

19



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

11

N° de publication :

LU505692

12

BREVET D'INVENTION

B1

21

N° de dépôt: LU505692

51

Int. Cl.:
H01R 4/50, H01R 11/05, H01R 4/48, H01R 9/26

22

Date de dépôt: 04/12/2023

30

Priorité:

72

Inventeur(s):
HABIROV Dennis – Allemagne, SCHYROCKI Olaf –
Allemagne, RUDDIGKEIT Christian – Allemagne,
KLOPPENBURG Christian – Allemagne, NOLTE Karsten
– Allemagne, JAPS Eduard – Allemagne

43

Date de mise à disposition du public: 05/06/2025

47

Date de délivrance: 05/06/2025

73

Titulaire(s):
PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG – 32825
Blomberg (Allemagne)

74

Mandataire(s):
PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG –
32825 Blomberg (Allemagne)

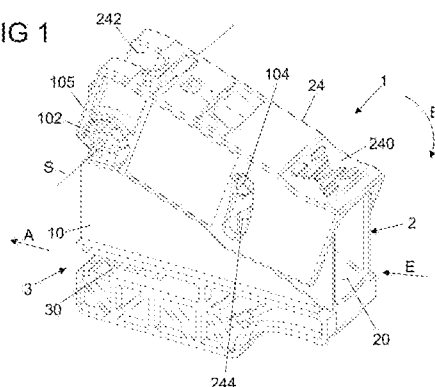
54

Klemmeneinrichtung zum Anschließen eines elektrischen Leiters.

57

Klemmeneinrichtung zum Anschließen eines elektrischen Leiters Eine Klemmeneinrichtung (1) zum Anschließen eines elektrischen Leiters (4) umfasst ein Kontaktelement (22), das einen Kontaktierungsabschnitt (220) aufweist, und eine Anschlusseinrichtung (2), die ausgebildet ist, einen in die Stecköffnung (20) eingesteckten elektrischen Leiter (4) zum elektrischen Kontaktieren in Wirkverbindung mit dem Kontaktierungsabschnitt (220) des Kontaktelements (22) zu bringen. Eine Sammelschienenanschlusseinrichtung (3) weist eine Ansetzöffnung (30) zum Ansetzen der Klemmeneinrichtung (1) an eine Sammelschiene (5) auf, wobei das Kontaktelement (22) einen Anlageabschnitt (222) aufweist, mit dem die Sammelschiene (5) in einer an die Sammelschiene (5) angesetzten Stellung der Klemmeneinrichtung (1) in elektrisch kontaktierender Anlage ist. Die Sammelschienenanschlusseinrichtung (3) weist ein Arretierungselement (31) zum Arretieren der Klemmeneinrichtung (1) an der Sammelschiene (5) auf. Ein Werkzeug (6) ist zum Einwirken auf das Arretierungselement (31) in eine Einführöffnung (101) des Gehäuses (10) einführbar.

FIG 1



Klemmeneinrichtung zum Anschließen eines elektrischen Leiters

LU505692

Die Erfindung betrifft eine Klemmeneinrichtung zum Anschließen eines elektrischen Leiters nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Eine derartige Klemmeneinrichtung umfasst ein Gehäuse, das eine Stecköffnung ausbildet, in die der elektrische Leiter in eine Steckrichtung zum Anschließen an die Klemmeneinrichtung einsteckbar ist. Ein Kontaktelement weist einen Kontaktierungsabschnitt auf. Eine Anschlusseinrichtung ist ausgebildet, einen in die
10 Stecköffnung eingesteckten elektrischen Leiter zum elektrischen Kontaktieren in Wirkverbindung mit dem Kontaktierungsabschnitt des Kontaktelements zu bringen.

Die Anschlusseinrichtung der Klemmeneinrichtung kann durch Verwendung eines Federelements beispielsweise einen Federkraftanschluss verwirklichen, bei dem der
15 elektrische Leiter in angeschlossener Stellung mit dem Kontaktelement unter elastischer Federwirkung des Federelements verklemmt und somit elektrisch an das Kontaktelement angeschlossen ist. In anderer Ausgestaltung kann die Anschlusseinrichtung zum Beispiel einen Schraubanschluss verwirklichen.

Die DE 10 2021 117 396 A1 beschreibt eine Anschlussanordnung zum Anschließen eines elektrischen Leiters, bei der eine Klemmfeder zwischen einer Klemmstellung und einer
20 Offenstellung verstellbar ist. In der Klemmstellung ist der anzuschließende elektrische Leiter gegen einen Klemmabschnitt eines Strombalkens geklemmt. Ein entlang einer ersten Betätigungsrichtung führbares Betätigungselement dient dazu, die Klemmfeder von
25 der Klemmstellung in die Offenstellung zu überführen. Ein drehbar gelagertes Hebelelement dient dazu, das Betätigungselement zu betätigen.

Die Anschlussanordnung der DE 10 2021 117 396 A1 kann insbesondere bei einer
30 Reihenklemme Verwendung finden.

30

Aus der DE 10 2016 112 831 A1 ist eine Klemmeneinrichtung bekannt, die an eine Sammelschiene ansetzbar ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Klemmeneinrichtung zur Verfügung zu
35 stellen, die ein einfaches, nach Möglichkeit werkzeugloses Anschließen an eine Sammelschiene ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. LU505692

Demnach weist die Klemmeneinrichtung eine Sammelschienenanschlusseinrichtung auf, die eine Ansetzöffnung zum Ansetzen der Klemmeneinrichtung entlang einer Ansetzrichtung an eine Sammelschiene aufweist, wobei das Kontaktelement einen Anlageabschnitt aufweist, mit dem die Sammelschiene in einer an die Sammelschiene angesetzten Stellung der Klemmeneinrichtung in elektrisch kontaktierender Anlage ist. Die Sammelschienenanschlusseinrichtung weist ein Arretierungselement zum Arretieren der Klemmeneinrichtung an der Sammelschiene auf, das elastisch relativ zu dem Gehäuse verstellbar ist. Das Gehäuse weist eine Einführöffnung auf, in das ein Werkzeug entlang einer von der Ansetzrichtung unterschiedlichen Einführrichtung zum Einwirken auf das Arretierungselement einführbar ist.

Die Klemmeneinrichtung weist, zusätzlich zu der Anschlusseinrichtung zum Anschließen eines elektrischen Leiters, eine Sammelschienenanschlusseinrichtung auf, die eine Ansetzöffnung zum Ansetzen der Klemmeneinrichtung entlang einer Ansetzrichtung an eine Sammelschiene aufweist. Das Kontaktelement weist einen Anlageabschnitt auf, mit dem die Sammelschiene in einer an die Sammelschiene angesetzten Stellung der Klemmeneinrichtung in elektrisch kontaktierender Anlage ist. Der an die Anschlusseinrichtung angeschlossene Leiter wird somit über das Kontaktelement, ausgestaltet zum Beispiel als Strombalken, mit der Sammelschiene kontaktiert und somit an die Sammelschiene angeschlossen.

Bei einer Sammelschiene handelt es sich üblicherweise um ein stabförmiges Element, das entlang einer Längsachse längerstreckt ist und dabei als massives, elektrisch leitfähiges, metallenes Bauteil ausgebildet ist. Die Sammelschiene liegt auf einem Bezugspotenzial, zum Beispiel einem Nullleiterpotenzial, wobei eine Mehrzahl von Klemmeneinrichtungen gleicher oder unterschiedlicher Bauart an die Sammelschiene angesetzt und somit über die Sammelschiene auf ein gemeinsames, der Sammelschiene zugeordnetes Potenzial gebracht werden können.

Das Ansetzen der Klemmeneinrichtung an die Sammelschiene erfolgt dadurch, dass die Ansetzöffnung mit der Sammelschiene in Eingriff gebracht wird. In angesetzter Stellung ist die Sammelschiene in der Ansetzöffnung aufgenommen, wobei innerhalb der Ansetzöffnung der Anlageabschnitt des Kontaktelements elektrisch mit der Sammelschiene in Kontakt ist und das Kontaktelement somit an die Sammelschiene elektrisch angeschlossen ist.

Die Sammelschiene kann, um Querschnitt quer zu ihrer Längsachse, zum Beispiel rechteckförmig sein. Die Ansetzöffnung der Sammelschienenanschlusseinrichtung ist entsprechend zur Aufnahme einer im Querschnitt rechteckigen Sammelschiene
5 ausgestaltet.

Die Sammelschienenanschlusseinrichtung weist ein Arretierungselement zum Arretieren der Klemmeneinrichtung an der Sammelschiene auf, das elastisch relativ zu dem Gehäuse verstellbar ist. Das Arretierungselement sichert die Klemmeneinrichtung an der
10 Sammelschiene, wenn die Klemmeneinrichtung an die Sammelschiene angesetzt ist, sodass die Klemmeneinrichtung nicht ohne weiteres, jedenfalls nicht ohne Aufheben der Arretierung des Arretierungselements, von der Sammelschiene abgenommen werden kann.

15 Insbesondere kann über das Arretierungselement die Verbindung der Klemmeneinrichtung mit der Sammelschiene formschlüssig gesichert werden, sodass die Klemmeneinrichtung, wenn sich das Arretierungselement in einer arretierenden Stellung befindet, formschlüssig an der Sammelschiene gehalten ist.

20 Das Arretierungselement ist elastisch relativ zu dem Gehäuse verstellbar. Bei Ansetzen der Klemmeneinrichtung an die Sammelschiene kann das Arretierungselement ausweichen, um dann, wenn die Sammelschiene in der Ansetzöffnung der Klemmeneinrichtung aufgenommen ist, zurück in eine Ausgangsstellung zu schnappen und somit die Klemmeneinrichtung an der Sammelschiene zu arretieren.

25 Das Gehäuse weist eine Einführöffnung auf, in das ein Werkzeug zum Einwirken auf das Arretierungselement einführbar ist. Über die Einführöffnung kann ein Werkzeug, zum Beispiel ein Schraubendreher, mit dem Arretierungselement in Wirkverbindung gebracht werden, um auf das Arretierungselement einzuwirken und das Arretierungselement aus
30 der arretierenden Stellung zu lösen, sodass die Klemmeneinrichtung von der Sammelschiene abgenommen werden kann.

Das Werkzeug ist entlang einer von der Ansetzrichtung unterschiedlichen Einführrichtung in die Einführöffnung einführbar. Die Einführrichtung ist beispielsweise zumindest
35 näherungsweise senkrecht zu der Ansetzrichtung und auch senkrecht zu einer Längsachse der in der Ansetzöffnung aufgenommenen Sammelschiene gerichtet, beispielsweise indem die Einführrichtung unter einem Winkel zwischen 80° und 100° zu der Ansetzrichtung

erstreckt ist. Das Werkzeug kann somit durch die Einführöffnung am Gehäuse durch das Gehäuse hindurch hin zu dem Arretierungselement der Sammelschienenanschlusseinrichtung geführt werden, um die Arretierung der Klemmeneinrichtung an der Sammelschiene aufzuheben. Die Einführöffnung kann insbesondere ein Zuführen eines Werkzeugs aus einer Richtung ermöglichen, aus der die Klemmeneinrichtung zum Beispiel in einem Schaltschrank leicht zugänglich ist und die insbesondere nicht mit einem angesteckten Leiter kollidiert.

Dadurch, dass das Einführen des Werkzeugs durch die Einführöffnung in dem Gehäuse erfolgt, kann die Klemmeneinrichtung mit vergleichsweise kleinem Bauraum ausgestaltet sein, ohne dass das Erfordernis zum Betätigen des Arretierungselements durch ein Werkzeug zu einem nennenswerten zusätzlichen Bauraumbedarf führt.

In einer Ausgestaltung weist das Kontaktelement einen Spannabschnitt auf. Beispielsweise ist in der an die Sammelschiene angesetzten Stellung der Klemmeneinrichtung der Anlageabschnitt des Kontaktelements an einer ersten Seite der Sammelschiene angeordnet, während der Spannabschnitt sich an einer der ersten Seite abgewandten, zweiten Seite der Sammelschiene befindet. Der Anlageabschnitt und der Spannabschnitt liegen somit an unterschiedlichen Seiten an der Sammelschiene an. Beispielsweise kann das Kontaktelement durch den Anlageabschnitt und den Spannabschnitt eine C-förmige Aufnahme verwirklichen, innerhalb derer die Sammelschiene aufgenommen ist, wenn die Klemmeneinrichtung an die Sammelschiene angesetzt und die Sammelschiene in der Ansetzöffnung der Klemmeneinrichtung aufgenommen ist.

Beispielsweise ist der Spannabschnitt elastisch relativ zu dem Anlageabschnitt auslenkbar, um die Sammelschiene relativ zu dem Anlageabschnitt vorzuspannen. Der Spannabschnitt ist einstückig an dem Kontaktelement und somit einstückig mit dem Anlageabschnitt geformt. An dem Spannabschnitt wird hierbei eine (gewisse) Elastizität bereitgestellt, über die eine Kontaktkraft zwischen der Sammelschiene und dem Kontaktelement eingestellt werden kann. Durch elastische Auslenkung des Spannabschnitts und somit durch Verspannen der Sammelschiene zwischen dem Anlageabschnitt und dem Spannabschnitt kann eine Kontaktkraft zwischen der Sammelschiene und dem Anlageabschnitt eingestellt werden, sodass ein vorteilhafter, niederohmiger elektrischer Übergang zwischen der Sammelschiene und dem Anlageabschnitt hergestellt wird.

Das Arretierungselement ist, in einer Ausgestaltung, einstückig mit einem Gehäuseabschnitt des Gehäuses oder einstückig mit dem Kontaktelement geformt. Das

Gehäuse kann zum Beispiel insgesamt einstückig aus einem Teil geformt sein. Das LU505692
Arretierungselement kann in diesem Fall einstückig mit dem Gehäuse geformt sein. In
anderer Ausgestaltung kann das Arretierungselement an dem Kontaktelement geformt
sein, zum Beispiel an einem von dem Spannabschnitt des Kontaktelements abstehenden
5 Ende, über das eine rastende, formschlüssige Verbindung zwischen der Sammelschiene
und der Klemmeneinrichtung hergestellt werden kann.

Ein elektrischer Leiter wird zum Anschließen an die Anschlusseinrichtung der
Klemmeneinrichtung in die Steckrichtung in die Stecköffnung des Gehäuses eingesteckt
10 und dadurch mit der Anschlusseinrichtung innerhalb des Gehäuses in Wirkverbindung
gebracht. Das Ansetzen der Klemmeneinrichtung an die Sammelschiene erfolgt
demgegenüber in die Ansetzrichtung. In einer Ausgestaltung sind hierbei die Steckrichtung
und die Ansetzrichtung gleichgerichtet, sodass das Anschließen eines elektrischen Leiters
an die Anschlusseinrichtung der Klemmeneinrichtung und das Ansetzen der
15 Klemmeneinrichtung an eine (stationäre) Sammelschiene entlang einer gemeinsamen
Richtung erfolgt.

Die Anschlusseinrichtung kann beispielsweise durch einen Federkraftanschluss oder einen
Schraubanschluss ausgebildet sein. Auch andere Anschlusstechniken sind denkbar und
20 möglich.

In einer Ausgestaltung weist die Anschlusseinrichtung ein Federelement mit einem
Klemmschenkel auf, der zwischen einer Klemmstellung und einer Freigabestellung
verstellbar ist und ausgebildet ist, in der Klemmstellung klemmend auf den in die
25 Stecköffnung eingesteckten Leiter zum elektrischen Kontaktieren des Leiters mit dem
Kontaktierungsabschnitt des Kontaktelements einzuwirken, wobei der Klemmschenkel
zum Einstecken des Leiters in die Stecköffnung oder zum Entnehmen des Leiters aus der
Stecköffnung aus der Klemmstellung in die Freigabestellung bewegbar ist. Die
Anschlusseinrichtung ist somit als Federkraftanschluss ausgebildet, bei dem in
30 angeschlossener Stellung der Leiter durch Federkraft in Richtung des
Kontaktierungsabschnitts des Kontaktelements belastet und somit elektrisch mit dem
Kontaktierungsabschnitt kontaktiert ist.

Ein elektrischer Leiter kann an die Klemmeneinrichtung angeschlossen werden, indem der
35 elektrische Leiter in die Stecköffnung des Gehäuses eingesteckt wird. Zum Einstecken des
elektrischen Leiters kann der Klemmschenkel des Federelements der
Anschlusseinrichtung vorzugsweise in die Freigabestellung gebracht werden, sodass der

elektrische Leiter in einer im Wesentlichen kraftlosen Weise in die Stecköffnung LU505692 eingesteckt werden kann, ungehindert von dem Klemmschenkel. Ist der Leiter in die Stecköffnung eingesteckt, wird der Klemmschenkel aus der Freigabestellung in die Klemmstellung überführt, sodass der elektrische Leiter mit dem Kontaktierungsabschnitt

5 verklemmt und somit elektrisch an den Kontaktierungsabschnitt des Kontaktelements angeschlossen und zudem vorzugsweise mechanisch an der Anschlusseinrichtung der Klemmeneinrichtung arretiert wird.

In einer Ausgestaltung weist die Anschlusseinrichtung ein Rastelement zum Bereitstellen

10 eines rastenden Halts an dem Klemmschenkel in der Freigabestellung auf. Über das Rastelement ist der Klemmschenkel in der Freigabestellung in Position relativ zu dem Gehäuse gehalten, wobei das Rastelement bei Einstecken der elektrischen Leitung verstellbar ist, um den Klemmschenkel aus der Freigabestellung zu lösen. Das Rastelement kann unmittelbar oder mittelbar (über ein funktional zwischen dem

15 Rastelement und dem Klemmschenkel angeordnetes Element) auf den Klemmschenkel einwirken, um dadurch den Klemmschenkel in der Freigabestellung in Position relativ zu dem Gehäuse zu halten.

Wird ein elektrischer Leiter in die Stecköffnung des Gehäuses eingesteckt, wird dadurch

20 das Rastelement ausgelöst und auf diese Weise der Klemmschenkel aus der Freigabestellung gelöst, sodass sich der Klemmschenkel des Federelements aufgrund einer Federvorspannung an dem Federelement in Richtung der Klemmstellung bewegt. Der Leiter wirkt somit klemmend auf den in die Stecköffnung eingesteckten elektrischen Leiter ein, um den Leiter mit dem Kontaktierungsabschnitt des Kontaktelements elektrisch

25 zu kontaktieren und zudem mechanisch an der Anschlusseinrichtung der Klemmeneinrichtung zu arretieren.

Weil das Rastelement bei Einstecken eines elektrischen Leiters selbsttätig auslöst und somit der Leiter bei Einstecken selbsttätig in Kontakt mit dem Kontaktierungsabschnitt des

30 Kontaktelements gebracht wird, wird eine werkzeuglose Betätigung der Anschlusseinrichtung zum Anschließen eines elektrischen Leiters möglich. Um ein einfaches Anstecken des Leiters zu ermöglichen, kann der Klemmschenkel zum Beispiel über ein Betätigungselement in die Freigabestellung überführt werden, in der der Klemmschenkel über das Rastelement mittelbar oder unmittelbar relativ zu dem Gehäuse

35 verrastet und somit in Position gehalten ist. Wird ein elektrischer Leiter bei in der Freigabestellung befindlichem Klemmschenkel an die Klemmeneinrichtung angeschlossen, indem der Leiter in die Stecköffnung des Gehäuses eingesteckt wird, löst

der Klemmschenkel aus und kontaktiert den Leiter mit dem Kontaktierungsabschnitt des LU505692 Kontaktelements.

Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Klemmeneinrichtung bei in der
 5 Freigabestellung befindlichem Klemmschenkel von einem Hersteller an einen Anwender
 ausgeliefert wird, sodass der Anwender in einfacher Weise eine elektrische Leitung an die
 Klemmeneinrichtung anschließen kann.

In einer Ausgestaltung weist die Anschlusseinrichtung ein zu dem Gehäuse verstellbares
 10 Wirkelement auf. Das Wirkelement ist in der Freigabestellung des Klemmschenkels mit
 dem Rastelement verrastet und ist dadurch in Position relativ zu dem Gehäuse gehalten.
 Das Wirkelement kann beispielsweise dazu dienen, direkt oder indirekt auf den
 Klemmschenkel einzuwirken. Durch Verstellen des Wirkelements kann der
 Klemmschenkel beispielsweise aus der Klemmstellung in die Freigabestellung überführt
 15 werden, wobei nach Überführen in die Freigabestellung das Wirkelement mit dem
 Rastelement verrastet und somit in Position relativ zu dem Gehäuse gehalten ist.

Das Wirkelement kann insbesondere zwischen einer nicht aktiven Stellung und einer
 aktiven Stellung relativ zu dem Gehäuse bewegt werden, um den Klemmschenkel aus der
 20 Klemmstellung in die Freigabestellung zu überführen. In der aktiven Stellung befindet sich
 der Klemmschenkel in der Freigabestellung, wobei das Wirkelement über das Rastelement
 relativ zu dem Gehäuse verrastet und somit in Position relativ zu dem Gehäuse gehalten
 ist.

In einer Ausgestaltung weist das Wirkelement eine Anlagekontur auf. An dem
 Klemmschenkel ist demgegenüber ein Anlageabschnitt geformt, der in der
 Freigabestellung mit der Anlagekontur in Anlage ist, um den Klemmschenkel in der
 Freigabestellung zu halten. Durch Verstellen des Wirkelements kann der Klemmschenkel
 insbesondere in die Freigabestellung überführt werden. Durch Anlage an dem Wirkelement
 25 wird der Klemmschenkel in der Freigabestellung gehalten, wobei das Wirkelement in der
 der Freigabestellung zugeordneten, aktiven Stellung über das Rastelement verrastet und
 somit in Position relativ zu dem Gehäuse gehalten ist.
 30

Der Anlageabschnitt ist zum Beispiel als Lasche an dem Klemmschenkel geformt.
 35 Beispielsweise kann der Anlageabschnitt an einem Rand des Klemmschenkels als eine
 relativ zu einem Klemmende des Klemmschenkels freigeschnittene, relativ zu dem
 Klemmende umgebogene Lasche geformt sein.

In einer Ausgestaltung ist das Rastelement ausgebildet, bei Einstecken des Leiters mit dem Leiter zusammenzuwirken. Dadurch ist das Rastelement relativ zu dem Wirkelement bei Einstecken des Leiters verstellbar, um die Verrastung zwischen dem Wirkelement und dem Rastelement in der Freigabestellung des Klemmschenkels zu lösen. Bei Einstecken eines Leiters löst die Anschlusseinrichtung selbsttätig aus, indem der elektrische Leiter auf das Rastelement einwirkt und dadurch die Verrastung zwischen dem Wirkelement und dem Rastelement löst. Der Klemmschenkel wird somit freigegeben und kann sich aus der Freigabestellung in Richtung der Klemmstellung verstellen, sodass der Leiter selbsttätig an die Anschlusseinrichtung angeschlossen und dazu elektrisch mit dem Kontaktierungsabschnitt kontaktiert und zudem vorzugsweise mechanisch an der Anschlusseinrichtung arretiert wird.

In einer Ausgestaltung ist das Wirkelement linear (geradlinig) relativ zu dem Gehäuse verschiebbar. In anderer Ausgestaltung kann das Wirkelement aber auch entlang einer gekrümmten Bewegungsbahn oder durch Verschwenken relativ zu dem Gehäuse bewegbar sein.

Das Wirkelement ist, in einer Ausgestaltung, beispielsweise mit einem Betätigungselement wirkverbunden sein, das durch Nutzerbetätigung zum Überführen des Wirkelements in die aktive Stellung relativ zu dem Gehäuse bewegbar ist. Während das Wirkelement zum Beispiel als Stanzbiegeteil geformt sein kann und in dem Gehäuse aufgenommen ist, um in dem Gehäuse auf den Klemmschenkel einzuwirken und mit dem Rastelement zusammenzuwirken, kann das Betätigungselement beispielsweise von außen zugänglich sein und somit ein Betätigen des Wirkelements ermöglichen. Das Betätigungselement ist mit dem Wirkelement in Wirkverbindung derart, dass bei Betätigen des Betätigungselements das Wirkelement mitgenommen und somit relativ zu dem Gehäuse verschoben wird.

Das Betätigungselement ist vorzugsweise werkzeuglos durch einen Nutzer betätigbar. Ein Nutzer kann zum Bewegen des Betätigungselements beispielsweise mit einem Finger auf das Betätigungselement einwirken und dadurch das Betätigungselement zum Einwirken auf das Wirkelement relativ zu dem Gehäuse verstellen. Es ergibt sich eine einfache, komfortable Handhabung durch einen Nutzer, der insbesondere nicht notwendigerweise über ein besonderes Werkzeug zum Betätigen des Betätigungselements verfügen muss.

Das Betätigungselement kann insbesondere als Hebel ausgestaltet und schwenkbar an LU505692 dem Gehäuse gelagert sein.

Das Betätigungselement kann beispielsweise schwenkbar an dem Gehäuse gelagert sein.

- 5 Das Betätigungselement ist somit als Hebelement ausgestaltet und kann zu dem Gehäuse verschwenkt werden, um auf diese Weise auf das Wirkelement einzuwirken und dadurch über das Wirkelement den Klemmschenkel des Federelements aus der Klemmstellung in Richtung der Freigabestellung zu überführen. Durch Betätigung des Betätigungselements kann somit der Klemmschenkel aus der Klemmstellung in die
- 10 Freigabestellung bewegt werden, wobei der Klemmschenkel in der Freigabestellung mittelbar über das Wirkelement in Position gehalten wird und somit in der Freigabestellung verbleibt.

- 15 In einer Ausgestaltung ist das Betätigungselement um eine zu der Steckrichtung senkrechte Schwenkachse relativ zu dem Gehäuse schwenkbar. Das Wirkelement kann beispielsweise entlang einer zu der Steckrichtung und zu der Schwenkachse des Betätigungselements senkrechten Richtung linear an dem Gehäuse verstellbar sein. Der Klemmschenkel des Federelements ist in einer zur Schwenkachse des Betätigungselements senkrechten Schwenkebene relativ zu dem Gehäuse
- 20 verschwenkbar. Die Schwenkachse kann hierbei so erstreckt sein, dass sie parallel zu einer Längsachse einer Sammelschiene gerichtet ist, die in der Ansetzöffnung der Klemmeneinrichtung bei an die Sammelschiene angesetzter Klemmeneinrichtung aufgenommen ist.

- 25 Das Betätigungselement ist vorzugsweise mit dem Wirkelement wirkverbunden, zum Beispiel verrastet. Ist das Wirkelement nach Überführen des Klemmschenkels in die Freigabestellung über das Rastelement relativ zu dem Gehäuse verrastet, wird damit auch das Betätigungselement in einer betätigten Stellung in Position relativ zu dem Gehäuse gehalten. Wird der Klemmschenkel aus der Freigabestellung gelöst und bewegt sich der
- 30 Klemmschenkel aufgrund der Federspannung an dem Federelement aus der Freigabestellung in Richtung der Klemmstellung, wird das Wirkelement mitgenommen und dadurch das Betätigungselement aus der betätigten Stellung in eine nicht betätigte Stellung bewegt.

- 35 Dies kann auch für eine Zustandsanzeige verwendet werden, mittels derer ein Nutzer unmittelbar erkennen kann, ob nach Einstecken einer elektrischen Leitung die Anschlusseinrichtung ausgelöst hat.

In einer Ausgestaltung weist das Gehäuse zumindest einen Lagerzapfen zum Lagern des Betätigungselements auf. Der zumindest eine Lagerzapfen steht zum Beispiel axial entlang der Schwenkachse relativ zu einem Gehäuseabschnitt des Gehäuses vor und weist einen radial mit Bezug auf die Schwenkachse vorstehenden Randabschnitt auf, mit dem der zumindest eine Lagerzapfen das Betätigungselement übergreift. Dadurch ist das Betätigungselement über den Lagerzapfen nicht nur schwenkbar an dem Gehäuse gelagert, sondern ist auch axial in seiner Position relativ zu dem Gehäuse gesichert, insbesondere derart, dass das Betätigungselement sich in axialer Richtung bei Kraftbeaufschlagung nicht (übermäßig) verformen kann.

In einer Ausgestaltung ist das Betätigungselement über ein Vorspannelement, zum Beispiel in Form einer mechanischen Druckfeder, elastisch relativ zu dem Gehäuse vorgespannt. Beispielsweise kann das Vorspannelement gespannt werden, wenn das Betätigungselement aus der nicht betätigten Stellung in die betätigte Stellung bewegt wird, um den Klemmschenkel des Federelements über das mit dem Betätigungselement wirkverbundene Wirkelement aus der Klemmstellung in die Freigabestellung zu überführen. Ein Rückstellen des Betätigungselements aus der betätigten Stellung in die nicht betätigte Stellung wird somit durch eine mechanische Vorspannung des Vorspannelements unterstützt.

Beispielsweise ist das Rastelement, in einer Ausgestaltung, einstückig mit dem Federelement geformt. Beispielsweise kann das Rastelement durch einen Federschenkel des Federelements geformt sein, der elastisch auslenkbar ist und somit insbesondere mit dem Wirkelement verrasten kann, um in der Freigabestellung des Klemmschenkels das Wirkelement in Position relativ zu dem Gehäuse zu halten.

In einer Ausgestaltung weist das Federelement einen an dem Gehäuse und/oder dem Kontaktelement abgestützten Stützschenkel auf. Der Klemmschenkel ist elastisch relativ zu dem Stützschenkel auslenkbar. An dem Stützschenkel ist das Rastelement geformt, das in der Freigabestellung des Klemmschenkels zum Beispiel mit dem Wirkelement verrastet und somit das Wirkelement und darüber den Klemmschenkel in der Freigabestellung hält. Der Stützschenkel ist zum Festlegen des Federelements am Gehäuse abgestützt. Der Klemmschenkel kann beispielsweise an einem ersten Ende des Stützschenkels geformt sein, während das Rastelement durch einen Schenkel an einem von dem ersten Ende abliegenden, zweiten Ende des Stützschenkels geformt ist.

Der Klemmschenkel ist elastisch zu dem Stützschenkel auslenkbar und kann somit LU505692 zwischen der Klemmstellung und der Freigabestellung bewegt werden, wobei in der Freigabestellung der Klemmschenkel elastisch verspannt ist derart, dass eine Spannkraft in Richtung der Klemmstellung wirkt. Wird der Halt des Klemmschenkels in der

5 Freigabestellung aufgehoben, gelangt der Klemmschenkel selbsttätig aufgrund der elastischen Spannkraft an dem Federelement in die Klemmstellung, um einen in die Stecköffnung des Gehäuses eingesteckten elektrischen Leiter mit dem Kontaktierungsabschnitt zu verklemmen und somit elektrisch an den Kontaktierungsabschnitt anzuschließen und zudem vorzugsweise mechanisch an der

10 Anschlusseinrichtung zu arretieren.

Auch das durch einen Federschenkel geformte Rastelement ist elastisch zu dem Stützschenkel auslenkbar, sodass das Rastelement bei Überführen des Wirkelements in die der Freigabestellung des Klemmschenkels zugeordnete, betätigte Stellung mit dem

15 Wirkelement verrasten kann und somit in verrasteter Stellung das Wirkelement in Position relativ zu dem Gehäuse hält.

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

20

Fig. 1 eine Ansicht einer Klemmeneinrichtung, aufweisend eine Anschlusseinrichtung zum Anschließen eines elektrischen Leiters und eine Sammelschienenanschlusseinrichtung zum Ansetzen an eine Sammelschiene, in einer betätigten Stellung eines Betätigungselements;

25

Fig. 2 eine andere Ansicht der Klemmeneinrichtung;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Klemmeneinrichtung;

30

Fig. 4 eine Ansicht der Klemmeneinrichtung, ohne einen Gehäusedeckel;

Fig. 5 eine Seitenansicht der Anordnung gemäß Fig. 4;

Fig. 6A eine Draufsicht auf die Klemmeneinrichtung;

35

Fig. 6B eine Schnittansicht entlang der Linie A-A gemäß Fig. 6A;

- Fig. 7 einen Teilschnittansicht der Klemmeneinrichtung, nach Einstecken eines elektrischen Leiters; LU505692
- 5 Fig. 8 eine Seitenansicht der Klemmeneinrichtung, vor Betätigung des Betätigungselements;
- Fig. 9A eine Draufsicht auf die Klemmeneinrichtung in der Stellung gemäß Fig. 8;
- 10 Fig. 9B eine Schnittansicht entlang der Linie D-D gemäß Fig. 9A;
- Fig. 10A eine Seitenansicht der Klemmeneinrichtung in der Stellung gemäß Fig. 8;
- Fig. 10B eine Schnittansicht entlang der Linie B-B gemäß Fig. 10A;
- 15 Fig. 10C eine Schnittansicht entlang der Linie C-C gemäß Fig. 10A;
- Fig. 11 eine Ansicht der Klemmeneinrichtung, bei Ansetzen an eine Sammelschiene;
- 20 Fig. 12 eine Ansicht der Klemmeneinrichtung in einer an die Sammelschiene angesetzten Stellung;
- Fig. 13 eine Ansicht der Klemmeneinrichtung, bei Verwendung eines Werkzeugs zum Lösen der Klemmeneinrichtung von der Sammelschiene;
- 25 Fig. 14A eine Draufsicht der Anordnung gemäß Fig. 13;
- Fig. 14B eine Schnittansicht entlang der Linie B-B gemäß Fig. 14A; und
- 30 Fig. 15 eine Seitenansicht eines anderen Ausführungsbeispiels einer Klemmeneinrichtung.

Eine in Fig. 1 bis 14A, 14B in einem Ausführungsbeispiel dargestellte Klemmeneinrichtung 1 weist eine Anschlusseinrichtung 2 auf, die ein Federelement 21 aufweist und einen Federkraftanschluss zum Anschließen eines elektrischen Leiters 4 verwirklicht.

35

Die Klemmeneinrichtung 1 weist zudem eine Sammelschienenanschlusseinrichtung 3 auf, LU505692
über die die Klemmeneinrichtung 1 entlang einer Ansetzrichtung A an eine Sammelschiene
5 angesetzt werden kann.

5 Der Anschlusseinrichtung 2 ist eine in einem Gehäuse 10 der Klemmeneinrichtung 1
geformte Stecköffnung 20 zugeordnet, in die ein elektrischer Leiter 4 mit einem
(abisolierten) Leiterende 40 entlang einer Steckrichtung E eingesteckt werden kann, um
auf diese Weise den Leiter 4 innerhalb der Klemmeneinrichtung 1 elektrisch mit einem
Kontaktelement 22 zu kontaktieren und somit an die Klemmeneinrichtung 1 anzuschließen.

10

Wie aus Fig. 4 und 5 in Zusammenschau mit der Schnittansicht gemäß Fig. 6B ersichtlich
ist, weist die Anschlusseinrichtung 2 ein Wirkelement 23 auf, das mit einem
Betätigungselement 24 wirkverbunden ist und über das Betätigungselement 24 an dem
Gehäuse 10 verstellt werden kann.

15

Das Betätigungselement 24 ist um eine Schwenkachse S schwenkbar an dem Gehäuse
10 gelagert. An dem Gehäuse 10 sind hierzu Lagerzapfen 102 geformt, die axial entlang
der Schwenkachse S beidseitig an dem Gehäuse 10 vorstehen und jeweils einen radial zur
Schwenkachse S vorstehenden, kragenförmigen Randabschnitt 205 ausbilden, der das
20 Betätigungselement 24 abschnittsweise übergreift, sodass das Betätigungselement 24
über die Lagerzapfen 102 schwenkbar um die Schwenkachse S an dem Gehäuse 10
gelagert und zudem über die Randabschnitte 105 der Lagerzapfen 102 axial an dem
Gehäuse 10 gesichert ist.

25 Das Betätigungselement 24 bildet einen Betätigungsabschnitt 240 aus, über den ein Nutzer
an dem Betätigungselement 24 drücken kann, um das Betätigungselement 24 entlang
einer Betätigungsrichtung B um die Schwenkachse S relativ zu dem Gehäuse 10 zu
verschwenken. Die Schwenkachse S ist senkrecht zu der Steckrichtung E und auch
senkrecht zu der der Steckrichtung E gleichgerichteten Ansetzrichtung A gerichtet. Die
30 Schwenkachse S weist parallel zu einer Längsachse L einer Sammelschiene 5, wenn die
Klemmeneinrichtung 1 entlang der Ansetzrichtung A an die Sammelschiene 5 angesetzt
ist.

An dem Gehäuse 10 sind beidseits Führungselemente 104 in Form von nach außen
35 vorstehenden Zapfenelementen geformt. Die Führungselemente 104 greifen in
Führungsabschnitte 244 in Form von bogenförmigen Kulissen an dem Betätigungselement
24 ein, sodass darüber das Betätigungselement 24 relativ zu dem Gehäuse 10 geführt und

zwischen definierten Stellungen, nämlich einer betätigten Stellung gemäß Fig. 1 bis 6A, 6B LU505692 und einer nicht betätigten Stellung gemäß Fig. 7 bis 10A, 10B relativ zu dem Gehäuse 10 verschwenkbar ist.

5 Das Betätigungselement 24 ist über ein Halteelement 241 in Form eines Hakenelements mit einer Basis 233 des Wirkelements 23 wirkverbunden, wie dies zum Beispiel aus der Schnittansicht gemäß Fig. 6B ersichtlich ist. An dem Betätigungselement 24 ist zudem ein Drückabschnitt 243 geformt, der mit der Basis 233 des Wirkelements 23 zusammenwirkt. Wird das Betätigungselement 24 aus der nicht betätigten Stellung in die betätigte Stellung
10 überführt und dazu in die Betätigungsrichtung B relativ zu dem Gehäuse 10 verschwenkt, so drückt das Betätigungselement 24 über den Drückabschnitt 243 auf die Basis 233 des Wirkelements 23 und nimmt dadurch das Wirkelement 23 mit. In der betätigten Stellung wird das Betätigungselement 24 über das Halteelement 241 aufgrund einer Verrastung des Wirkelements 23 in Position relativ zu dem Gehäuse 10 gehalten.

15

Zwischen dem Betätigungselement 24 und einem Gehäuseabschnitt 103 des Gehäuses 10 wirkt ein Vorspannelement 25 in Form einer mechanischen Druckfeder. Bei Überführen des Betätigungselements 24 in die betätigte Stellung wird das Vorspannelement 25 elastisch gespannt, sodass ein Rückstellen des Betätigungselements 24 aus der betätigten
20 Stellung in die nicht betätigte Stellung durch die Vorspannung des Vorspannelements 25 unterstützt wird.

Das Federelement 21 bildet einen Klemmschenkel 210 aus, der zwei seitlich an dem Klemmschenkel durch umgebogene Laschen geformte Anlageabschnitte 212 aufweist und
25 über die Anlageabschnitte 212 mit Anlagekonturen 230 an Schenkeln 232 des Wirkelements 23 zusammenwirkt und somit durch Verstellen des Wirkelements 23 relativ zum Gehäuse 10 verstellt werden kann, wie dies zum Beispiel aus Fig. 4 ersichtlich ist.

Der Klemmschenkel 210 bildet ein Klemmende 215 aus, das dazu ausgestaltet ist, mit
30 einem in die Stecköffnung 20 eingesteckten Leiter 4 zusammenzuwirken, um den Leiter 4 mit einem Kontaktierungsabschnitt 220 des Kontaktelements 22 zu verklemmen und somit elektrisch an die Anschlusseinrichtung 2 anzuschließen und mechanisch zu arretieren.

Das Federelement 21 weist einen Stützschenkel 211 auf, über den das Federelement 21
35 bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel an dem Gehäuse 10 abgestützt ist und relativ zu dem der Klemmschenkel 210 elastisch auslenkbar ist. Über ein Ende 216 greift der

jeweilige Stützschenkel 211 in eine Öffnung an der Stromschiene 22 ein und ist somit an LU505692 der Stromschiene 22 abgestützt.

In einem anderen Ausführungsbeispiel kann der Stützschenkel 211 – alternativ oder
5 zusätzlich zu der Abstützung an dem Gehäuse 10 – auch an dem zum Beispiel als Strombalken ausgebildeten Kontaktelement 22 abgestützt sein.

An dem Federelement 21 der Anschlusseinrichtung 2 ist ein Rastelement 214 durch einen
10 von dem Stützschenkel 211 erstreckten Federschenkel geformt. Das Rastelement 214 bildet Rastabschnitte 213 aus, die, wie aus Fig. 4 ersichtlich, dazu ausgestaltet sind, mit Gegenrastabschnitten 231 des Wirkelements 23 zu verrasten, um in einer aktiven Stellung des Wirkelements 23 das Wirkelement 23 in Position relativ zu dem Gehäuse 10 zu halten.

Das Wirkelement 23 ist als Stanz-Biege-Teil geformt und weist zwei zu der Basis 233
15 umgebogene Schenkel 232 auf, an denen jeweils ein Gegenrastabschnitt 231 geformt ist. An dem Rastelement 214 sind beidseitig Rastabschnitte 213 geformt, die in der aktiven Stellung des Wirkelements 23 gemäß Fig. 1 bis 6A, 6B mit den Gegenrastabschnitten 231 an den Schenkeln 232 des Wirkelements 23 in Eingriff sind und dadurch das Wirkelement 23 in der aktiven Stellung relativ zu dem Gehäuse 10 verrasten.

20

Das Rastelement 214 in Form des Federschenkels ist elastisch zu dem Stützschenkel 211
auslenkbar, sodass bei Überführen des Wirkelements 23 aus einer nicht aktiven Stellung in die in Fig. 1 bis 6A, 6B dargestellte, aktive Stellung das Rastelement 214 über die
Rastabschnitte 213 mit den Gegenrastabschnitten 231 des Wirkelements 23 verrastet und
25 das Wirkelement 23 somit in Position relativ zu dem Gehäuse 10 gehalten wird.

Befindet sich das Wirkelement 23 in der aktiven Stellung und ist das Wirkelement 23 über
das Rastelement 214 relativ zu dem Gehäuse 10 verrastet, so wird der Klemmschenkel
210 des Federelements 21 über die auf die Anlageabschnitte 212 des Klemmschenkels
30 210 einwirkenden Anlagekonturen 230 an den Schenkeln 232 des Wirkelements 23 in der Freigabestellung gehalten. Der Klemmschenkel 210 ist somit mit dem Klemmende 215 von dem Kontaktierungsabschnitt 220 des Kontaktelements 22 entfernt, sodass ein Raum zwischen dem Klemmschenkel 210 und dem Kontaktierungsabschnitt 220 freigegeben ist und ein Leiter 4 in einer im Wesentlichen kraftlosen Weise in die Stecköffnung 20
35 eingesteckt werden kann.

Wird der Leiter 4 in die Stecköffnung 20 der jeweiligen Anschlusseinrichtung 2 eingeführt, LU505692
 so gelangt der Leiter 4 mit dem Leiterende 40 mit dem Rastelement 214 in Anlage und
 wirkt dadurch auf das Rastelement 214 ein, um die Verrastung der Rastabschnitte 213 mit
 den Gegenrastabschnitten 231 an dem Wirkelement 23 zu lösen. Bei Einstecken eines
 5 elektrischen Leiters 4 wird die Verrastung somit selbsttätig aufgehoben, das Wirkelement
 23 freigegeben und der Halt des Klemmschenkels 210 in der Freigabestellung gelöst,
 sodass der Klemmschenkel 210 aufgrund einer elastischen Spannkraft an dem
 Federelement 21 in Anlage mit dem Leiter 4 kommen kann. Der Leiter 4 wird somit mit dem
 Kontaktierungsabschnitt 220 verklemmt und dadurch elektrisch über das Leiterende 40 an
 10 den Kontaktierungsabschnitt 220 angeschlossen und zudem mechanisch arretiert.

Fig. 7 zeigt die Klemmeneinrichtung 1 bei an die Anschlusseinrichtung 2 angeschlossenem
 Leiter 4.

15 Soll ein angeschlossener Leiter 4 aus der Anschlusseinrichtung 2 wieder entnommen
 werden, so kann ein Nutzer auf das Betätigungselement 24 der Anschlusseinrichtung 2
 einwirken und durch Verschwenken des Betätigungselements 24 in die
 Betätigungsrichtung B das Wirkelement 23 aus der nicht aktiven Stellung in die aktive
 Stellung bewegen. Der Klemmschenkel 210 des Federelements 21 wird dabei
 20 mitgenommen und in die Freigabestellung überführt, in der der Klemmschenkel 210 durch
 die Verrastung des Wirkelements 23 mit den Rastabschnitten 213 des Rastelements 214
 in Position relativ zu dem Gehäuse 10 gehalten wird.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Wirkelement 23 der
 25 Anschlusseinrichtung 2 innerhalb des Gehäuses 10 linear entlang einer zu der
 Schwenkachse S und der Steckrichtung E senkrechten Richtung verschiebbar. Über das
 Betätigungselement 24 kann ein Nutzer von außen auf das Wirkelement 23 einwirken, um
 dadurch das Wirkelement 23 aus der nicht aktiven Stellung in die aktive Stellung zu
 überführen und somit den Klemmschenkel 210 aus der Klemmstellung in die
 30 Freigabestellung zu bewegen.

Bei Überführen aus der nicht aktiven Stellung in die aktive Stellung verrastet das
 Wirkelement 23 selbsttätig mit dem Rastelement 214 in Form des Federschenkels des
 Federelements 21. Aufgrund der Wirkverbindung des Betätigungselements 24 mit dem
 35 Wirkelement 23 über das Halteelement 241 wird aufgrund der Verrastung des
 Wirkelements 23 relativ zu dem Gehäuse 10 auch das Betätigungselement 24 in der
 betätigten Stellung in Position relativ zu dem Gehäuse 10 gehalten, wie dies aus Fig. 1 bis

6A, 6B ersichtlich ist. Wird die Verrastung bei Einstecken eines Leiters 4 aufgehoben, so LU505692 wird das Betätigungselement 24 aufgrund der Federvorspannung des Vorspannelements 25 in die nicht betätigte Stellung zurückgestellt, wie dies aus Fig. 7 ersichtlich ist.

- 5 Das Betätigungselement 24 greift mit dem Drückabschnitt 243 in eine Öffnung 234 in der Basis 233 des Wirkelements 23 ein. Das Vorspannelement 25 ist einerseits an dem Gehäuseabschnitt 103 des Gehäuses 10 und andererseits an der Basis 233 des Wirkelements 23 abgestützt und spannt somit das Wirkelement 23 und darüber (indirekt) auch das Betätigungselement 24 relativ zu dem Gehäuse 10 vor.

10

In einem anderen Ausführungsbeispiel kann das Vorspannelement 25 – anstelle der Abstützung an dem Gehäuseabschnitt 103 – an dem Kontaktelement 22 abgestützt sein.

15

Über die Sammelschienenanschlusseinrichtung 3 kann die Klemmeneinrichtung 1 entlang der Ansetzrichtung A an eine zugeordnete Sammelschiene 5 angesetzt werden. Die Sammelschiene 5 kann hierbei stationär an einer elektrischen Anlage, zum Beispiel in einem Schaltschrank, montiert sein. Durch Ansetzen der Klemmeneinrichtung 1 an die Sammelschiene 5 wird an der Sammelschiene 5 eine Anschlussmöglichkeit zum Anschließen einer elektrischen Leitung 4 geschaffen, sodass die elektrische Leitung 4 an das Bezugspotenzial der Sammelschiene 5 angeschlossen werden kann.

20

Wie dies aus Fig. 11 bis 14A, 14B ersichtlich ist, ist die Sammelschiene 5 durch ein stabförmiges, massives, metallenes Element ausgebildet. Die Sammelschiene 5 ist üblicherweise stationär an einer zugeordneten elektrischen Anlage, zum Beispiel einem Schaltschrank, montiert.

25

Die Sammelschienenanschlusseinrichtung 3 der Klemmeneinrichtung 1 bildet eine an dem Gehäuse 10 geformte Ansetzöffnung 30 aus, mit der die Sammelschiene 5 in Eingriff gebracht werden kann. Der Ansetzöffnung 30 ist zur Aufnahme der im Querschnitt quer zur Längsachse L rechteckigen Sammelschiene 5 ausgestaltet, wobei das Kontaktelement 22 so geformt ist, dass es in den Bereich der Ansetzöffnung 30 ragt, um innerhalb der Ansetzöffnung 30 mit der Sammelschiene 5 zu kontaktieren.

30

Das Kontaktelement 22 bildet im Bereich der Ansetzöffnung 30 eine C-förmige Aufnahme aus, die durch einen Anlageabschnitt 222 und einen Spannabschnitt 223 gebildet ist, die bei an die Sammelschiene 5 angesetzter Klemmeneinrichtung 1 an einander abgewandten Seiten der Sammelschiene 5 zu liegen kommen, wie dies beispielsweise aus Fig. 12

35

ersichtlich ist. Während der Anlageabschnitt 222 in einem Bereich, in der eine Anlage mit LU505692 der Sammelschiene 5 hergestellt werden soll, geradlinig erstreckt ist, ist der Spannabschnitt 223 elastisch zu dem Anlageabschnitt 222 auslenkbar, sodass über den Spannabschnitt 223 eine Kontaktkraft zwischen der Sammelschiene 5 und dem Anlageabschnitt 222 eingestellt werden kann. In angesetzter Stellung ist die Sammelschiene 5 zwischen dem Anlageabschnitt 222 und dem Spannabschnitt 223 verspannt, sodass ein niederohmiger elektrischer Übergang zwischen dem Kontaktelement 22 und der Sammelschiene 5 hergestellt ist.

- 10 Der Anlageabschnitt 222 ist über einen Verbindungsabschnitt 221 mit dem Kontaktierungsabschnitt 220 des Kontaktelements 22 verbunden. An dem Anlageabschnitt 222 ist der Stützschenkel 211 des Federelements 21 abgestützt. In eine Öffnung an dem Verbindungsabschnitt 221 greift das Stützende 216 des Stützschenkels 211 zur zusätzlichen Abstützung des Federelements 21 relativ zu dem Kontaktelement 22 ein. Der Anlageabschnitt 222 und der Kontaktierungsabschnitt 220 erstrecken sich parallel zueinander entlang der Steckrichtung E und nehmen zwischen sich das Federelement 21 auf. Das Wirkelement 23 umgreift mit den Schenkeln 232 den Kontaktierungsabschnitt 220 und ist somit relativ zu dem Kontaktierungsabschnitt 220 bewegbar.
- 20 Das Kontaktelement 22 ist als gebogenes Metallteil ausgestaltet und in dem Gehäuse 10 der Klemmeneinrichtung 1 eingefasst.

- Die Sammelschienenanschlusseinrichtung 5 weist ein Arretierungselement 31 auf, das mit einem Rastvorsprung 310 in den Bereich der Ansetzöffnung 30 ragt und über einen Verbindungsabschnitt 311 elastisch mit dem Gehäuse 10 verbunden ist derart, dass das Arretierungselement 31 elastisch entlang einer zur Ansetzrichtung A senkrechten Richtung relativ zu dem Gehäuse 10 auslenkbar ist. Bei Ansetzen der Klemmeneinrichtung 1 an eine Sammelschiene 5 läuft die Sammelschiene 5 auf das Arretierungselement 31 auf und drängt das Arretierungselement 31 quer zur Ansetzrichtung A beiseite. Hat die Sammelschiene 5 den Rastvorsprung 310 des Arretierungselements 31 passiert, so schnappt das Arretierungselement 31 zurück in eine entspannte Ausgangsstellung, in der der Rastvorsprung 310 mit Bezug auf die Ansetzrichtung A vor der Sammelschiene 5 zu liegen kommt und die Sammelschiene 5 somit in der Ansetzöffnung 30 arretiert ist, wie dies aus Fig. 12 ersichtlich ist.

35

Um die Klemmeneinrichtung 1 von der Sammelschiene 5 zu lösen, kann ein Werkzeug 6, zum Beispiel in Form eines Schraubendrehers, in eine Einführöffnung 101 des Gehäuses

10 eingeführt werden, wie dies aus Fig. 13 und 14A, 14B ersichtlich ist. Die Einführöffnung LU505692
 101 erstreckt sich entlang einer zu der Ansetzrichtung A und zu der Schwenkachse S
 senkrechten Einführrichtung X durch das Gehäuse 10 hindurch und ermöglicht ein
 Einführen des Werkzeugs 10 in die Einführrichtung X in das Gehäuse 10 derart, dass das
 5 Werkzeug 10 mit dem Arretierungselement 31 in Wirkverbindung gebracht werden kann,
 wie dies aus der Schnittansicht gemäß Fig. 14B ersichtlich ist.

Mit der Einführöffnung 101 fluchtet eine Aussparung 242 des Betätigungselements 24,
 sodass das Betätigungselement 24 das Einführen eines Werkzeugs 6 in die Einführöffnung
 10 101 nicht behindert.

Durch Einführen eines Werkzeugs 6 in die Einführrichtung X und durch Drücken auf das
 Arretierungselement 31 kann das Arretierungselement 31 innerhalb der Ansetzöffnung 30
 ausgelenkt werden, um den Rastvorsprung 310 aus seiner sperrenden, arretierenden
 15 Stellung zu bringen und die Sammelschiene 5 somit freizugeben, sodass die
 Klemmeneinrichtung 1 entgegen der Ansetzrichtung A von der Sammelschiene 5
 abgenommen werden kann.

Weil die Einführöffnung 101 senkrecht zur Ansetzrichtung A durch das Gehäuse 10
 20 hindurch erstreckt ist, kann ein Werkzeug 6 in einfacher Weise mit dem
 Arretierungselement 31 in Wirkverbindung gebracht werden, um die Klemmeneinrichtung
 1 von der Sammelschiene 5 abzunehmen. Es ist kein aufwendiger Lösemechanismus, der
 einen Bauraumbedarf der Klemmeneinrichtung 1 zusätzlich vergrößern würde,
 erforderlich.

25

Fig. 15 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel einer Klemmeneinrichtung 1, das sich durch
 die Ausgestaltung des Arretierungselements 31 der Sammelschienenanschlusseinrichtung
 3 von dem vorangehend anhand von Fig. 1 bis 14A, 14B beschriebenen
 Ausführungsbeispiel unterscheidet. So ist bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 15 das
 30 Arretierungselement 31 einstückig mit dem Kontaktelement 22 geformt, indem das
 Arretierungselement 31 an einem von dem Spannabschnitt 223 vorstehenden Ende des
 Kontaktelements 22 geformt ist und mit einem Rastvorsprung 310 in Form einer
 vorstehenden Lasche in einer arretierenden Stellung sperrend auf die Sammelschiene 5
 einwirkt.

35

Im Übrigen, insbesondere mit Blick auf die Ausgestaltung der Anschlusseinrichtung 2, ist
 die Klemmeneinrichtung 1 in funktionaler Hinsicht identisch mit dem vorangehend anhand

von Fig. 1 bis 14A, 14B beschriebenen Ausführungsbeispiel, sodass auch auf die LU505692 Erläuterungen hierzu verwiesen werden soll.

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

Eine Klemmeneinrichtung kann ein oder mehrere Anschlusseinrichtungen zum Anschließen eines oder mehrerer Leiter aufweisen.

Die Anschlusseinrichtung kann, wie dargestellt, als Federkraftanschluss ausgebildet sein. Die Anschlusseinrichtung kann aber auch zum Beispiel einen Schraubanschluss verwirklichen.

Bezugszeichenliste

LU505692

	1	Abgriffklemme
	10	Gehäuse
5	100	Gehäuseabschnitt
	101	Einführöffnung
	102	Lagerzapfen
	103	Gehäuseabschnitt
	104	Führungselement
10	105	Randabschnitt
	2	Anschlusseinrichtung
	20	Stecköffnung
	21	Federelement
	210	Klemmschenkel
15	211	Stützschenkel
	212	Anlageabschnitt
	213	Rastabschnitt
	214	Rastelement
	215	Klemmende
20	216	Stützende
	22	Kontaktelement (Strombalken)
	220	Kontaktierungsabschnitt
	221	Abschnitt
	222	Anlageabschnitt
25	223	Spannabschnitt
	23	Wirkelement
	230	Anlagekontur
	231	Gegenrastabschnitt
	232	Schenkel
30	233	Basis
	234	Öffnung
	24	Betätigungselement
	240	Betätigungsabschnitt
	241	Halteelement
35	242	Öffnung
	243	Drückabschnitt
	244	Führungsabschnitt (Führungskulisse)

	25	Vorspannelement (Feder)
	3	Sammelschienenanschlusseinrichtung
	30	Ansetzöffnung
	31	Arretierungselement
5	310	Rastvorsprung
	311	Verbindungsabschnitt
	4	Leiter
	40	Leiterende
	5	Sammelschiene
10	6	Werkzeug
	A	Ansetzrichtung
	B	Betätigungsrichtung
	E	Steckrichtung
	L	Längsachse
15	S	Schwenkachse
	X	Einführrichtung

1. Klemmeneinrichtung (1) zum Anschließen eines elektrischen Leiters (4), mit
einem Gehäuse (10), das eine Stecköffnung (20) ausbildet, in die der
elektrische Leiter (4) in eine Steckrichtung (E) zum Anschließen an die
Klemmeneinrichtung (1) einsteckbar ist,
einem Kontaktelement (22), das einen Kontaktierungsabschnitt (220) aufweist,
und
einer Anschlusseinrichtung (2), die ausgebildet ist, einen in die Stecköffnung
(20) eingesteckten elektrischen Leiter (4) zum elektrischen Kontaktieren in
Wirkverbindung mit dem Kontaktierungsabschnitt (220) des Kontaktelements (22) zu
bringen,
gekennzeichnet durch eine Sammelschienenanschlusseinrichtung (3), die
eine Ansetzöffnung (30) zum Ansetzen der Klemmeneinrichtung (1) entlang einer
Ansetzrichtung (A) an eine Sammelschiene (5) aufweist, wobei das Kontaktelement
(22) einen Anlageabschnitt (222) aufweist, mit dem die Sammelschiene (5) in einer an
die Sammelschiene (5) angesetzten Stellung der Klemmeneinrichtung (1) in elektrisch
kontaktierender Anlage ist,
wobei die Sammelschienenanschlusseinrichtung (3) ein Arretierungselement
(31) zum Arretieren der Klemmeneinrichtung (1) an der Sammelschiene (5) aufweist,
das elastisch relativ zu dem Gehäuse (10) verstellbar ist,
wobei das Gehäuse (10) eine Einführöffnung (101) aufweist, in das ein
Werkzeug (6) entlang einer von der Ansetzrichtung (A) unterschiedlichen
Einführrichtung (X) zum Einwirken auf das Arretierungselement (31) einführbar ist.
2. Klemmeneinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
Einführrichtung (X) zumindest näherungsweise senkrecht zu der Ansetzrichtung (A)
und senkrecht zu einer Längsachse (L) der Sammelschiene (5) gerichtet ist.
3. Klemmeneinrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das
Kontaktelement (22) einen Spannschnitt (223) aufweist, wobei in der an die
Sammelschiene (5) angesetzten Stellung der Klemmeneinrichtung (1) der
Anlageabschnitt (222) an einer ersten Seite der Sammelschiene (5) und der
Spannschnitt (223) an einer der ersten Seite abgewandten, zweiten Seite der
Sammelschiene (5) angeordnet ist.

4. Klemmeneinrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der LU505692
Spannabschnitt (223) elastisch relativ zu dem Anlageabschnitt (222) auslenkbar ist,
um die Sammelschiene (5) relativ zu dem Anlageabschnitt (222) vorzuspannen.
- 5 5. Klemmeneinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch
gekennzeichnet**, dass das Arretierungselement (31) einstückig mit einem
Gehäuseabschnitt des Gehäuses (10) oder einstückig mit dem Kontaktelement (22)
geformt ist.
- 10 6. Klemmeneinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch
gekennzeichnet**, dass die Steckrichtung (E) und die Ansetzrichtung (A)
gleichgerichtet sind.
- 15 7. Klemmeneinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch
gekennzeichnet**, dass die Anschlusseinrichtung (2) durch einen Federkraftanschluss
oder einen Schraubanschluss ausgebildet ist.
- 20 8. Klemmeneinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch
gekennzeichnet**, dass die Anschlusseinrichtung (2) ein Federelement (21) mit einem
Klemmschenkel (210) aufweist, der zwischen einer Klemmstellung und einer
Freigabestellung verstellbar ist und ausgebildet ist, in der Klemmstellung klemmend
auf den in die Stecköffnung (20) eingesteckten Leiter (4) zum elektrischen
Kontaktieren des Leiters (4) mit dem Kontaktierungsabschnitt (220) des
Kontaktelements (22) einzuwirken, wobei der Klemmschenkel (210) zum Einstecken
25 des Leiters (4) in die Stecköffnung (20) oder zum Entnehmen des Leiters (4) aus der
Stecköffnung (20) aus der Klemmstellung in die Freigabestellung bewegbar ist.
- 30 9. Klemmeneinrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
Anschlusseinrichtung (2) ein Rastelement (214) aufweist, über das der
Klemmschenkel (210) in der Freigabestellung in Position relativ zu dem Gehäuse (10)
gehalten ist, wobei das Rastelement (214) bei Einstecken der elektrischen Leitung (4)
verstellbar ist, um den Klemmschenkel (210) aus der Freigabestellung zu lösen.
- 35 10. Klemmeneinrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
Anschlusseinrichtung (2) ein zu dem Gehäuse (10) verstellbares Wirkelement (23)
zum Einwirken auf den Klemmschenkel (210) aufweist, wobei das Wirkelement (23) in

der Freigabestellung des Klemmschenkels (210) mit dem Rastelement (214) verrastet LU505692 und dadurch in Position relativ zu dem Gehäuse (10) gehalten ist.

- 5 11. Klemmeneinrichtung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wirkelement (23) eine Anlagekontur (230) aufweist, wobei an dem Klemmschenkel (210) ein Anlageabschnitt (212) geformt ist, der in der Freigabestellung mit der Anlagekontur (230) in Anlage ist, um den Klemmschenkel (210) in der Freigabestellung zu halten.
- 10 12. Klemmeneinrichtung (1) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rastelement (214) ausgebildet ist, bei Einstecken des Leiters (4) mit dem Leiter (4) zusammenzuwirken, und das Rastelement (214) dadurch relativ zu dem Wirkelement (23) verstellbar ist, um die Verrastung zwischen dem Wirkelement (23) und dem Rastelement (214) in der Freigabestellung des Klemmschenkels (210) zu lösen.

15
13. Klemmeneinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wirkelement (23) linear relativ zu dem Gehäuse (10) verschiebbar ist.

20
14. Klemmeneinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschlusseinrichtung (2) ein durch einen Nutzer betätigbares Betätigungselement (24) aufweist, wobei das Wirkelement (23) zum Einwirken auf den Klemmschenkel (210) durch Nutzerbetätigung des Betätigungselements (24) relativ zu dem Gehäuse (10) bewegbar ist.

25
15. Klemmeneinrichtung (1) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betätigungselement (24) schwenkbar an dem Gehäuse (10) gelagert ist.
- 30 16. Klemmeneinrichtung (1) nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betätigungselement (24) um eine zu der Steckrichtung (E) senkrechte Schwenkachse (S) relativ zu dem Gehäuse (10) schwenkbar ist.
- 35 17. Klemmeneinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (10) zumindest einen Lagerzapfen (102) zum Lagern des Betätigungselements (24) aufweist, wobei der zumindest eine Lagerzapfen

(102) einen radial vorspringenden Randabschnitt (105) aufweist, mit dem der LU505692 zumindest eine Lagerzapfen (102) das Betätigungselement (24) übergreift.

5 18. Klemmeneinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betätigungselement (24) über ein Vorspannelement (25) elastisch relativ zu dem Gehäuse (10) vorgespannt ist.

10 19. Klemmeneinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rastelement (214) einstückig mit dem Federelement (21) geformt ist.

15 20. Klemmeneinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federelement (21) einen an dem Gehäuse (10) abgestützten Stützschenkel (211) aufweist, zu dem der Klemmschenkel (210) elastisch auslenkbar ist und an dem das Rastelement (214) geformt ist.

FIG 1

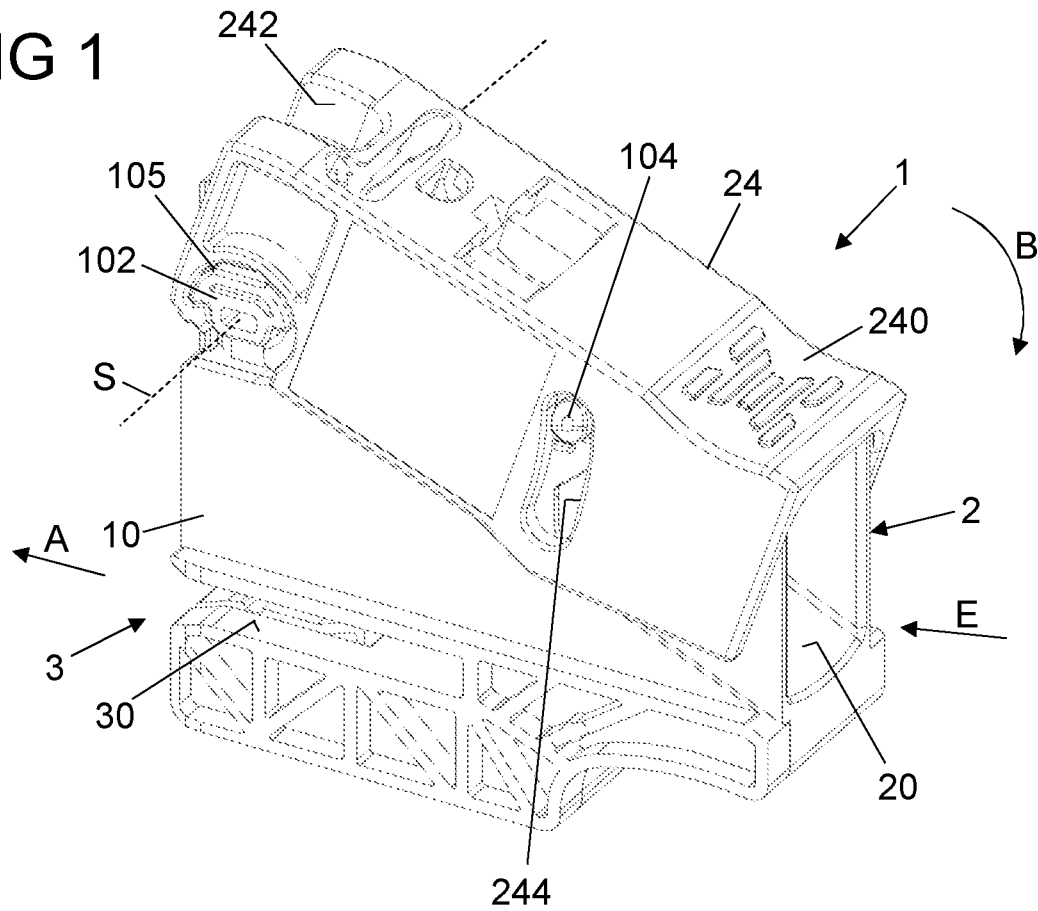


FIG 2

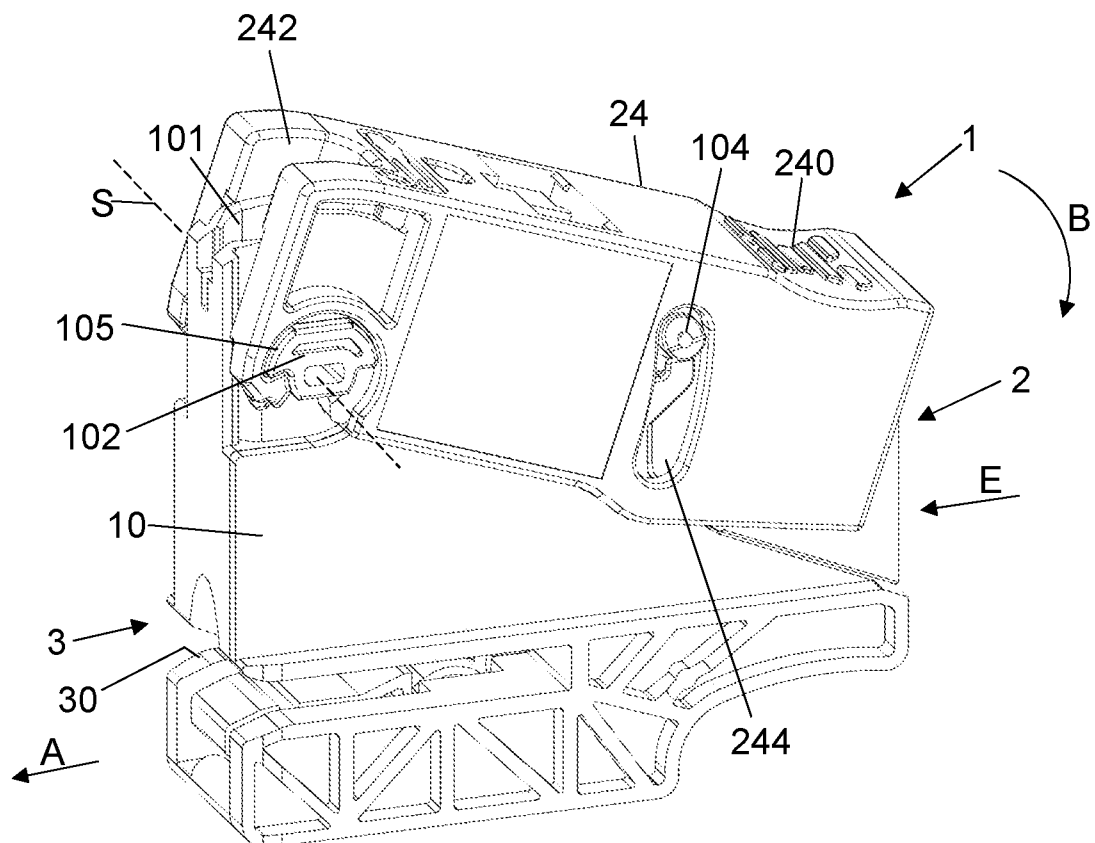


FIG 3

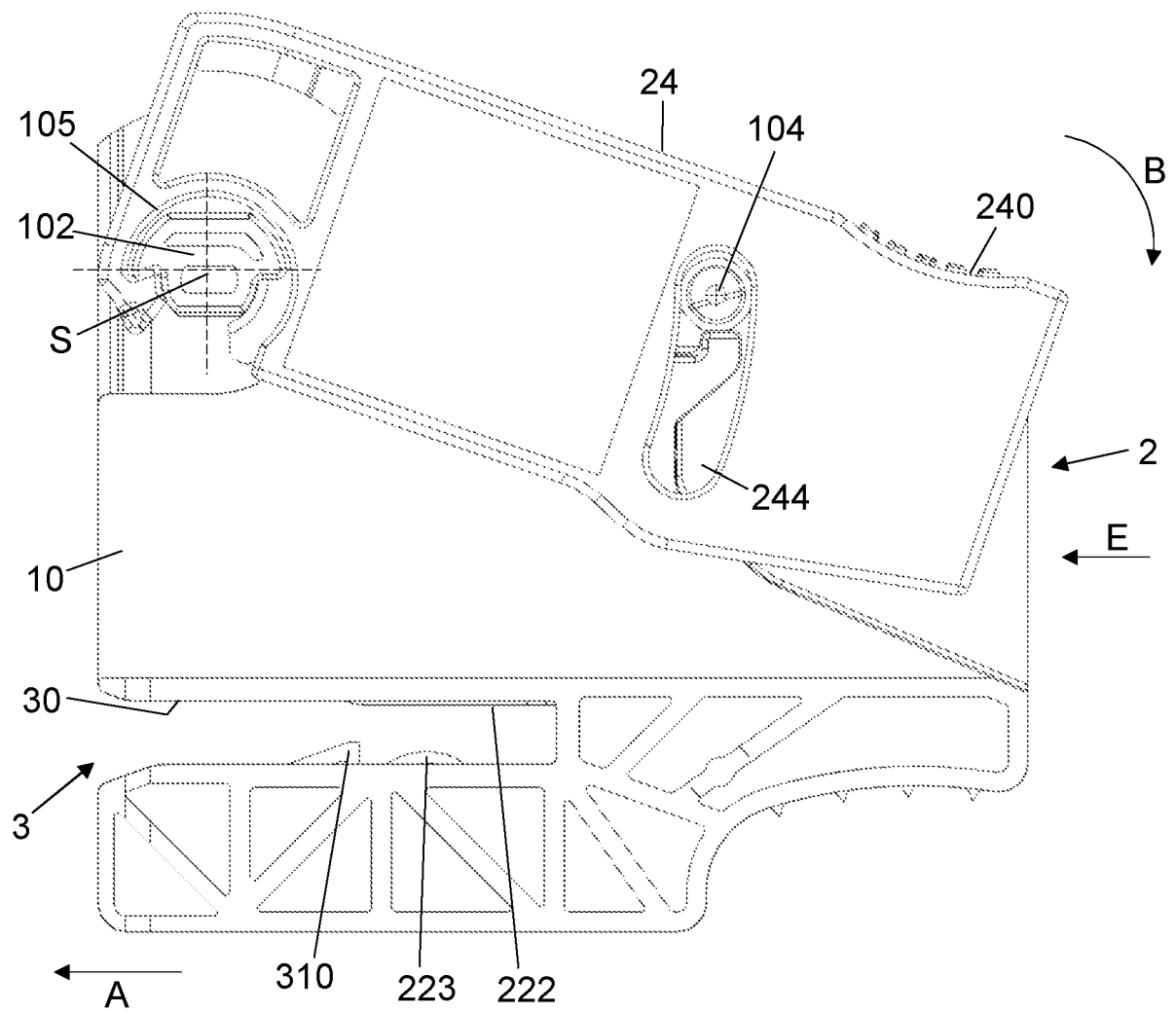


FIG 4

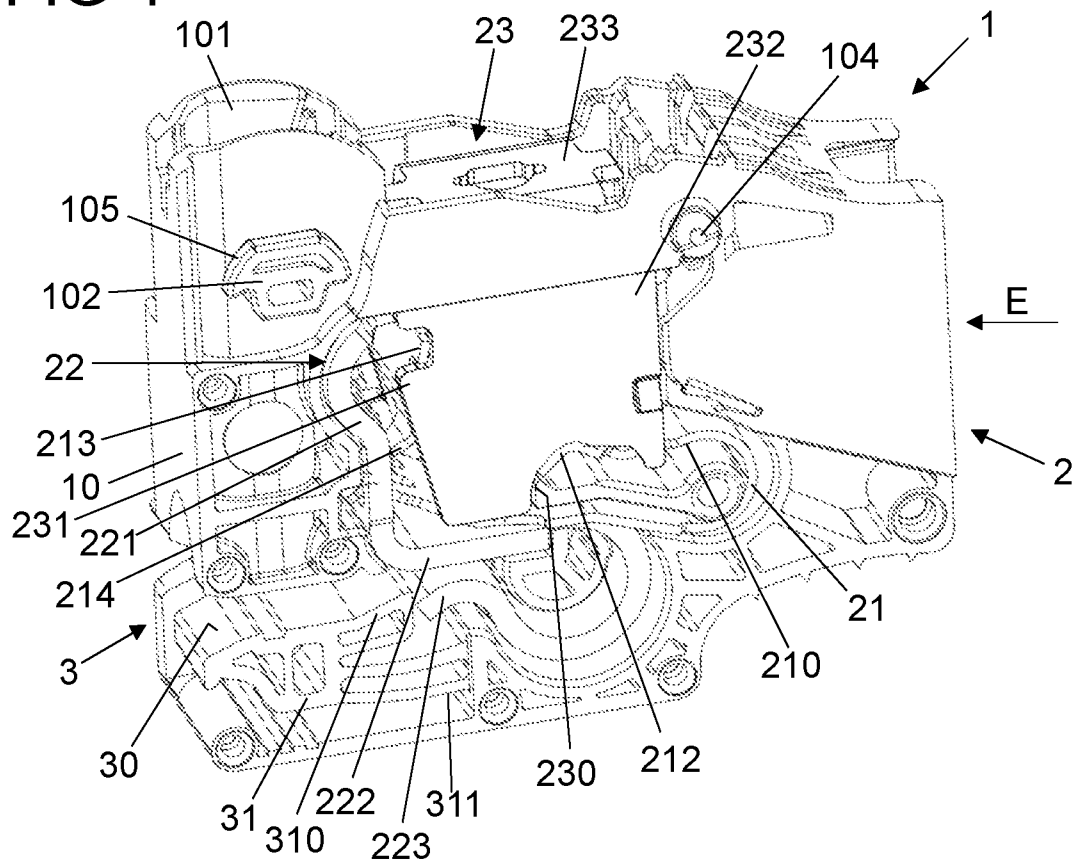


FIG 5

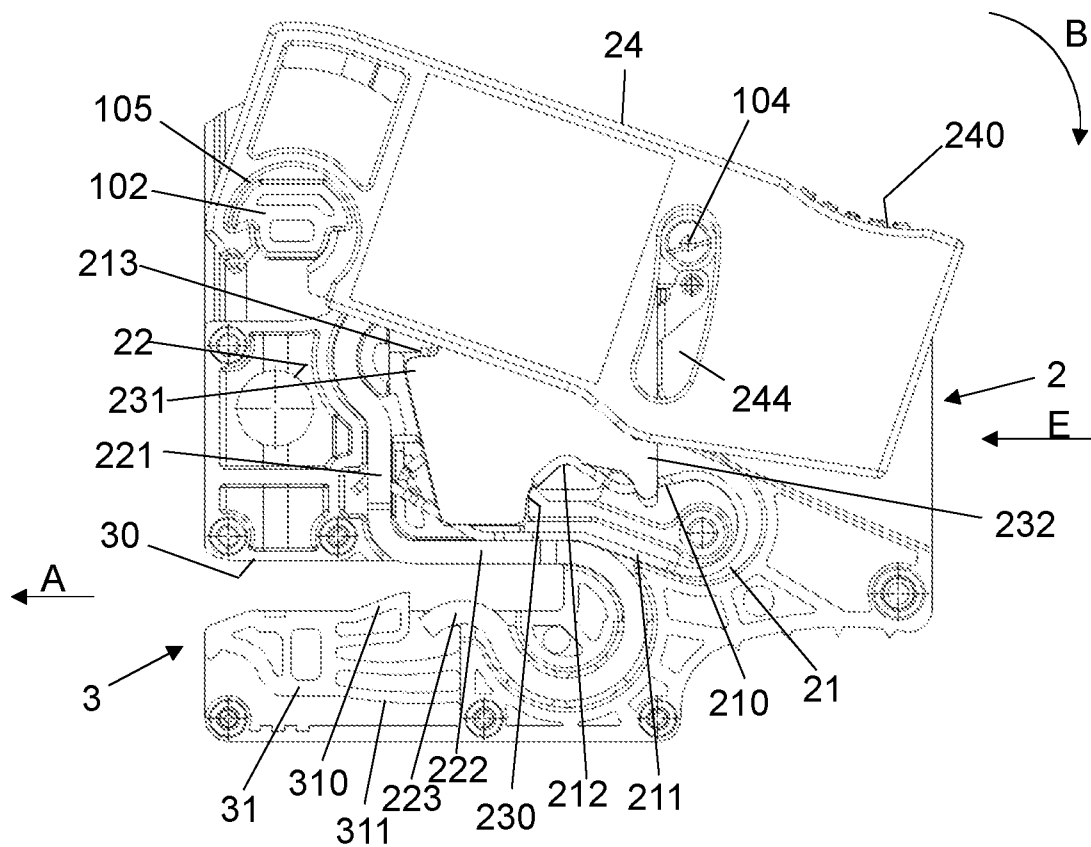


FIG 6A

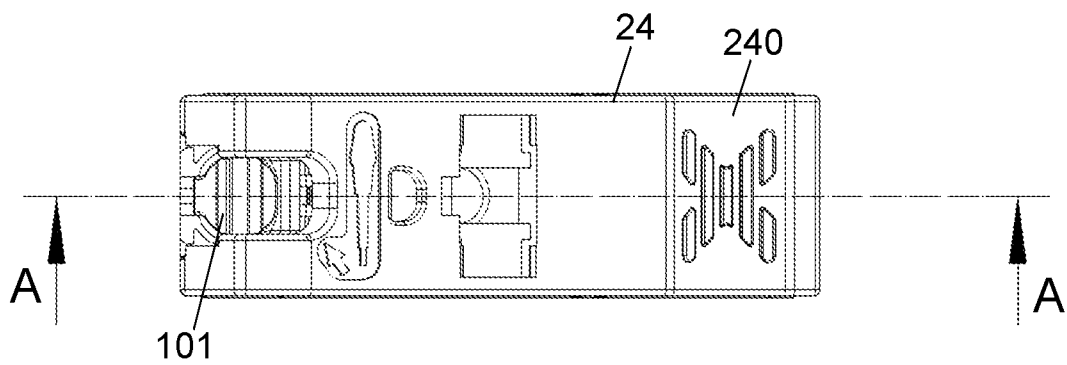


FIG 6B

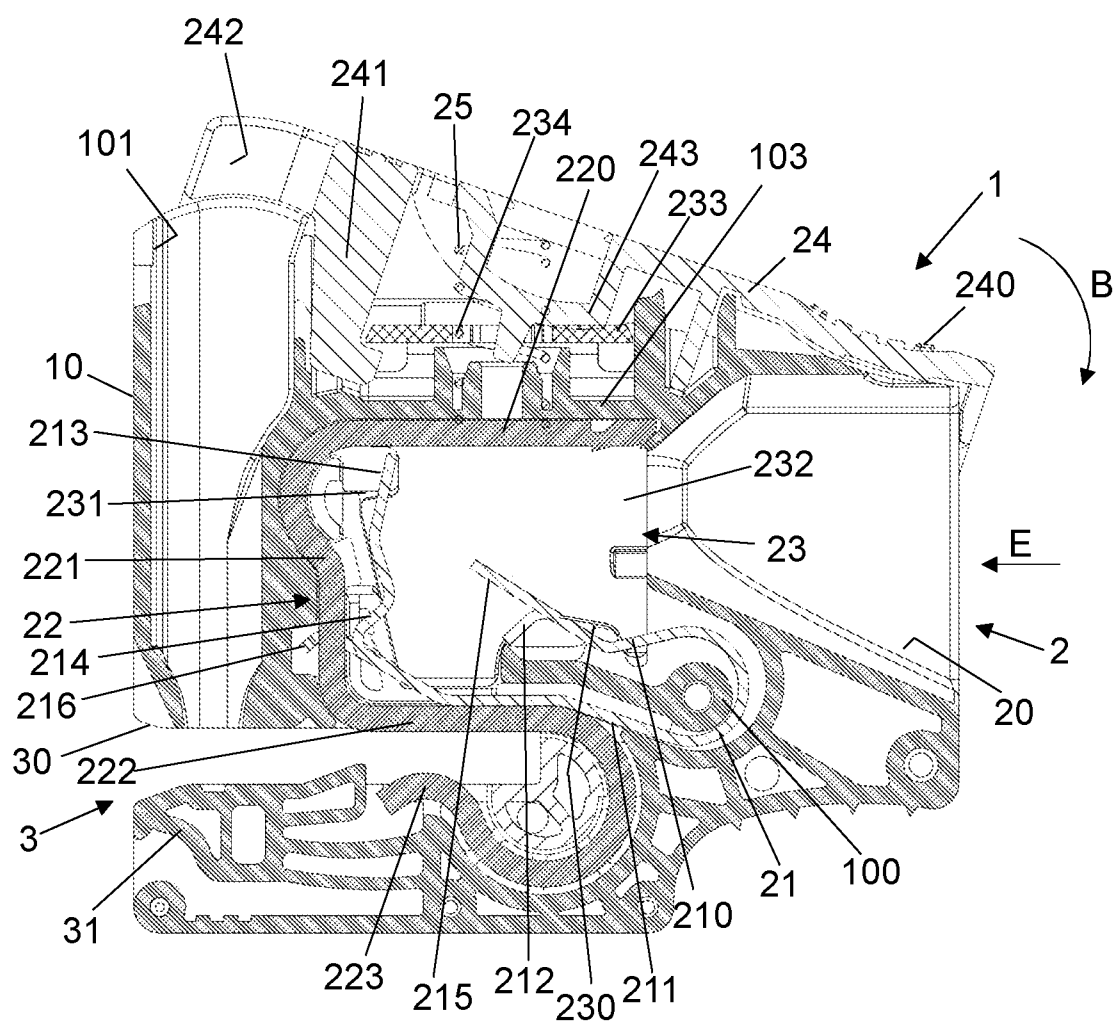


FIG 9A

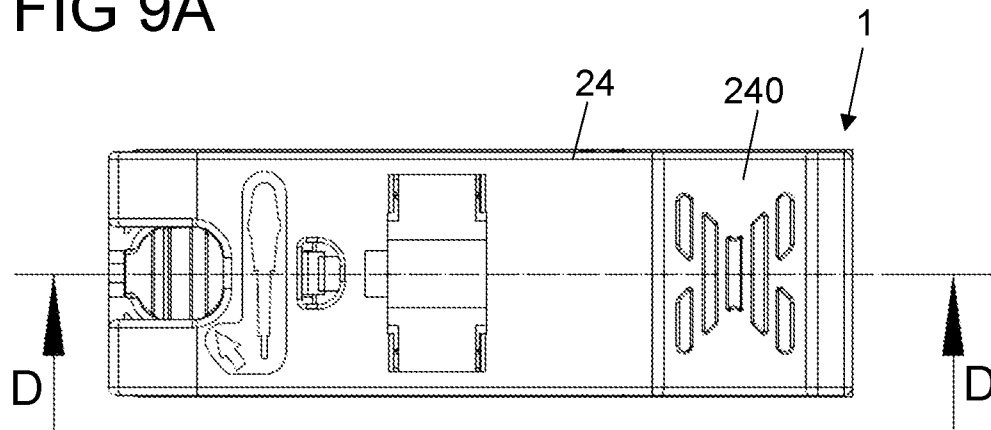
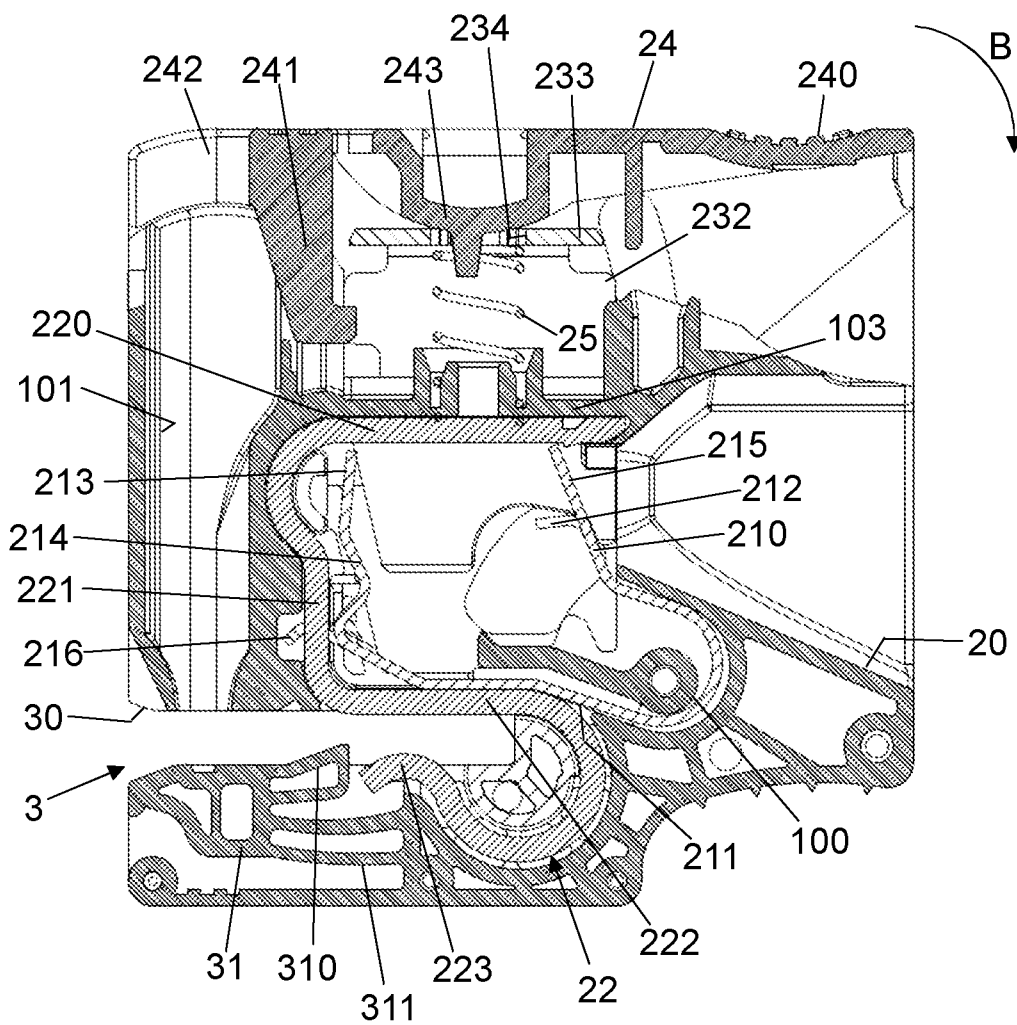
FIG 9B
(D-D)

FIG 10A

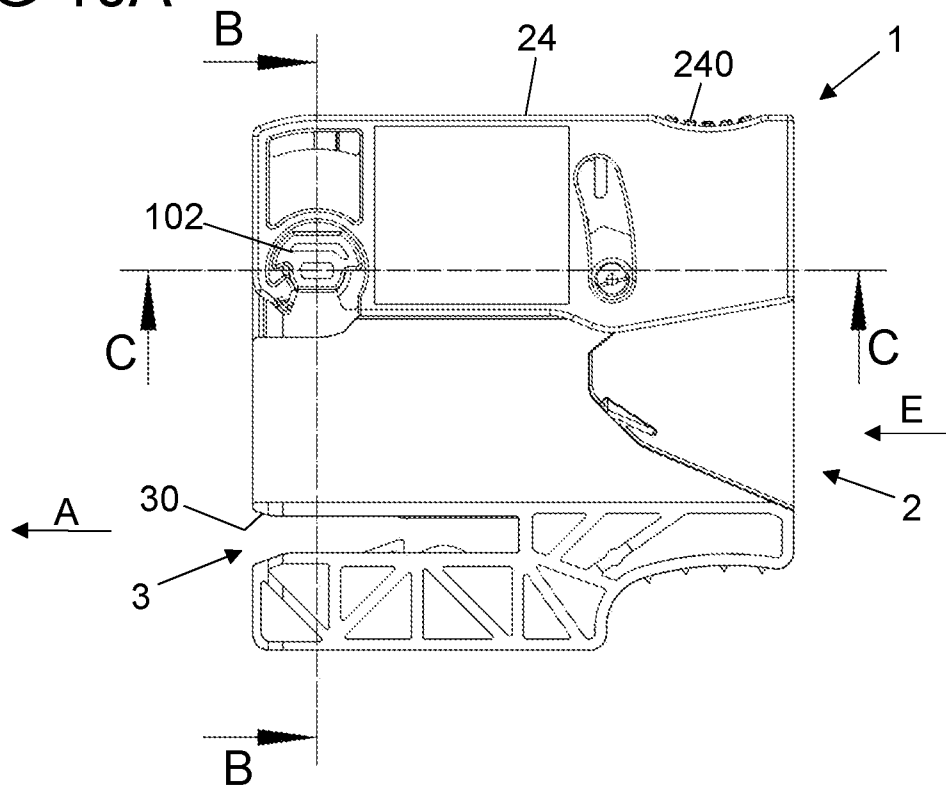
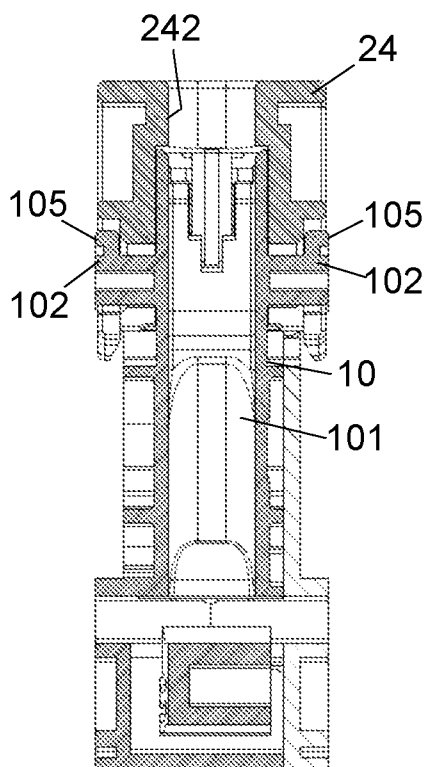
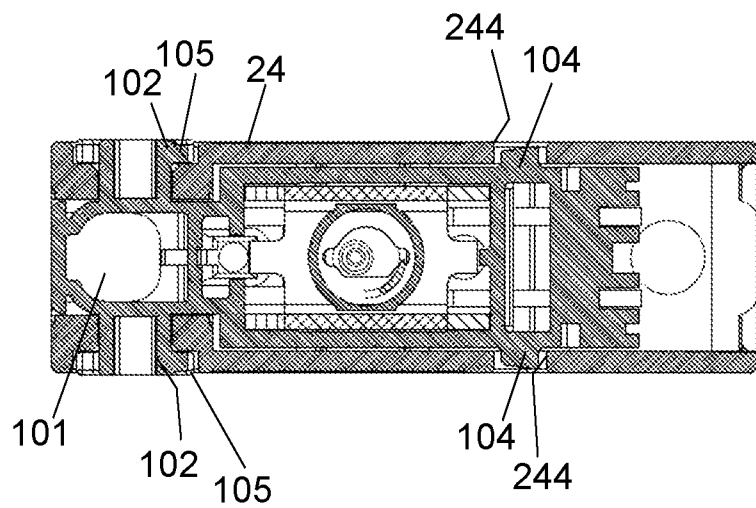
FIG 10B
(B-B)FIG 10C
(C-C)

FIG 11

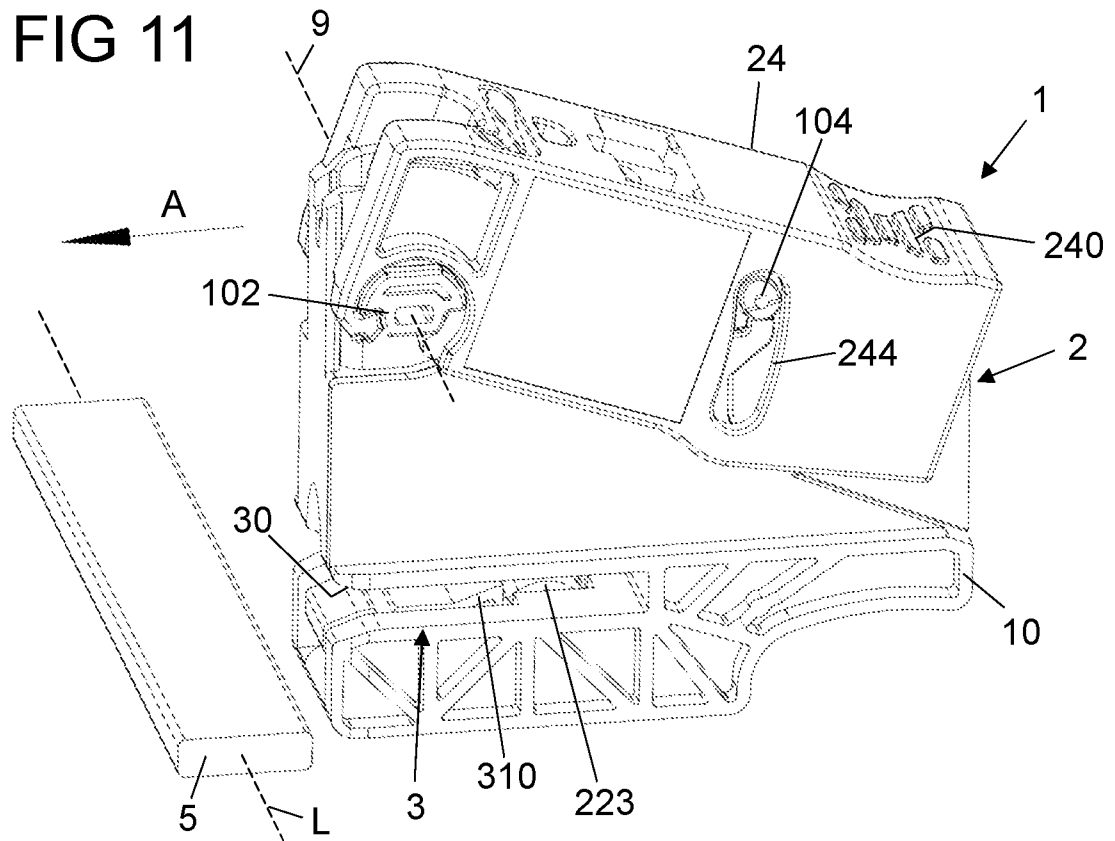


FIG 12

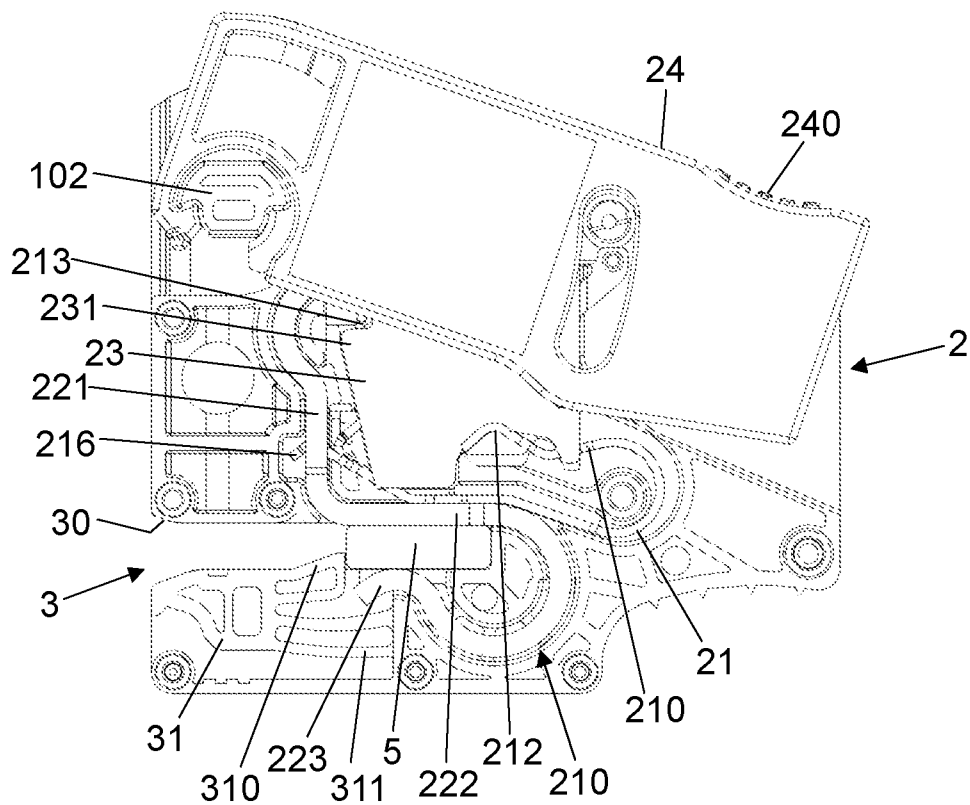


FIG 13

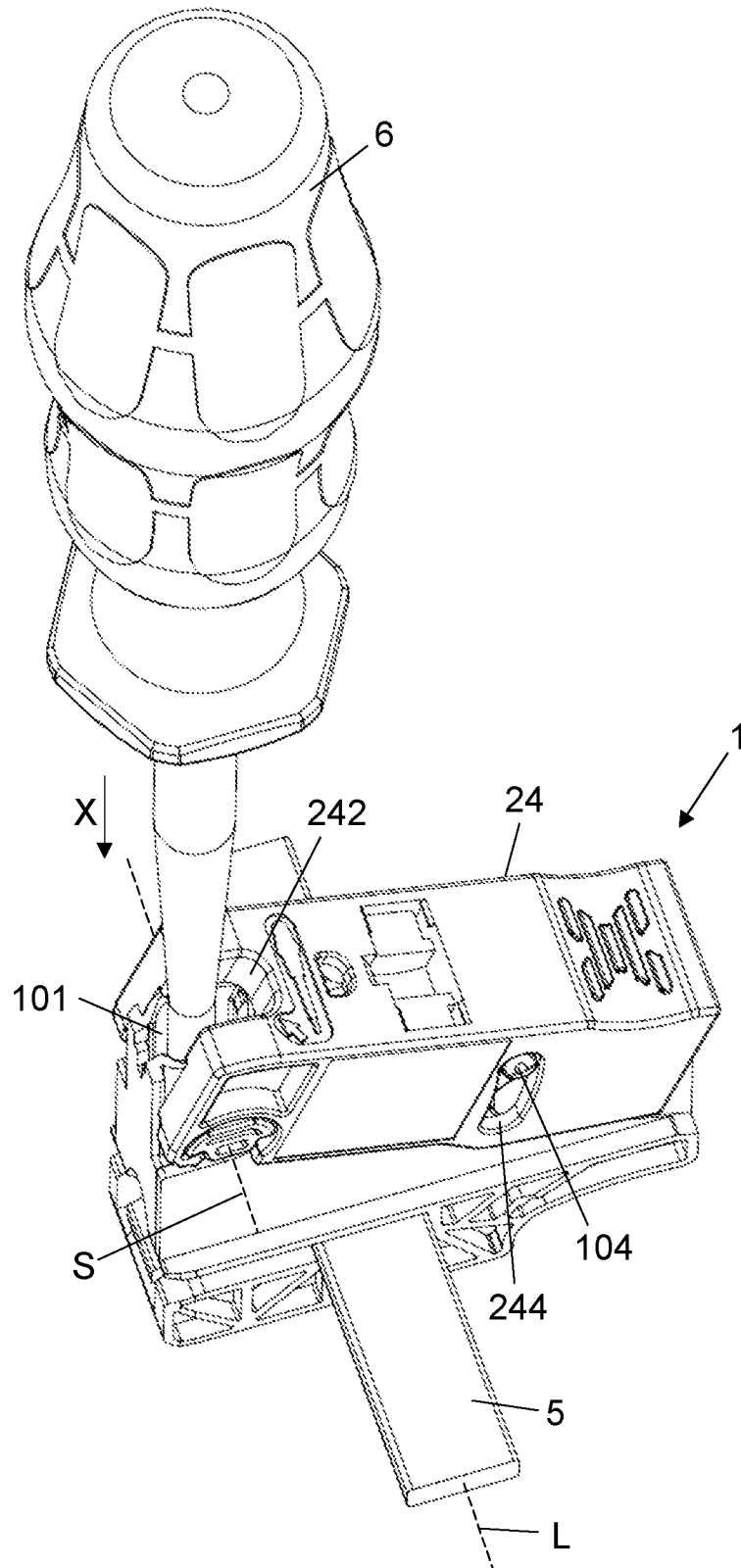


FIG 14A

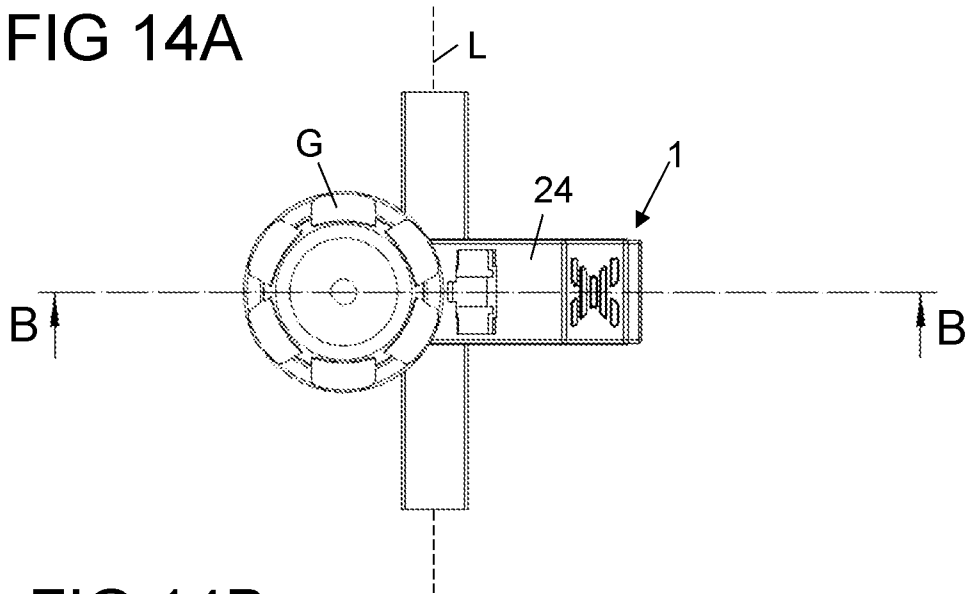


FIG 14B

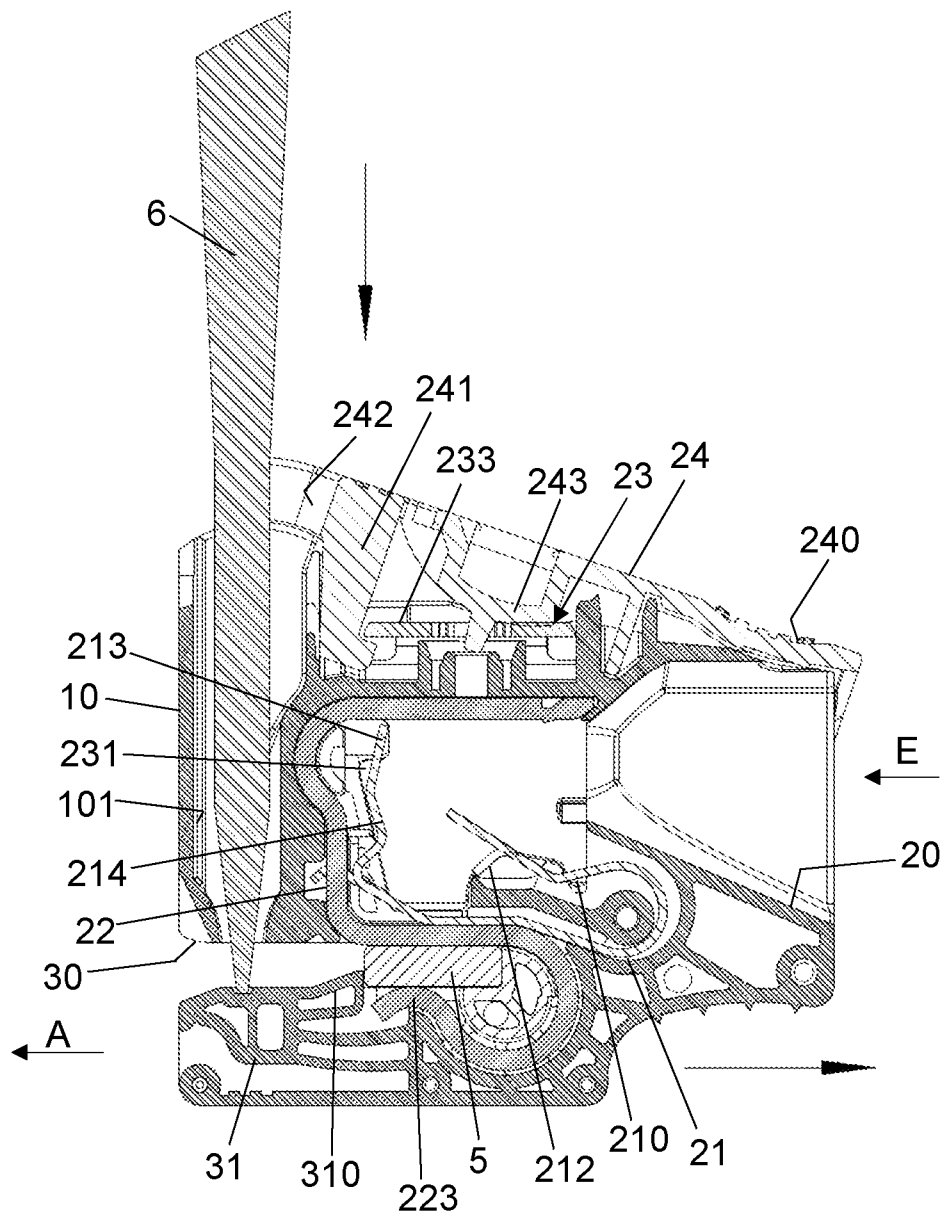


FIG 15

