anschließen einer elektrischen Leitung (2), mit einem Gehäuse (10), das eine Stecköffnung (100) aufweist, in die die elektrische Leitung (2) zum Anschließen an die Anschlussklemme (1) entlang einer Steckrichtung (E) einsteckbar ist, einem an dem Gehäuse (10) angeordneten

Kontaktelement (11) zum elektrischen Kontaktieren mit der elektrischen Leitung (2), und einem an dem Gehäuse (10) angeordneten Federelement (12), das einen Klemmschenkel (120) zum Einwirken auf die elektrische Leitung (2), um die elektrische Leitung (2) in Kontakt mit dem Kontaktelement (11) zu bringen, und einen Stützschenkel (121), der an dem Gehäuse (10) oder einem zu dem Gehäuse (10) ortsfesten Bauteil abgestützt ist und zu dem der Klemmschenkel (120) elastisch auslenkbar ist, aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (12) einen an dem Klemmschenkel (120) geformten Rastabschnitt (124) aufweist, der in einer Freigabestellung des Klemmschenkels (120) mit einem an dem Stützschenkel (121) geformten Gegenrastabschnitt (125) verrastet ist.

2. Anschlussklemme (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmschenkel (120) ausgebildet ist, die elektrische Leitung (2) durch Federkraft in Anlage mit dem Kontaktelement (11) zu drücken oder zu ziehen.

3. Anschlussklemme (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rastabschnitt (124) durch eine zu dem Klemmschenkel (120) umgebogene Lasche geformt ist.

4. Anschlussklemme (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rastabschnitt (124) in der Freigabestellung des Klemmschenkels (120) in eine Freimachung (123) an dem Stützschenkel (121) eingreift.

5. Anschlussklemme (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gegenrastabschnitt (125) durch eine quer zur Steckrichtung (E) erstreckte Rastkante an dem Stützschenkel (121) geformt ist.

6. Anschlussklemme (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützschenkel (121) mit einem Ende (126) an dem Kontaktelement (11) abgestützt ist.

7. Anschlussklemme (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein bewegbar zu dem Gehäuse (10) angeordnetes Auslöseelement (13), das einen Auslöseschenkel (130) und einen Wirkschenkel (132) aufweist, wobei, wobei das Auslöseelement (10) durch Zusammenwirken des Auslöseschenkels (130) mit der elektrischen Leitung (2) bei Einstecken in die Stecköffnung (100) relativ zu dem Gehäuse (10) bewegbar ist und der Wirkschenkel (132) ausgebildet ist, bei Bewegen des Auslöseelements (13) auf den Rastabschnitt (124) einzuwirken und dadurch den Klemmschenkel (120) aus der Freigabestellung zu lösen.

8. Anschlussklemme (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (10) einen Aufnahmeraum (101) definiert, in den hinein die elektrische Leitung (2) durch Einstecken in die Stecköffnung (100) einführbar ist, wobei sich der Auslöseschenkel (130) in dem Aufnahmeraum (101) zum Zusammenwirken mit der elektrischen Leitung (2) erstreckt. 5

9. Anschlussklemme (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslöseschenkel (130) sich in einer Ausgangsstellung quer zur Steckrichtung (E) in dem Aufnahmeraum (101) erstreckt. 10

10. Anschlussklemme (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslöseschenkel (130) aus der Ausgangsstellung zum Lösen des Klemmschenkels (120) aus der Freigabe- stellung durch Zusammenwirken mit der elektrischen Leitung (2) verstellbar ist. 15
20

11. Anschlussklemme (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslöseelement (13) um eine quer zur Steckrichtung (E) erstreckte Schwenkachse (131) relativ zu dem Gehäuse (10) schwenkbar ist. 25

12. Anschlussklemme (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslöseschenkel (130) entlang einer ersten Richtung von der Schwenkachse (131) absteht und der Wirkschenkel (132) entlang einer von der ersten Richtung unterschiedlichen, zweiten Richtung von der Schwenkachse (131) absteht. 30
35

13. Anschlussklemme (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein verstellbar an dem Gehäuse (10) angeordnetes Betätigungselement (14), das zum Verstellen des Klemmschenkels (120) in eine Betätigungsrichtung (B) aus einer nicht betätigten Stellung in eine betätigte Stellung verstellbar ist, wobei der Klemmschenkel (120) durch Betätigung des Betätigungselements (14) in die Freigabe- stellung elastisch relativ zu dem Gehäuse (10) verstellbar ist. 40
45

14. Anschlussklemme (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (14) linear verschiebbar an dem Gehäuse (10) gelagert ist und einen Kopf (140) zum Betätigen durch einen Nutzer und einen von dem Kopf erstreckten Schaft (141) zum Einwirken auf den Klemmschenkel (120) aufweist. 50
55

FIG 1A

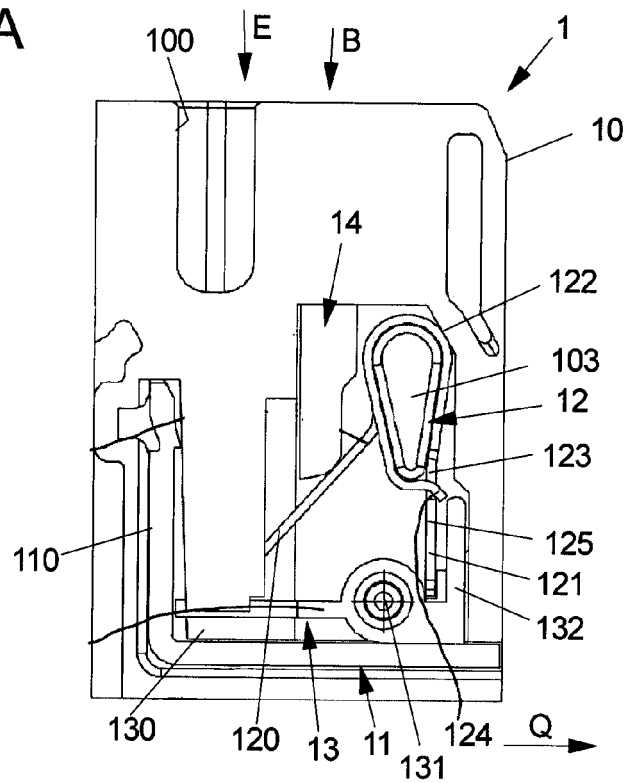


FIG 1B

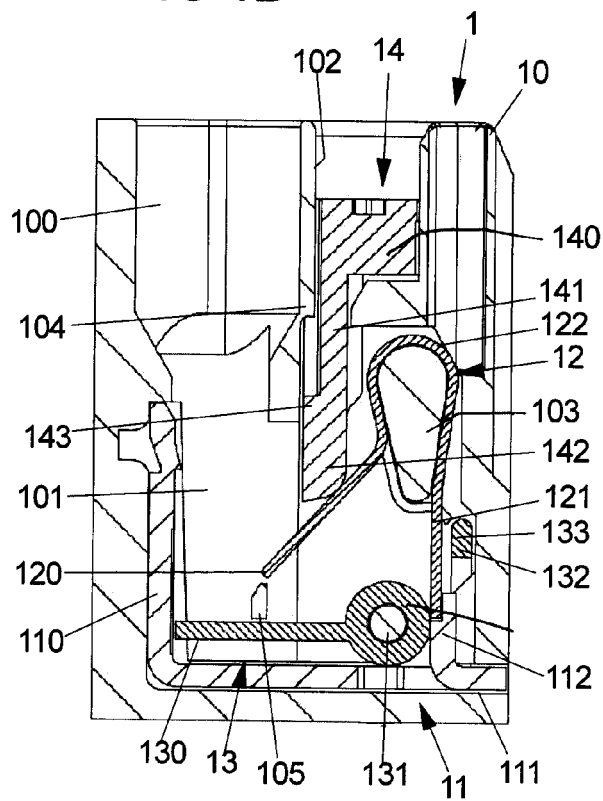


FIG 1C

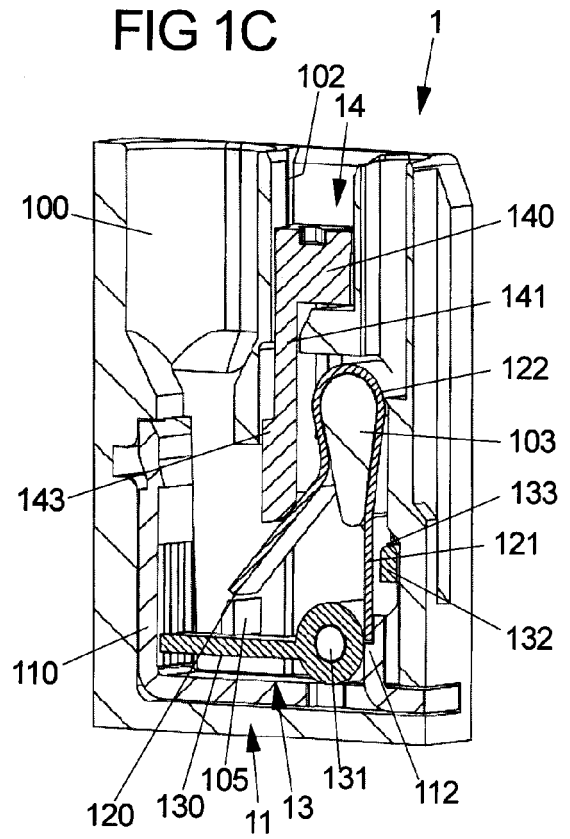


FIG 2A

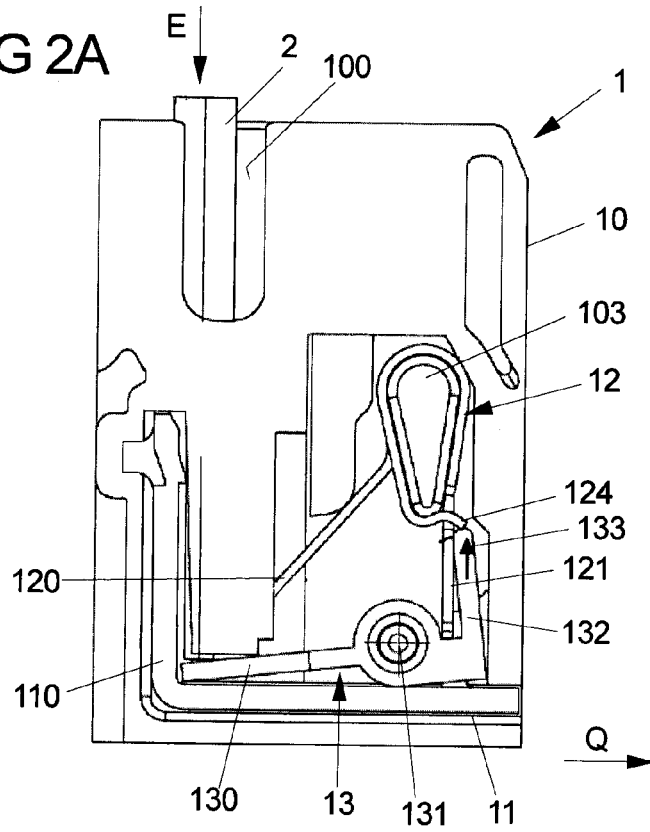


FIG 2B

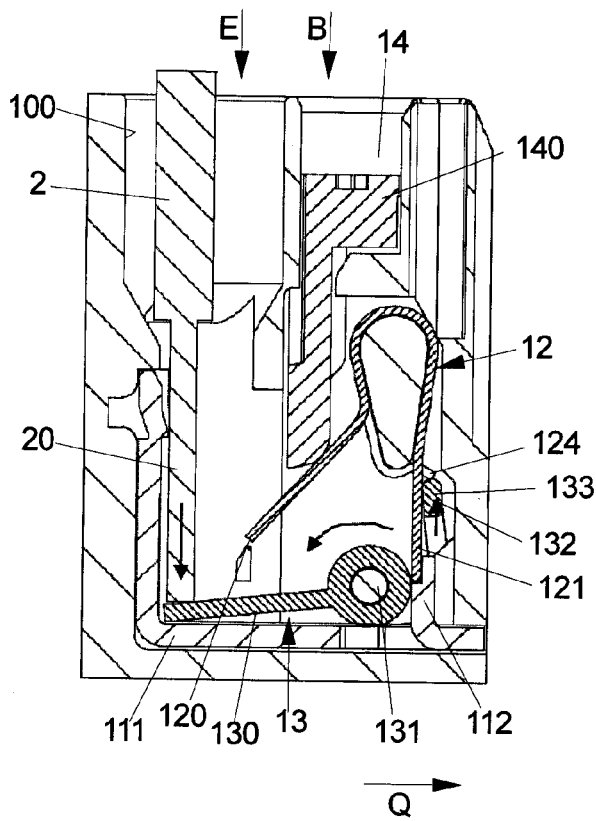


FIG 2C

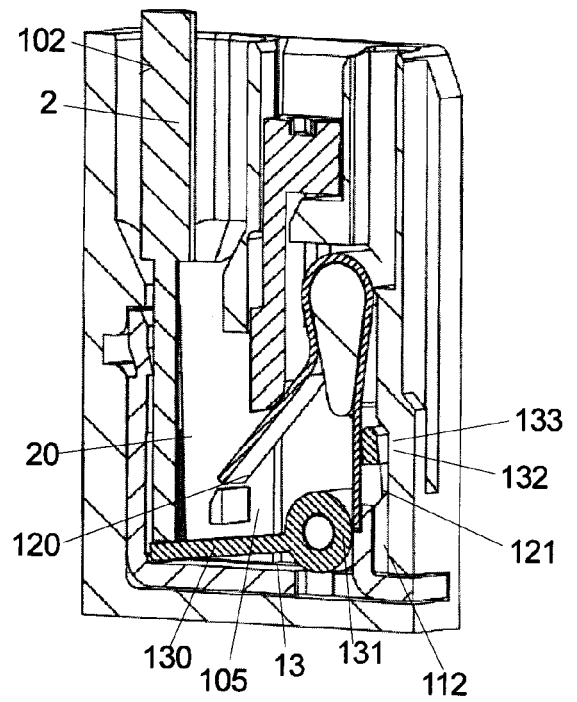


FIG 4

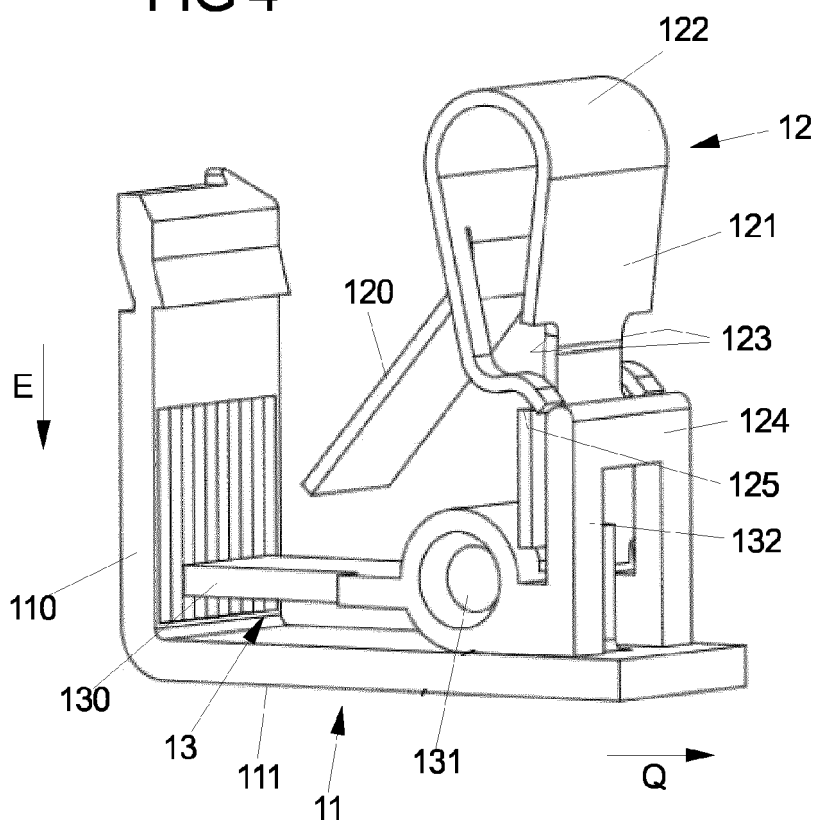


FIG 5

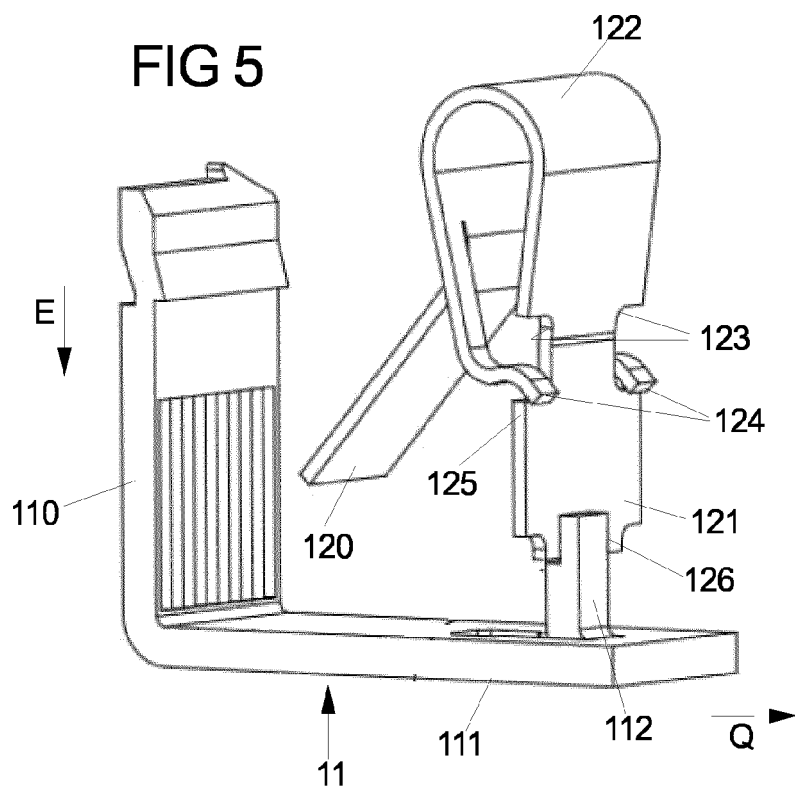


FIG 6

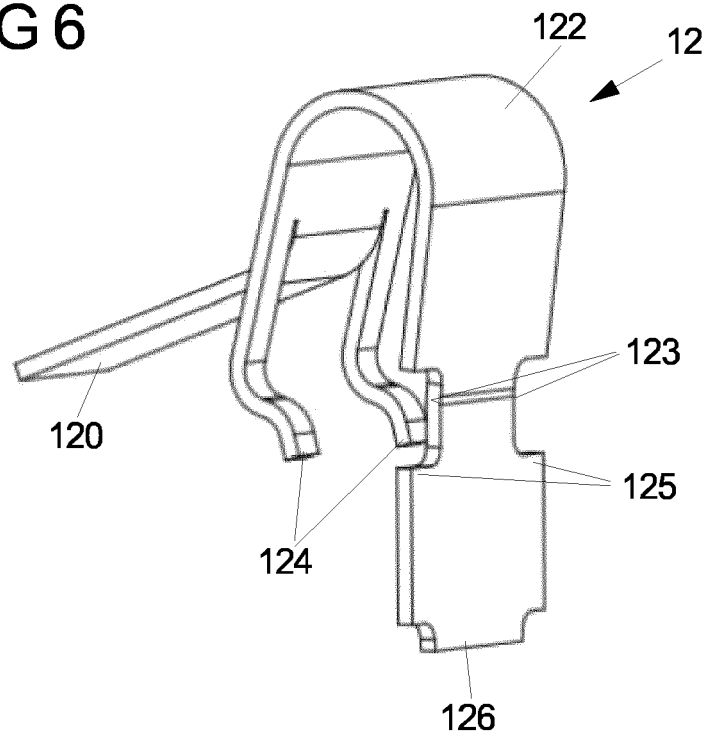


FIG 7

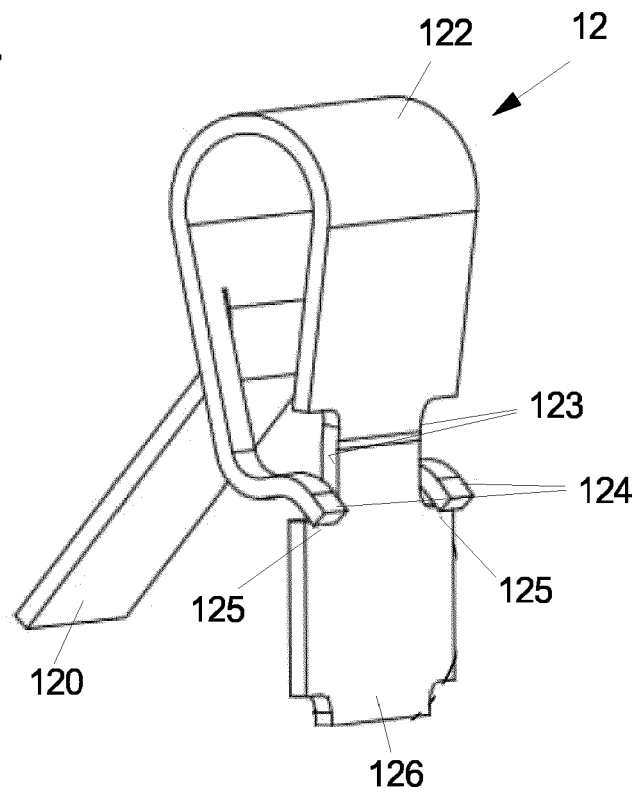


FIG 8

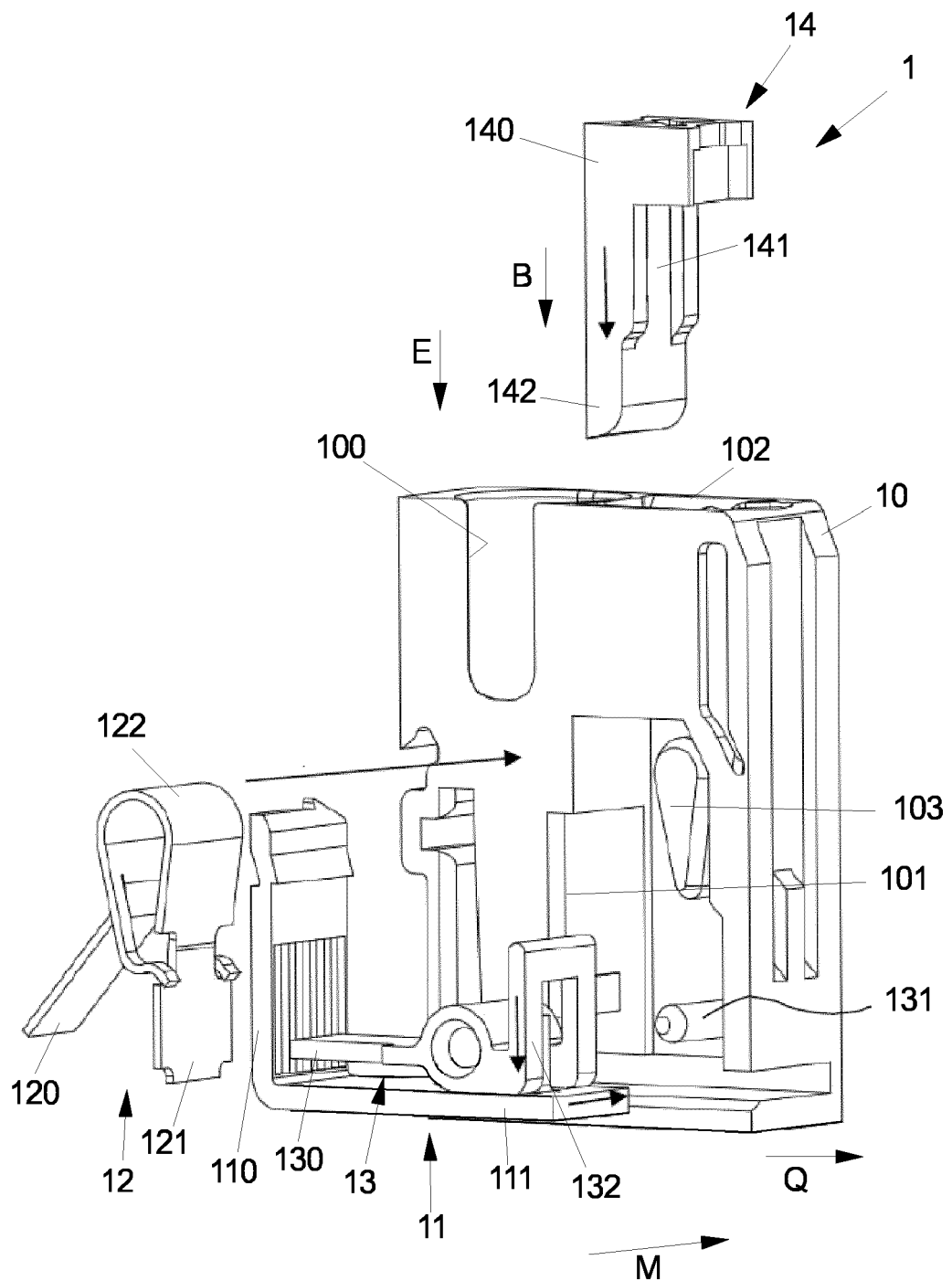


FIG 9A

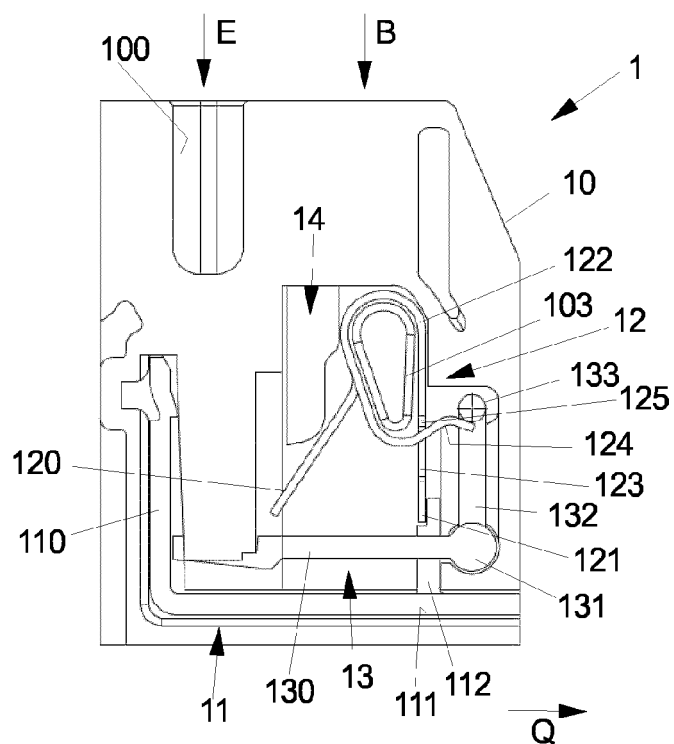


FIG 9B

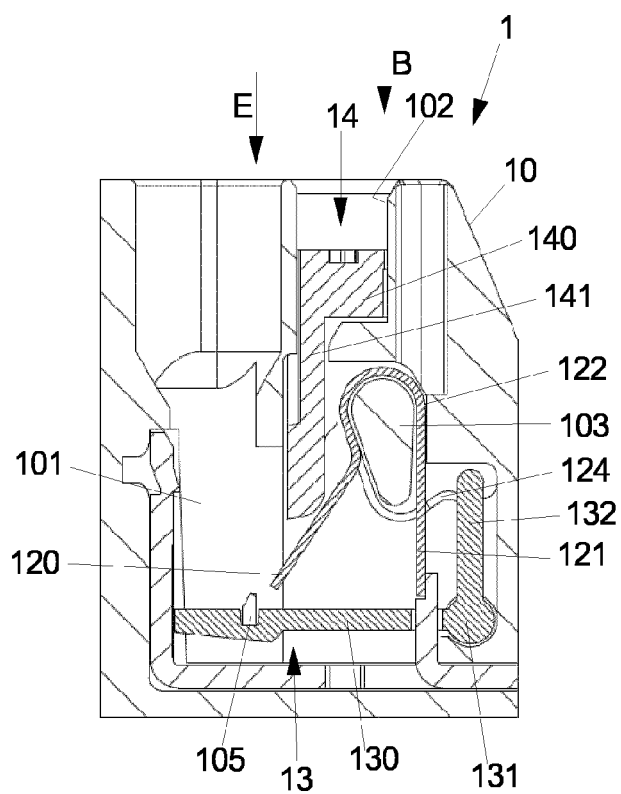


FIG 9C

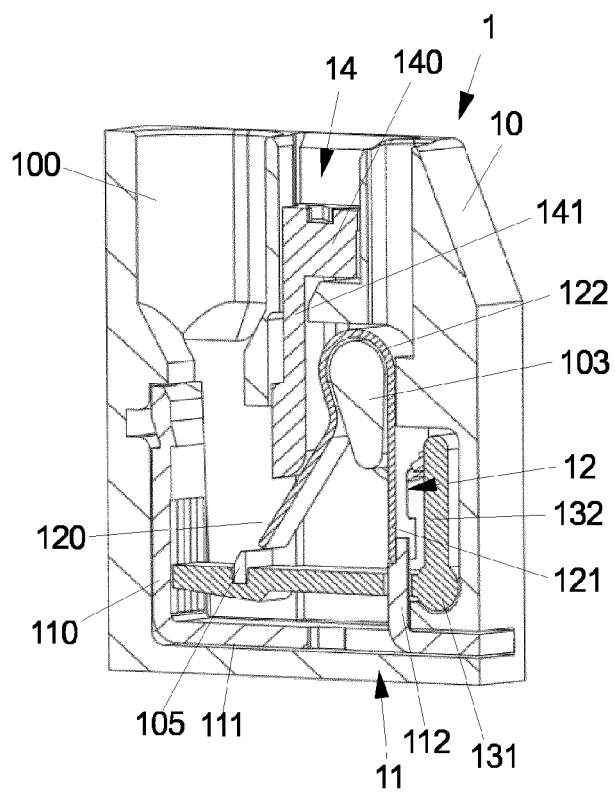


FIG 10

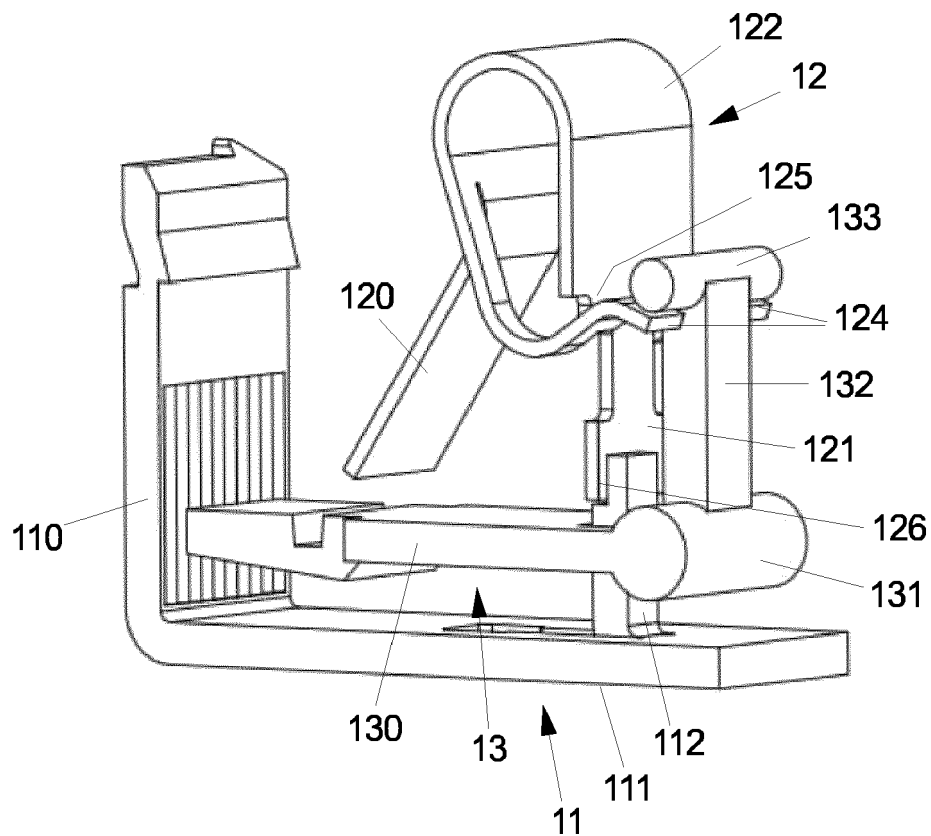


FIG 11

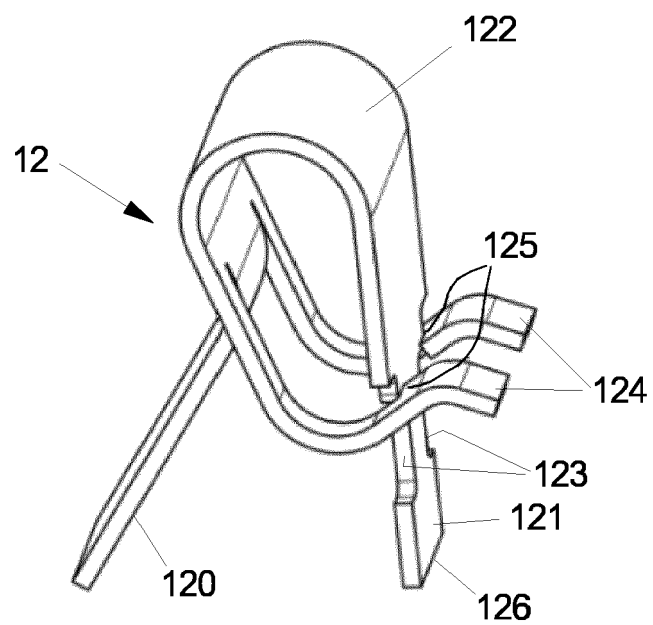


FIG 12A

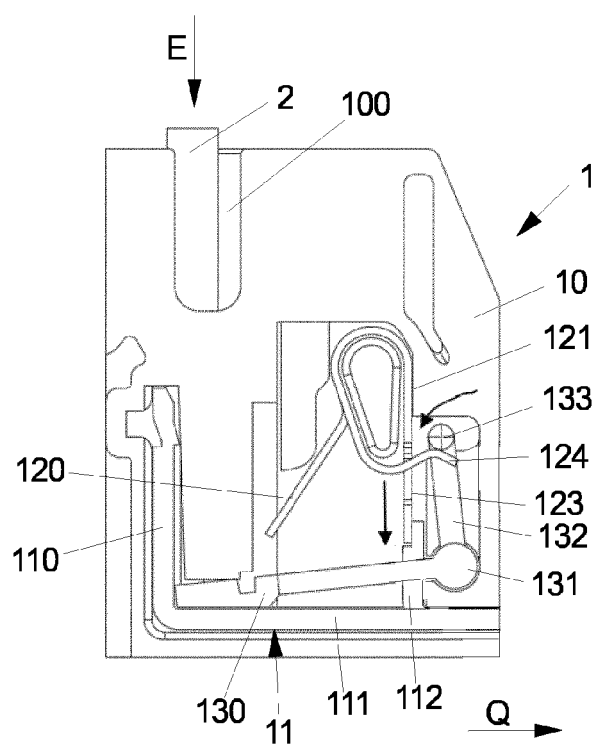


FIG 12B

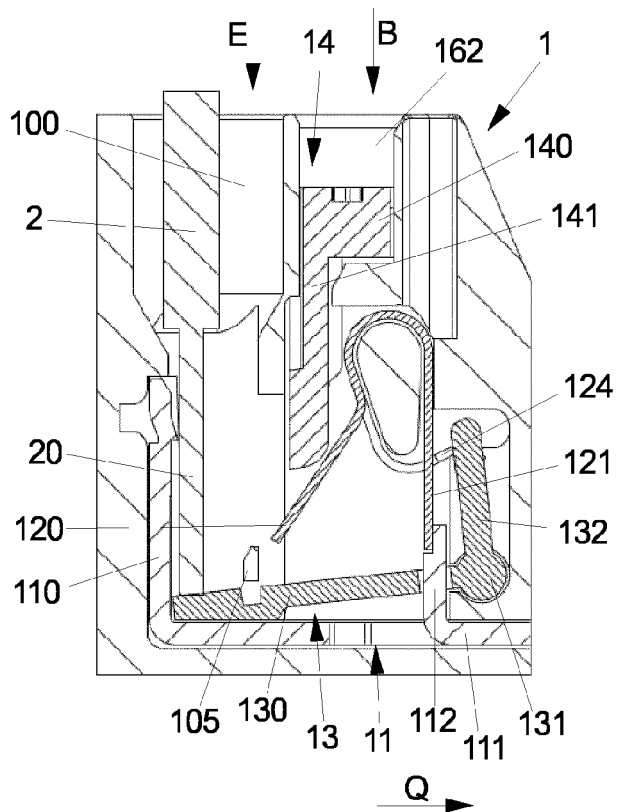


FIG 12C

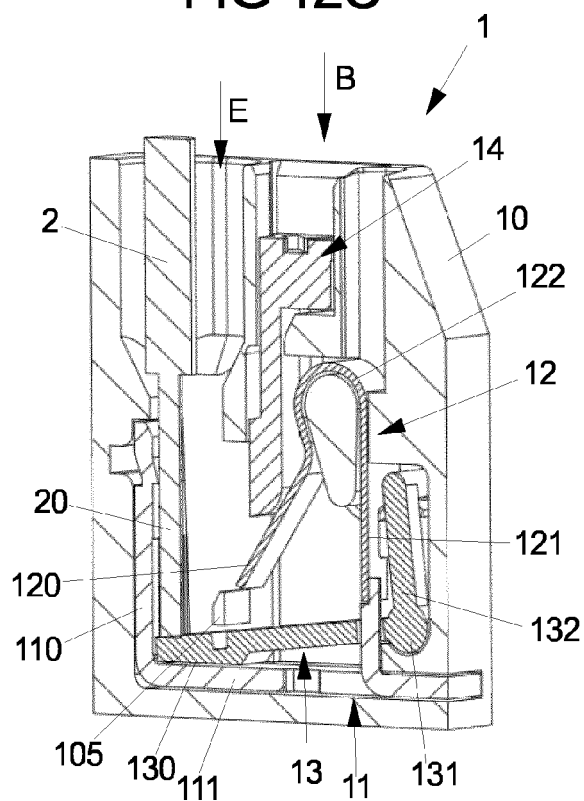


FIG 13

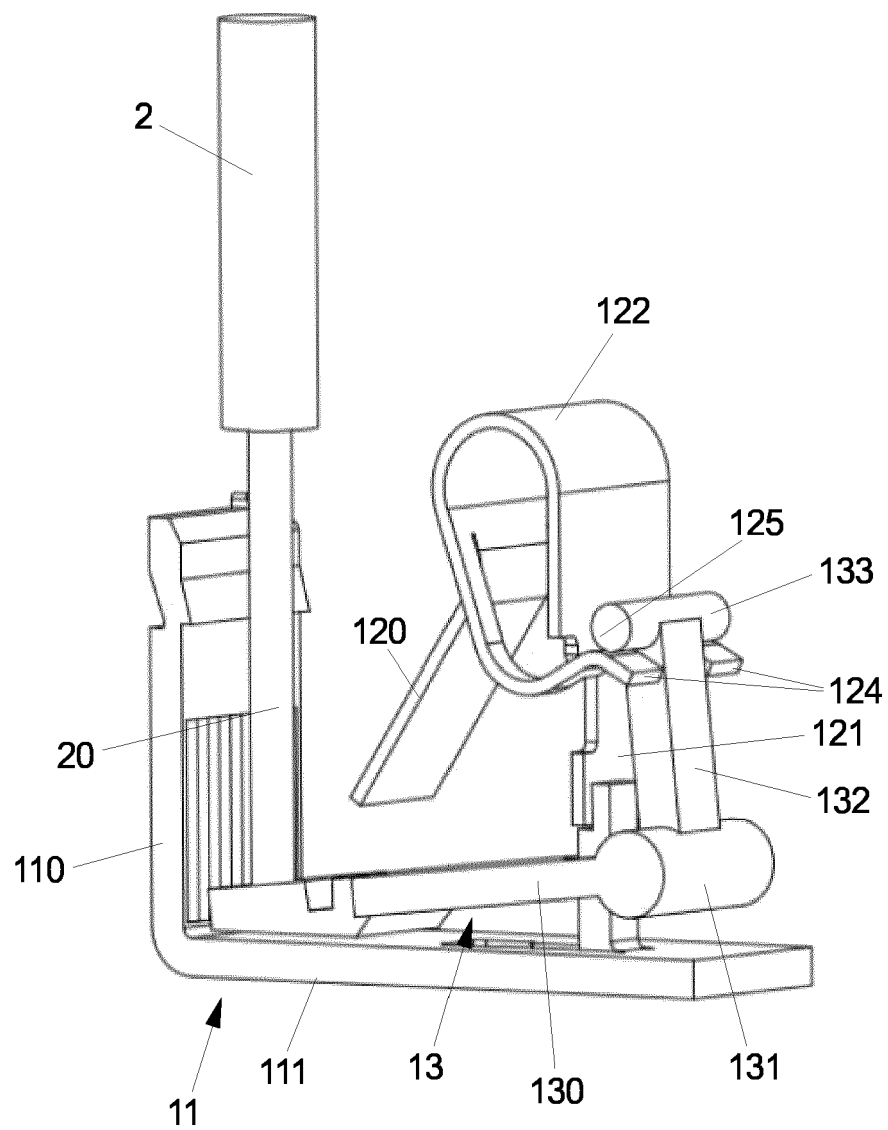


FIG 14A

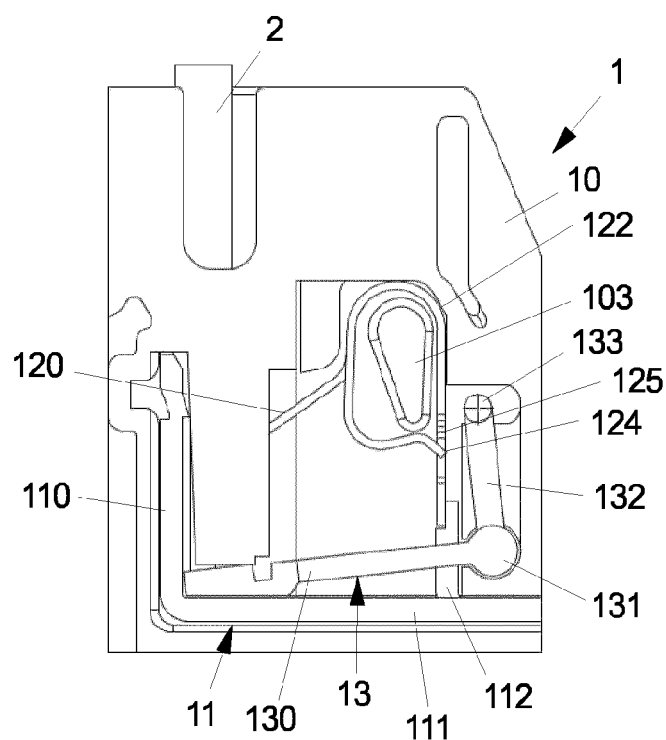


FIG 14B

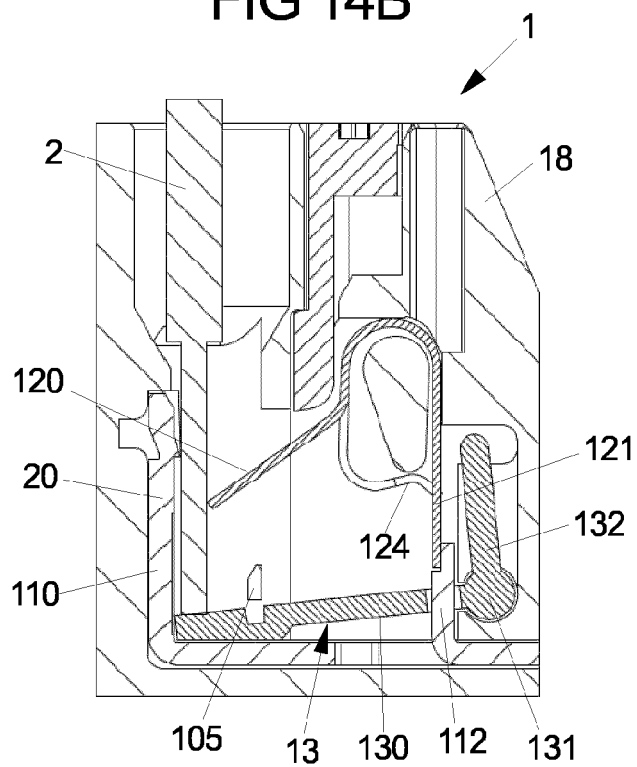


FIG 14C

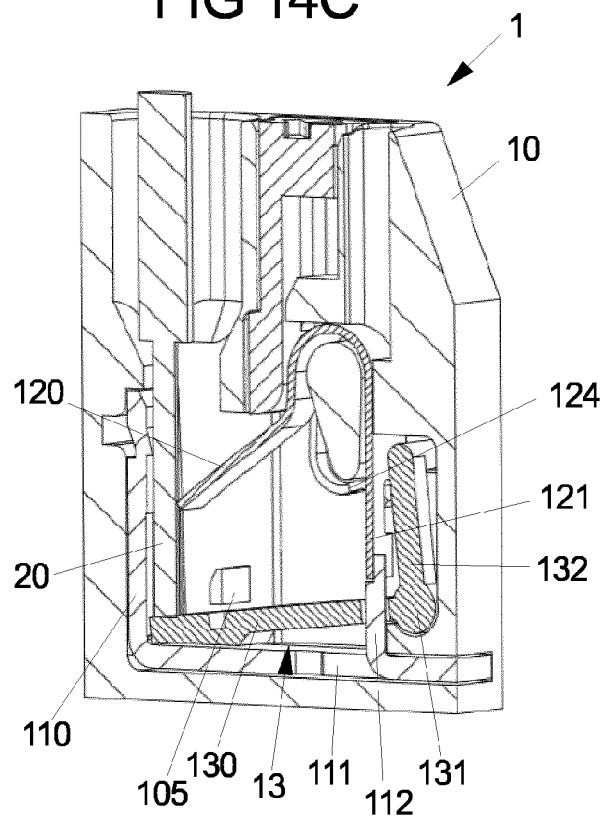


FIG 15

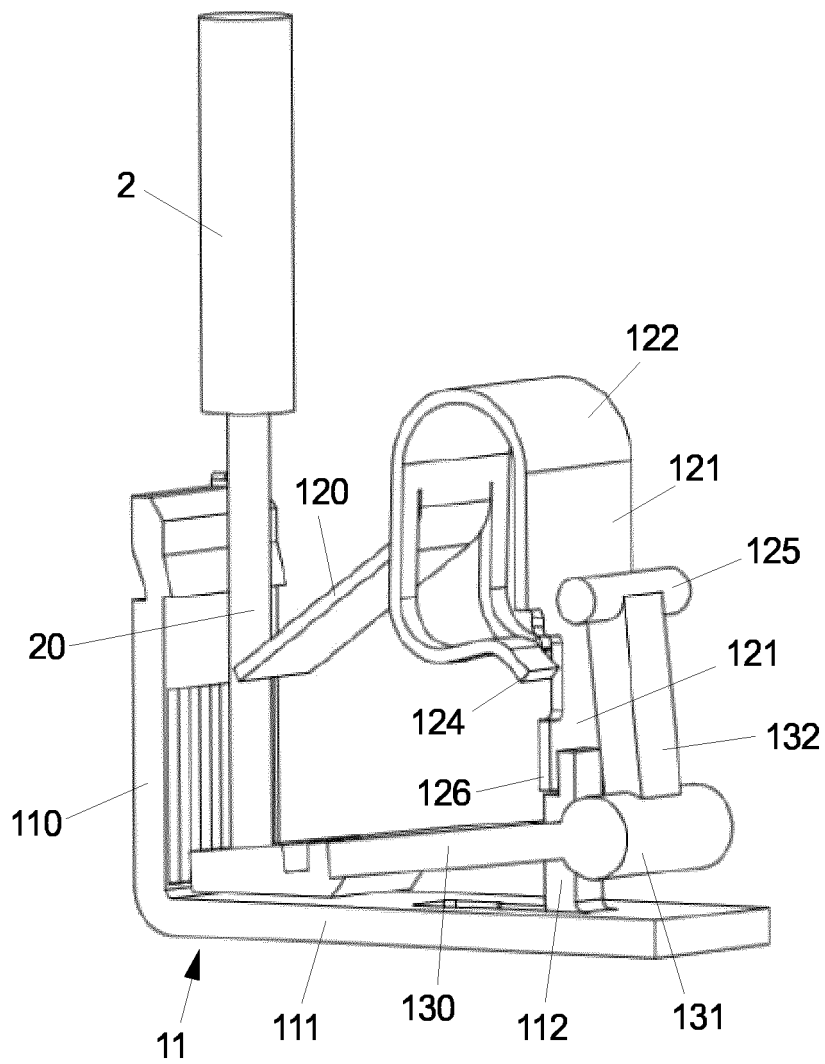


FIG 16

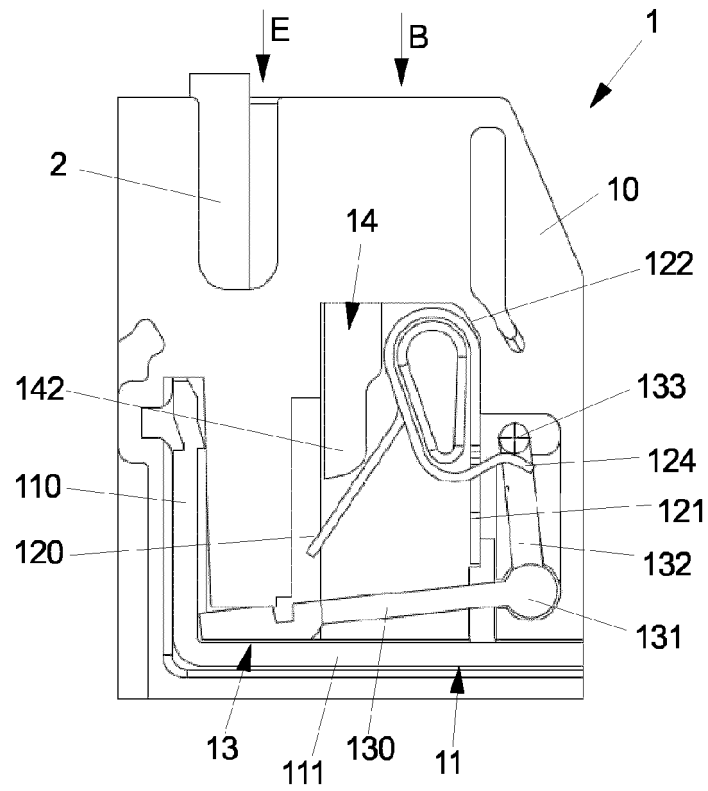
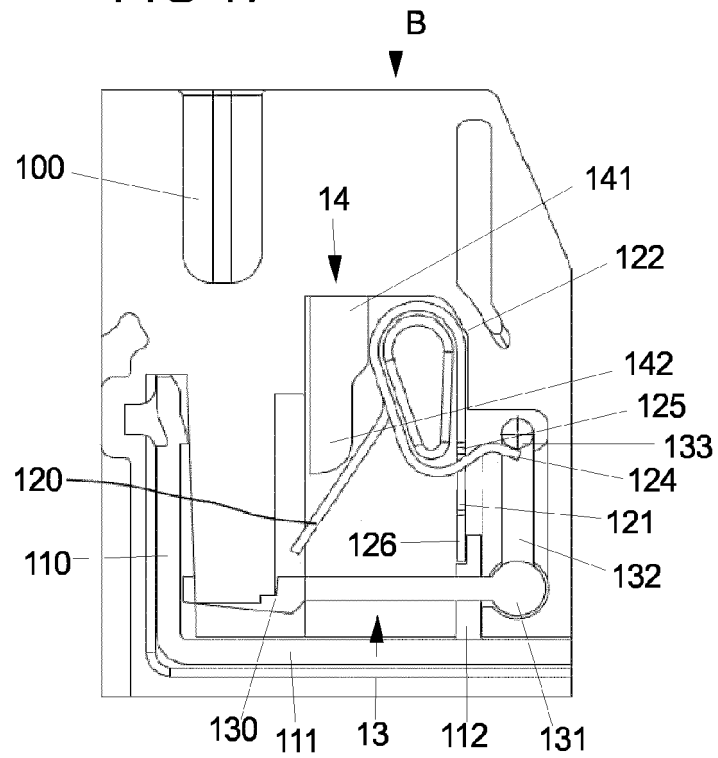


FIG 17





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 21 3862

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2019 132316 A1 (WEIDMUELLER INTERFACE GMBH & CO KG [DE]) 2. Juni 2021 (2021-06-02) * Absatz [0047] - Absatz [0102]; Abbildungen 1a-7e *	1-14	INV. H01R4/48
X	DE 10 2019 127232 B3 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 25. März 2021 (2021-03-25) * Absatz [0041] - Absatz [0066]; Abbildungen 1-11C *	1-14	
X	EP 2 843 764 B1 (WEIDMUELLER INTERFACE GMBH & CO KG [DE]) 11. November 2020 (2020-11-11) * Absatz [0019] - Absatz [0061]; Abbildungen 1a-4 *	1-14	
X	CN 114 421 190 A (TIANJIE MOTOR NINGBO CO LTD) 29. April 2022 (2022-04-29) * das ganze Dokument *	1-14	
X	DE 10 2019 109975 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 22. Oktober 2020 (2020-10-22) * Absatz [0021] - Absatz [0039]; Abbildungen 1-6 *	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. April 2024	Prüfer Gomes Sirenkov E M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 21 3862

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-04-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102019132316 A1	02-06-2021	CN 115053405 A	13-09-2022
		DE 102019132316 A1	02-06-2021
		EP 4066320 A1	05-10-2022
		JP 2023504116 A	01-02-2023
		US 2022416449 A1	29-12-2022
		WO 2021105280 A1	03-06-2021

DE 102019127232 B3	25-03-2021	KEINE	

EP 2843764 B1	11-11-2020	CN 204516909 U	29-07-2015
		DE 202014103797 U1	28-11-2014
		EP 2843764 A1	04-03-2015
		ES 2834962 T3	21-06-2021

CN 114421190 A	29-04-2022	KEINE	

DE 102019109975 A1	22-10-2020	CN 113711446 A	26-11-2021
		DE 102019109975 A1	22-10-2020
		EP 3956948 A1	23-02-2022
		US 2022158368 A1	19-05-2022
		WO 2020212121 A1	22-10-2020

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102019127464 B3 [0004] [0005] [0006]
- DE 102019135203 A1 [0006]
- DE 102020104140 A1 [0006]