

(19)



(11)

EP 4 459 178 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.11.2024 Patentblatt 2024/45

(21) Anmeldenummer: **24167318.5**

(22) Anmeldetag: **28.03.2024**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F21V 19/00 ^(2006.01) **F21V 23/06** ^(2006.01)
F21S 4/28 ^(2016.01) **F21V 15/01** ^(2006.01)
F21V 21/02 ^(2006.01) **F21Y 115/10** ^(2016.01)
F21Y 103/10 ^(2016.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F21V 23/06; F21S 4/28; F21V 15/013;
F21V 19/0045; F21V 21/025; F21Y 2103/10;
F21Y 2115/10

(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:
GE KH MA MD TN

(30) Priorität: **14.04.2023 DE 102023109448**

(71) Anmelder: **Zumtobel Lighting GmbH**
6850 Dornbirn (AT)

(72) Erfinder:
 • **Sandri, Laura**
6851 Dornbirn (AT)
 • **Karamanli, Ihsan**
6851 Dornbirn (AT)
 • **Spiegel, Emanuel**
6851 Dornbirn (AT)

(74) Vertreter: **Kiwit, Benedikt**
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Karlstraße 7
80333 München (DE)

(54) **LEUCHTE MIT TRAGBLECH**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine längliche Leuchte (1), welche sich entlang einer Längsachse (X) erstreckt, aufweisend einen Leuchenträger (2) mit einer Rückseite (20) und einer Vorderseite (21), welcher sich bezüglich der Längsachse (X) zwischen zwei axial gegenüberliegenden Stirnseiten (22) längs erstreckt ein längliches Leuchtmittel (3) zur Lichtabgabe wenigstens über die Vorderseite (21) des Leuchenträgers (2), und ein Tragblech (4) zum Befestigen von stromführenden Leuchtenkomponenten (5), wobei der Leuchenträger (2) an seiner Vorderseite (21) einen Halteabschnitt (7) zur tragenden Aufnahme des Leuchtmittels (3) aufweist, wobei der Leuchenträger (2) an wenigstens einer der Stirnseiten (22) einen offenen Einführbereich (70) des Halteabschnitts (7) aufweist, über den das Leuchtmittel (3) in einer parallel zur Längsachse (X) orientierten Einführrichtung (E) gleitend in den Halteabschnitt (7) einführbar ist, um darin senkrecht zur Längsachse (X) formschlüssigen tragend aufgenommen zu werden, wobei das Tragblech (4) einen Befestigungsabschnitt (40) aufweist, mit dem das Tragblech (4) an der Rückseite (20) des Leuchenträgers (2) befestigbar ist, und wobei das Tragblech (4) einen mit dem Befestigungsabschnitt (40) einstückig ausgebildeten Blockierabschnitt (41) aufweist, welcher sich bei an der Rückseite (20) des Leuchenträgers (2) über den Befestigungsabschnitt (40) befestigtem Tragblech (4) wenigstens teilweise derart vor den Einführbereich (70) erstreckt, um das in dem Halteabschnitt (7)

aufgenommene Leuchtmittel (3) gegen ein Herausgleiten aus dem Halteabschnitt (7) über den Einführbereich (70) entgegen der Einführrichtung (E) zu sichern. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine mit der Leuchte (1) ausgestattetes Leuchtensystem sowie eine Haltefeder (10) zum Befestigen der Leuchte (1) bspw. in einer Leuchentragschiene (101) des Leuchtensystems (100).

EP 4 459 178 A2

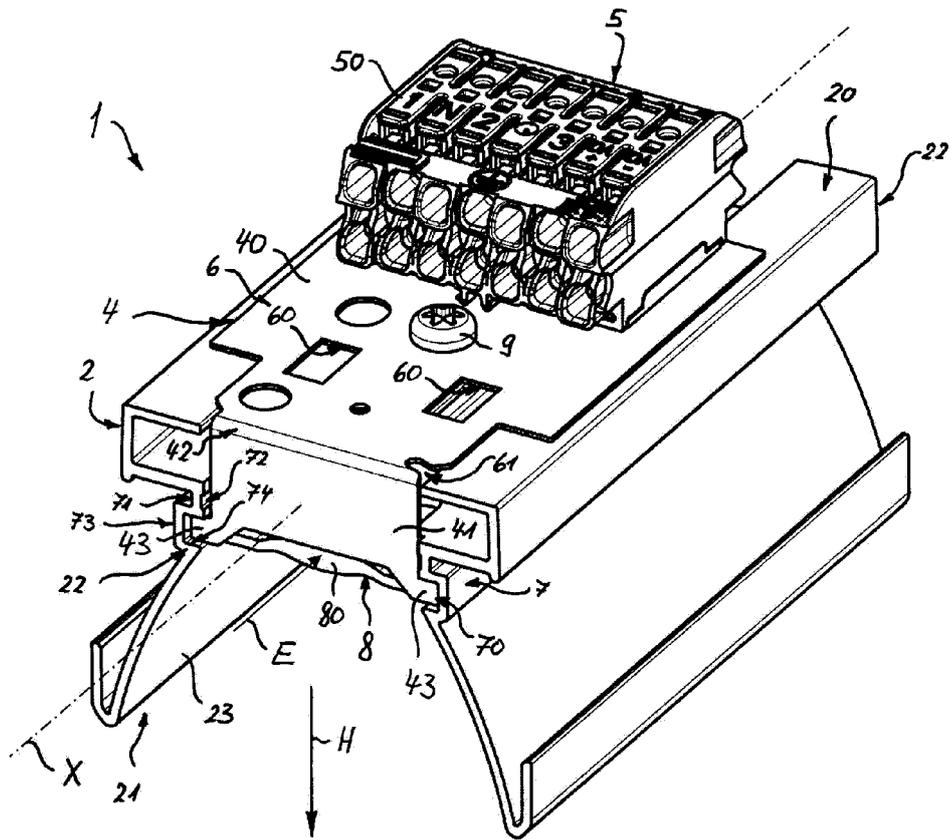


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine längliche Leuchte mit einem Tragblech zum Befestigen von stromführenden Leuchtenkomponenten, wie beispielsweise Anschlussklemmen, sowie ein mit dieser Leuchte ausgestattetes Leuchtensystem mit einer die Leuchte aufnehmenden Leuchtentragschiene. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Haltefeder zur Befestigung der Leuchte in der Leuchtentragschiene.

[0002] Längliche Leuchten der eingangs genannten Art sind grundsätzlich bekannt. Dabei kann es sich beispielsweise um sogenannte Lichtbalken handeln, welche in länglichen Leuchtentragschienensystemen verwendet werden. Derartige Leuchten weisen in der Regel einen länglichen Leuchtenträger auf, in dem ein längliches Leuchtmittel, wie beispielsweise ein LED-Modul, zur Lichtabgabe aufgenommen ist. In dem Lichtpfad des von dem Leuchtmittel abgegebenen Lichts können optische Elemente, wie Linsen, angeordnet sein, um die Lichtabgabecharakteristik nach Bedarf einzustellen. Zur Aufnahme in dem Leuchtenträger kann das Leuchtmittel längs in den Leuchtenträger eingeschoben werden. In diesem Fall muss das Leuchtmittel dann vor einem ungewünschten Herausgleiten gesichert werden. Hierzu werden in der Regel zusätzliche Befestigungsmittel, wie Schrauben, verwendet. Diese können beispielsweise durch das Leuchtmittel geführt und in dem Leuchtenträger befestigt werden, um so das Leuchtmittel in der gewünschten Position festzulegen. Auch ist es denkbar, separate Befestigungsstrukturen, wie Rastzapfen oder Rastfedern, vorzusehen. In vergleichbarer Weise kann auch das optische Element in den Leuchtenträger eingeschoben werden. Das optische Element kann dann beispielsweise mit zusätzlichen Raststrukturen, wie Rasthaken, versehen sein, welche in entsprechende Raststrukturen auf Seiten des Leuchtenträgers einschnappen können. Auch kann das optische Element mittels der zuvor beschriebenen zusätzlichen Befestigungsmittel vergleichbar dem Leuchtmittel festgelegt werden.

[0003] Des Weiteren werden weitere Bauteile, wie insbesondere stromführende Leuchtenkomponenten, bei Bedarf vorgesehen. Diese werden dann oft separat auf dem Leuchtenträger befestigt; beispielsweise verschraubt.

[0004] Des Weiteren können derartige Leuchten separate Elemente als Schutzbarriere gegen elektrischen Schlag aufweisen, welche beispielsweise als Abdeckung entsprechende Zugriffsmöglichkeiten (bspw. Öffnungen) in den Leuchtenträger blockieren. Diese Zugriffsmöglichkeiten dienen bspw. der Montage oder der Wartung, sollen aber beim Betrieb der Leuchte versperrt sein.

[0005] Überdies weisen entsprechende Leuchten in der Regel Befestigungs- oder Rastelemente auf, welche an dem Leuchtenträger befestigt sind, um diesen zur Bildung eines Leuchtensystems entsprechend in die längliche Leuchtentragschiene rastend aufzunehmen.

[0006] Zur Bereitstellung einer entsprechenden Leuchte sind daher zahlreiche Komponenten erforderlich, welche in individuellen Arbeitsschritten vorgesehen und gesichert werden müssen. Somit sind entsprechend viele Arbeitsschritte zum definierten Positionieren und Festlegen der Bauteile notwendig. Folglich ist es auch nicht oder nur schwer möglich, entsprechende Leuchten in automatisierten Fertigungs- und Montageschritten herzustellen.

[0007] Es ist somit eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine längliche Leuchte sowie ein damit ausgestattetes Leuchtensystem und Komponenten derselben bereitzustellen, welche mit bzw. in vergleichsweise wenigen Bauteilen viele Funktionen bereitstellen und in einfacher und sicherer Weise montiert werden können; dies bevorzugt auch automatisiert.

[0008] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die abhängigen Ansprüche bilden den zentralen Gedanken der vorliegenden Erfindung in besonders vorteilhafter Weise weiter.

[0009] Gemäß einem ersten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung eine längliche Leuchte, welche sich entlang einer Längsachse erstreckt. Die Leuchte weist einen Leuchtenträger mit einer Rückseite und einer Vorderseite auf. Der Leuchtenträger erstreckt sich längs bezüglich der Längsachse zwischen zwei axial gegenüberliegenden Stirnseiten. Die Leuchte weist des Weiteren ein längliches Leuchtmittel zur Lichtabgabe wenigstens über die Vorderseite des Leuchtenträgers auf. Des Weiteren weist die Leuchte ein Tragblech zum Befestigen von stromführenden Leuchtenkomponenten auf. Der Leuchtenträger weist an seiner Vorderseite einen Halteabschnitt zur tragenden Aufnahme des Leuchtmittels auf. Der Leuchtenträger weist zudem an wenigstens einer der Stirnseiten einen offenen Einführbereich des Halteabschnitts auf, über den das Leuchtmittel in einer parallel zur Längsachse orientierten Einführrichtung gleitend in den Halteabschnitt einführbar bzw. eingeführt ist, um darin senkrecht zur Längsachse formschlüssig tragend aufgenommen zu werden bzw. sein. Das Tragblech weist einen Befestigungsabschnitt auf, mit dem das Tragblech an der Rückseite des Leuchtenträgers befestigbar bzw. befestigt ist. Des Weiteren weist das Tragblech einen mit dem Befestigungsabschnitt einstückig ausgebildeten Blockierabschnitt auf, welcher sich bei an der Rückseite des Leuchtenträgers über dem Befestigungsabschnitt befestigtem Tragblech wenigstens teilweise derart vor den Einführbereich erstreckt, um das in dem Halteabschnitt aufgenommene Leuchtmittel gegen ein Herausgleiten aus dem Halteabschnitt über den Einführbereich entgegen der Einführrichtung zu sichern.

[0010] Mittels einer so bereitgestellten Leuchte und insbesondere dem Vorsehen eines entsprechend ausgebildeten Tragblechs können mit vergleichsweise wenigen Bauteilen mehrere Funktionen vereint bereitgestellt werden. So dient das Tragblech einerseits dem Befestigen von stromführenden Leuchtenkomponenten, welche folglich bevorzugt zusammengefasst bereitge-

stellt werden können, was wiederum eine Montage dieser Bauteile sowie deren Positionierung erleichtert.

[0011] Unter "stromführenden Leuchtenkomponenten" werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung insbesondere derartige Leuchtenkomponenten verstanden, welche selbst zum Führen und ggf. auch Nutzen elektrischen Stroms vorgesehen sind (bspw. Anschlussklemmen oder Betriebsgeräte) oder welche zum Aufnehmen entsprechender stromführender Elemente oder Vorrichtungen vorgesehen sind (bspw. Zugentlastung zur Durchführung und Festlegung von elektrischen Leitern/Kabeln).

[0012] Darüber hinaus dient das Tragblech der Lage-sicherung eines eingeschobenen Leuchtmittels, sodass auf aufwändige Befestigungsstrukturen und Befestigungselemente sowie entsprechende Befestigungsschritte verzichtet werden kann. Durch einfaches Befestigen des Tragblechs werden dessen Funktionsabschnitte - nämlich der Befestigungsabschnitt und der Blockierabschnitt - entsprechend definiert positioniert, sodass mit nur diesem einen Befestigungsschritt mehrere Funktionen gleichzeitig erfüllt bzw. bereitgestellt werden können. Dabei kann das Tragblech, da es mit seinem Blockierabschnitt das eingeschobene Leuchtmittel seitlich wenigstens teilweise abdeckend vorgesehen ist, gleichzeitig als Berührschutz gegenüber dem Leuchtmittel dienen. Selbiges gilt auch für den Befestigungsabschnitt, welcher bei Bedarf derart vorgesehen werden kann, dass er entsprechende Zugriffsbereiche bspw. zum Schutz gegen elektrischen Schlag abdecken kann.

[0013] Der Blockierabschnitt kann sich bei an der Rückseite des Leuchenträgers über den Befestigungsabschnitt befestigtem Tragblech vor den gesamten Einführbereich erstrecken. Somit kann zum einen das Leuchtmittel effektiv vor einem Herausgleiten aus dem Halteabschnitt gesichert werden, während zum anderen ein effektiver Berührungsschutz bereitgestellt wird.

[0014] Das Tragblech kann bevorzugt mit dem Leuchtenkörper lösbar verbunden sein; dies vorzugsweise mittels einer Schraube bzw. einer Schraubverbindung. Auf diese Weise kann das Tragblech einfach montiert werden. Ebenso kann das Tragblech bei Bedarf - beispielsweise im Wartungsfall - einfach demontiert bzw. ausgetauscht werden.

[0015] Das Tragblech ist bevorzugt einstückig als Stanz-Biege-Teil aus einem Blechmaterial hergestellt. Somit kann das Tragblech in einfacher, effektiver und kostengünstiger Weise hergestellt werden.

[0016] Das Tragblech weist selbst bzw. im Längsschnitt bevorzugt eine L-Form auf. Das Tragblech weist somit eine besonders einfache aber funktional hocheffektive Form auf. Das Tragblech lässt sich so einfach und kostengünstig herstellen, während die entsprechenden funktionalen Bereiche - nämlich der Befestigungsabschnitt und der Blockierabschnitt - einfach bereitgestellt werden können.

[0017] Der Blockierabschnitt und der Befestigungsabschnitt erstrecken sich bevorzugt abgewinkelt zueinan-

der voneinander weg und schließen besonders bevorzugt einen rechten Winkel α ein. Mittels dieser einfachen Form des Tragblechs können die beiden genannten Funktionsabschnitte nach Bedarf einfach zueinander orientiert bereitgestellt werden. Schließen diese einen rechten Winkel ein, so ergibt sich daraus bevorzugt die zuvor beschriebene L-Form.

[0018] Der Blockierabschnitt erstreckt sich bevorzugt von einer Stirnkante, vorzugsweise einer Schmalseite, des Befestigungsabschnitts. Das Tragblech kann somit in einfacher Weise und möglichst kompakt bereitgestellt werden. Ist der Blockierabschnitt zudem an der Schmalseite des Befestigungsabschnitts vorgesehen, so kann der Befestigungsabschnitt folglich längs des Leuchenträgers vorgesehen werden, und kann somit trotz kompakter Bauform der Leuchte großflächig bereitgestellt werden.

[0019] Der Blockierabschnitt und/oder der Befestigungsabschnitt erstrecken sich bevorzugt jeweils in einer Ebene. Mithin können die beiden Abschnitte beispielsweise plattenartig ausgebildet sein. Somit ergibt sich eine einfache Struktur des Trägers bei insgesamt kompakter aber effektiv funktionaler Bauweise.

[0020] Der Blockierabschnitt erstreckt sich bevorzugt bei an der Rückseite des Leuchenträgers über dem Befestigungsabschnitt befestigtem Tragblech von dem Befestigungsabschnitt aus zu der Vorderseite des Leuchenträgers hin. Somit kann das Tragblech trotz einfacher Form unter Beibehaltung einer kompakten Bauform der Leuchte hocheffektiv bereitgestellt werden, ohne die Lichtabgabe zur Vorderseite hin zu beeinträchtigen.

[0021] Die Leuchte kann bevorzugt ferner ein längliches optisches Element zur Beeinflussung des von dem Leuchtmittel abgegebenen Lichts aufweisen. Das optische Element kann beispielsweise Linsen und/oder Diffusoren aufweisen oder diese bilden. Der Leuchenträger ist dann ferner derart ausgebildet, sodass das optische Element längs über den Einführbereich in der Einführrichtung gleitend in den Halteabschnitt einführbar ist, um darin senkrecht zur Längsachse formschlüssig tragend und bevorzugt dann in einem Lichtpfad des von dem Leuchtmittel abgegebenen Lichts aufgenommen zu werden. Somit können sowohl das Leuchtmittel als auch das optische Element in gleicher Weise in dem Leuchenträger aufgenommen werden. Diese einfache Aufnahme ermöglicht eine einfache und bevorzugt eine automatisierte Fertigung bzw. Montage.

[0022] Der Blockierabschnitt kann bevorzugt ferner derart ausgebildet sein, dass er sich bei an der Rückseite des Leuchenträgers über den Befestigungsabschnitt befestigtem Tragblech wenigstens teilweise derart vor den Einführbereich erstreckt, um ferner das in dem Halteabschnitt aufgenommene optische Element gegen ein Herausgleiten aus dem Halteabschnitt über den Einführbereich entgegen der Einführrichtung zu sichern. Somit kann das Tragblech neben der Sicherung des Leuchtmittels gleichzeitig auch zur Sicherung des optischen Elements genutzt werden. Somit kann die Funktionalität

des Tragblechs weiter erhöht werden. Da zudem zum Sichern des optischen Elements keine weiteren Vorkehrungen zu treffen bzw. zusätzliche Befestigungsmittel vorzusehen sind, kann der Aufbau der Leuchte insgesamt vereinfacht und dessen Fertigung und Montage weiter vereinfacht werden.

[0023] Der Halteabschnitt weist bevorzugt einen Tragabschnitt auf, welcher das aufgenommene Leuchtmittel beidseits der Längsachse trägt. Somit kann eine einfache Struktur in dem Leuchtenkörper vorgesehen sein, um das Leuchtmittel effektiv zu tragen.

[0024] Der Halteabschnitt kann bevorzugt einen weiteren Tragabschnitt aufweisen, welcher das aufgenommene optische Element beidseits der Längsachse trägt. Somit kann auch ein optional vorzusehendes optisches Element in gleicher Weise wie das Leuchtmittel einfach und effektiv getragen werden. Der weitere Tragabschnitt kann bezüglich des Tragabschnitts vorzugsweise zur Vorderseite hin versetzt angeordnet sein, sodass bei Vorsehen des Leuchtmittels und des optischen Elements diese gleich in einer definierten und funktional aufeinander abgestimmten Anordnung platziert werden können. Dies vereinfacht die Montage und reduziert die Gefahr von einem Fehleinbau.

[0025] Der Halteabschnitt oder, wenn vorhanden, dessen Tragabschnitt bzw. Tragabschnitte können bevorzugt beidseits der Längsachse und aufeinander zu offene U-förmige Schienenabschnitte zur Aufnahme des Leuchtmittels bzw. des optischen Elements aufweisen. Somit kann eine einfache Struktur zum sicheren und effektiven Aufnehmen der entsprechenden Bauteile bereitgestellt werden.

[0026] Die Schienenabschnitte können sich bevorzugt jeweils parallel zur Längsachse erstrecken; dies besonders bevorzugt zwischen den beiden Stirnseiten. Somit kann eine effektive und sichere Aufnahme der entsprechenden Bauteile über die Schienenabschnitte ermöglicht werden. Alternativ oder ergänzend ist es auch denkbar, dass die Schienenabschnitte jeweils entlang der Längsachse verteilte Schienenteilabschnitte aufweisen. Somit kann auf materialschonende Weise eine effektive Lagerung der entsprechenden Bauteile in dem Halteabschnitt bereitgestellt werden.

[0027] Der Blockierabschnitt kann an einem bezüglich des Befestigungsabschnitts distalen Ende einen Vorsprungsabschnitt aufweisen, welcher sich bei an der Rückseite des Leuchenträgers über den Befestigungsabschnitt befestigtem Tragblech vor einen Teil des Einführbereichs erstreckt. Somit können gewünschte Bereiche des Einführbereichs auch bei materialschonend hergestelltem Tragblech definiert abgedeckt werden. Bevorzugt erstrecken sich dabei die Vorsprungsabschnitte wenigstens teilweise vor den weiteren Tragabschnitt und/oder vor die Schienenabschnitte oder in die Schienenabschnitte hinein. Somit können die Vorsprungsabschnitte gezielt effektiv bereitgestellt werden.

[0028] Das längliche Leuchtmittel kann bevorzugt wenigstens ein LED-Modul aufweisen. LED-Module zeich-

nen sich insbesondere durch eine hohe Effizienz und Langlebigkeit sowie eine kompakte Bauform aus.

[0029] Das LED-Modul weist dabei bevorzugt eine längliche Leiterplatte und wenigstens eine darauf angeordnete LED auf. Weist das LED-Modul mehrere LEDs auf, so sind diese bevorzugt in einer oder mehreren sich bevorzugt parallel zur Längsachse erstreckenden Reihen auf der Leiterplatte angeordnet. Bevorzugt können zwei parallele Längskanten der Leiterplatte zur tragenden Aufnahme in dem Halteabschnitt dienen. Somit kann das Leuchtmittel in einfacher und kompakter Weise effektiv in dem Leuchenträger aufgenommen werden.

[0030] Das Tragblech und vorzugsweise wenigstens dessen Befestigungsabschnitt kann bevorzugt Befestigungsstrukturen zur Befestigung von stromführenden Leuchtenkomponenten aufweisen. Diese erleichtern es, entsprechende Bauteile auf dem Tragblech vorzusehen.

[0031] Die Befestigungsstrukturen können dabei Durchtrittsöffnungen und/oder Ausnehmungen in dem Tragblech aufweisen, welche besonders bevorzugt durch Trennverfahren in dem Tragblech gebildet sind. Somit können einfache und einfach bereitzustellende Befestigungsstrukturen direkt bei der Herstellung des Tragblechs (beispielsweise in einem gemeinsamen Stanz-Biege-Prozess) bereitgestellt werden.

[0032] Sind Durchtrittsöffnungen bereitgestellt, so können diese bevorzugt auch als Orientierungshilfe zur richtigen Positionierung des Tragblechs auf dem Leuchenträger verwendet werden. Beispielsweise kann ein Bediener durch die Durchtrittsöffnungen hindurch eine dahinter auf dem Leuchenträger vorgesehene Montagemarkierung erkennen, und so die richtige Position des Tragblechs sicher erhalten.

[0033] Die Leuchte kann ferner stromführende Leuchtenkomponenten aufweisen, welche an dem Tragblech und bevorzugt dessen Befestigungsabschnitt direkt befestigbar bzw. befestigt sind. Dabei können die stromführenden Leuchtenkomponenten bevorzugt lösbar an dem Tragblech befestigt werden bzw. sein. Zur Befestigung der stromführenden Leuchtenkomponenten an dem Tragblech können besonders bevorzugt die zuvor beschriebenen Befestigungsstrukturen genutzt werden.

Die stromführenden Leuchtenkomponenten können dann bevorzugt mit den Befestigungsstrukturen korrespondierende Raststrukturen oder sonstige Strukturen oder Elemente zur (bevorzugt formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen) Befestigung aufweisen. Somit kann die Leuchte in beliebiger Weise mit entsprechenden Bauteilen bestückt werden. Da diese vorteilhafterweise auf dem Tragblech zusammengefasst sind, ist ein Handling dieser Bauteile unter Beibehaltung von deren relativer Positionierung und Orientierung zueinander in besonders einfacher Weise möglich. Somit kann auch eine damit ausgestattete Leuchte bevorzugt in einem automatisierten Fertigungs- bzw. Montageverfahren einfach hergestellt werden.

[0034] Bei den stromführenden Leuchtenkomponenten kann es sich beispielsweise um eine Anschlussklem-

me und/oder eine Zugentlastung zum Festlegen eines Kabels und/oder eine Status-LED und dergleichen mehr handeln. Eine entsprechende Status-LED kann beispielsweise eine Befestigungsstruktur (als bevorzugt mit den Befestigungsstrukturen korrespondierendes Element), wie einen Haltehaken bzw. einen Halte-
draht, aufweisen, welche bzw. welcher dann entsprechend in dem Tragblech befestigt ist. Dieser kann beispielsweise dann in die Befestigungsstrukturen entsprechend eingehängt werden, um somit die Status-LED in einer definierten Position - beispielsweise zur Vorderseite hin gerichtet - sicher zu halten. Somit kann die Funktionalität des Tragblechs noch weiter erhöht werden.

[0035] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ferner ein Leuchtensystem (im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch als "Leuchtentragschienensystem" bezeichnet), welches neben der zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Leuchte ferner eine längliche Leuchtentragschiene zur Aufnahme der Leuchte aufweist. Mithin ist die Leuchte dann bevorzugt in der Leuchtentragschiene entsprechend aufgenommen. Somit können die Vorteile der Leuchte auch auf ein übergeordnetes Leuchtensystem übertragen werden. Dieses lässt sich dann ebenso in einfacher Weise und beispielsweise automatisiert herstellen bzw. montieren.

[0036] Das Leuchtensystem weist des Weiteren bevorzugt eine Haltefeder mit einem Befestigungsschenkel zur Befestigung an dem Leuchtenträger und wenigstens einem (vorzugsweise zwei gegenüberliegende) Rastschenkel zur rastenden Aufnahme der Leuchte in der Leuchtentragschiene auf. Somit kann eine einfache Möglichkeit bereitgestellt werden, um die Leuchte sicher in der Leuchtentragschiene aufzunehmen.

[0037] Die Haltefeder kann besonders bevorzugt integral mit dem Tragblech ausgebildet sein. Dabei kann bevorzugt der Befestigungsabschnitt den Befestigungsschenkel aufweisen oder bilden. Da somit weitere Funktionen in dem Tragblech integriert werden können, wird der Gesamtaufbau der Leuchte bzw. des Leuchtensystems weiter vereinfacht.

[0038] Das Leuchtensystem kann ferner eine Befestigungsschraube zur Befestigung der Haltefeder an dem Leuchtenkörper aufweisen. Der Befestigungsschenkel kann dann bevorzugt eine Durchgangsöffnung zur Aufnahme bzw. zum Durchführen eines Schraubenschafts der Befestigungsschraube aufweisen. Der Befestigungsschenkel kann ferner einen sich von der Durchgangsöffnung weg erstreckenden Schlitz aufweisen. Zudem kann der Befestigungsschenkel im Bereich des Schlitzes eine Prägung aufweisen, welche derart vorgesehen ist, sodass eine Unterseite eines Schraubenkopfes der mit ihrem Schraubenschaft in der Durchgangsöffnung aufgenommenen Befestigungsschraube bei Befestigung der Haltefeder auf der geschlitzten Prägung aufliegt. Durch diese geschlitzte Prägung im Bereich der Auflage des Schraubenkopfes kann eine sichere und mechanische Auflage für die Schraube geschaffen werden, um somit ein hohes Anzugsdrehmoment der Schraube zur sicheren

Befestigung der Haltefeder zu erzielen.

[0039] Die Unterseite des Schraubenkopfes kann bevorzugt eine Unterkopfverzahnung aufweisen, wodurch in Verbindung mit der geschlitzten Prägung ein besonders hohes Anzugsdrehmoment der Schraube erzielt werden kann.

[0040] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ferner eine Haltefeder beispielsweise zur rastenden Befestigung einer Leuchte in einer Leuchtentragschiene. Die Haltefeder ist dabei einstückig aus einem Federstahl hergestellt. Die Haltefeder weist einen sich entlang einer Erstreckungsachse länglich erstreckenden Befestigungsschenkel auf. Des Weiteren weist die Haltefeder zwei bezüglich der Erstreckungsachse axial beidseits von dem Befestigungsschenkel zur selben Seite abgewinkelt sich erstreckende Rastschenkel mit einer Rastkontur auf. Die Haltefeder weist somit eine im Wesentlichen C-Form oder U-Form auf. Der Befestigungsschenkel weist eine Durchgangsöffnung zur Aufnahme eines Schraubenschafts einer Befestigungsschraube zur Befestigung der Haltefeder auf. Der Befestigungsschenkel weist zudem einen sich von der Durchgangsöffnung weg erstreckenden Schlitz auf. Der Befestigungsschenkel weist des Weiteren im Bereich des Schlitzes eine Prägung auf, welche derart vorgesehen ist, sodass eine Unterseite eines Schraubenkopfes einer mit ihrem Schraubenschaft in der Durchgangsöffnung aufgenommenen Befestigungsschraube bei Befestigung der Haltefeder auf der geschlitzten Prägung aufliegt.

[0041] Mittels dieser geschlitzten Prägung kann eine sichere Auflage für einen Schraubenkopf zur Erzielung eines definierten Anzugsdrehmoments bereitgestellt werden. Somit kann auf sichere und einfache Weise auch bei der Verwendung einer Haltefeder aus Federstahl das Durchrutschen einer Schraube beim Festziehen (ein sogenannter ewiger Umgang) vermieden und hingegen ein definiertes Soll-Drehmoment erreicht werden. Da die Prägung geschlitzt ist, bilden die so entstandenen und den Schlitz flankierenden Kanten der Prägung in Drehrichtung der Schraube eine sichere Auflagekante, welche ein hohes Anzugsdrehmoment erlaubt. Durch die Verwendung der integral bereitgestellten geschlitzten Prägung kann zudem auf zusätzliche Bauteile, wie beispielsweise Beilagscheiben zur Einlage zwischen Schraubenkopf und Haltefeder, verzichtet werden. Dies wiederum vereinfacht die Montage und reduziert die Teileanzahl sowie die Herstellungs- und Produktkosten. Somit kann insgesamt die Montierbarkeit der Haltefeder in der Fertigung bzw. Produktion wesentlich verbessert werden, da durch die geschlitzte Prägung ein konstantes und reproduzierbares Anzugsdrehmoment ermöglicht werden kann. Ist die Haltefeder bevorzugt durch einen Stanz-Biege-Prozess aus einem entsprechenden Federstahl hergestellt, so kann die geschlitzte Prägung in dem Herstellungsprozess der Feder direkt mit vorgesehen werden.

[0042] Die Prägung kann bevorzugt auf einer den Rastschenkeln abgewandten Seite des Befestigungs-

schenkels vorgesehen sein. Somit kann die Prägung auf einer Seite vorgesehen werden, welche für eine zur Befestigung der Haltefeder vorzusehende Befestigungsschraube einfach zugänglich ist.

[0043] Der Befestigungsschenkel kann bevorzugt beidseits bezüglich der Erstreckungsachse und in dieselbe Richtung wie die Prägung vorstehende Flankenabschnitte aufweisen, welche mit dem Befestigungsschenkel einen Aufnahmeraum zur Aufnahme des Schraubenkopfs der mit ihrem Schraubenschaft in der Durchgangsöffnung aufgenommenen Befestigungsschraube aufweist. Somit kann der Schraubenkopf in einfacher Weise platzsparend versenkt werden. Des Weiteren ist die Verbindungsstelle des Befestigungsmittels mit der Haltefeder so sicher geschützt bereitgestellt.

[0044] Die zuvor beschriebene Haltefeder kann derjenigen Haltefeder des ebenfalls zuvor beschriebenen Leuchtensystems bzw. der zugehörigen Leuchte entsprechen.

[0045] Weitere Ausgestaltungen und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figuren der begleitenden Zeichnungen beschrieben. In den Figuren sind zum Teil mit Buchstaben versehene Seitenansichten gezeigt, wobei folgende Buchstaben folgende Ansichten zeigen: (A) eine Seitenansicht, (B) eine stirnseitige Vorderansicht (bei der Leuchte: in Richtung der Einführrichtung gesehen), (C) eine Draufsicht (bei der Leuchte: Blick auf die Rückseite), (D) eine Unteransicht (bei der Leuchte: Blick auf die Vorderseite), (E) eine stirnseitige Rückansicht (bei der Leuchte: in Richtung entgegen der Einführrichtung gesehen). Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen länglichen Leuchte mit einem Tragblech gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,
- Fig. 2 mehrere Ansichten der erfindungsgemäßen Leuchte gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Blechausschnitt zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Tragblechs vergleichbar demjenigen gemäß Fig. 1 vor dem Biegen,
- Fig. 4 mehrere Ansichten des Tragblechs der erfindungsgemäßen Leuchte gemäß Fig. 1,
- Fig. 5 perspektivische Ansichten unterschiedlicher Schritte zur Bestückung des Tragblechs einer erfindungsgemäßen Leuchte mit (I) Bereitstellen des Tragblechs, (II) Bestücken des Tragblechs mit Anschlussklemme, und (III) Bestücken des Tragblechs mit Zugentlastung und Status-LED,
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht des Tragblechs gemäß Fig. 4 der erfindungsgemäßen Leuchte

gemäß Fig. 1 bestückt gemäß Fig. 5 (II),

- Fig. 7 mehrere Ansichten des bestückten Tragblechs gemäß Fig. 6,
- Fig. 8 eine perspektivische Ansicht eines Tragblechs für eine erfindungsgemäße Leuchte gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung bestückt mit einer Anschlussklemme,
- Fig. 9 mehrere Ansichten des bestückten Tragblechs gemäß Fig. 8,
- Fig. 10 eine perspektivische Ansicht des Tragblechs gemäß Fig. 6 für eine erfindungsgemäße Leuchte ferner bestückt mit einer Status-LED,
- Fig. 11 mehrere Ansichten des bestückten Tragblechs gemäß Fig. 10,
- Fig. 12 eine perspektivische Ansicht des Tragblechs gemäß Fig. 10 für eine erfindungsgemäße Leuchte ferner mit elektrisch angeschlossener bzw. verkabelter Status-LED,
- Fig. 13 mehrere Ansichten des bestückten Tragblechs gemäß Fig. 12,
- Fig. 14 eine perspektivische Ansicht des Tragblechs gemäß Fig. 6 für eine erfindungsgemäße Leuchte ferner bestückt mit einer Zugentlastung,
- Fig. 15 mehrere Ansichten des bestückten Tragblechs gemäß Fig. 14,
- Fig. 16 eine perspektivische Ansicht des Tragblechs gemäß Fig. 6 für eine erfindungsgemäße Leuchte ferner bestückt mit einer hier elektrisch angeschlossenen Status-LED gemäß Fig. 12 sowie einer Zugentlastung gemäß Fig. 14,
- Fig. 17 mehrere Ansichten des bestückten Tragblechs gemäß Fig. 16,
- Fig. 18 eine stirnseitige Ansicht eines erfindungsgemäßen Leuchtensystems gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit einer Leuchte gemäß Fig. 1 mit einem Tragblech in einer Weise bestückt gemäß demjenigen nach Fig. 12,
- Fig. 19 eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Leuchtensystems gemäß Fig. 18,
- Fig. 20 eine perspektivische Ansicht einer erfin-

dungsgemäßen Haltefeder gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,

Fig. 21 mehrere Ansichten eines Stanzteils zur Herstellung der erfindungsgemäßen Haltefeder gemäß Fig. 20 nach einem Stanz- und Prägeschritt und vor einem entsprechenden Biegeschritt,

Fig. 22 mehrere Ansichten einer aus dem Stanzteil gemäß Fig. 21 durch Biegen hergestellten erfindungsgemäßen Haltefeder gemäß Fig. 20,

Fig. 23 mehrere Ansichten eines Stanzteils zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Haltefeder gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung nach einem Stanz- und Prägeschritt und vor einem entsprechenden Biegeschritt,

Fig. 24 mehrere Ansichten einer aus dem Stanzteil gemäß Fig. 23 durch Biegen hergestellten erfindungsgemäßen Haltefeder,

Fig. 25 eine Detailansicht des Details Ader erfindungsgemäßen Haltefeder gemäß Fig. 24A,

Fig. 26 eine stirnseitige Ansicht einer erfindungsgemäßen Leuchte samt erfindungsgemäßer Haltefeder gemäß Fig. 24, und

Fig. 27 eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Leuchte gemäß Fig. 26.

[0046] Die Figuren zeigen unterschiedlich Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen länglichen Leuchte 1 sowie eines damit ausgestatteten Leuchtensystems 100 und Komponenten derselben.

[0047] Insbesondere in den Fig. 1 und 2 - aber auch in den Fig. 18, 19, 26 und 27 - sind Leuchten 1 gemäß der vorliegenden Erfindung gezeigt. Die erfindungsgemäße längliche Leuchte 1 erstreckt sich dabei entlang einer Längsachse X, wie sie insbesondere in den Fig. 1, 2, 19 und 27 gezeigt ist.

[0048] Die Leuchte 1 weist einen Leuchenträger 2 mit einer Rückseite 20 und einer Vorderseite 21 auf. Der Leuchenträger 2 erstreckt sich dabei bezüglich der Längsachse X längs zwischen zwei axial gegenüberliegenden Stirnseiten 22, wie dies insbesondere aus der Fig. 1 ersichtlich ist.

[0049] Des Weiteren weist die Leuchte 1 ein längliches Leuchtmittel 3 zur Lichtabgabe wenigstens über die Vorderseite 21 des Leuchenträgers 2 auf; siehe beispielsweise eine Hauptlichtabgaberrichtung H in den Fig. 1, 2, 18, 19, 26 und 27. Das länglich Leuchtmittel 3 weist dabei wenigstens ein LED-Modul 3 auf oder bildet dasselbe (vgl. Fig. 2E und 26). Das LED-Modul 3 weist bevorzugt

eine längliche Leiterplatte 30 und wenigstens eine darauf angeordnete LED 31 auf. Die LEDs 31 sind dabei bevorzugt in einer oder mehreren vorzugsweise parallel zur Längsachse X ausgerichteten Reihen entsprechend auf der Leiterplatte 30 vorgesehen.

[0050] Die Leuchte 1 weist des Weiteren ein Tragblech 4 zum Befestigen von stromführenden Leuchtenkomponenten 5 auf. Das Tragblech 4 ist dabei insbesondere in den Fig. 1 und 2 sowie 4 bis 19 erkennbar.

[0051] Bei den stromführenden Leuchtenkomponenten 5 kann es sich beispielsweise um eine Anschlussklemme 50 (vgl. Fig. 1, 2, 5II, 6-19) und/oder eine Zugentlastung 51 (vgl. Fig. 5III, 14-17) zum Durchführen eines elektrischen Kabels und/oder eine Status-LED 52 (vgl. Fig. 5II, 10-13, 16-19) und dgl. mehr handeln. Die Status-LED 52 kann bereits verkabelt bereitgestellt sein, wie dies durch die in den Fig. 5II, 12, 13, 16-19 gezeigten elektrischen Leiter 520 angedeutet ist. Die vorgenannten stromführenden Leuchtenkomponenten 5 sind insbesondere in den Fig. 5II, 16 und 17 in Kombination auf dem Tragblech 4 zusammengefasst gezeigt. Die Leuchte 1 kann also bevorzugt eben diese stromführenden Leuchtenkomponenten 5 aufweisen. Die stromführenden Leuchtenkomponenten 5 sind dabei an dem Tragblech 4 direkt befestigbar bzw. befestigt; dies bevorzugt lösbar, wie ebenso den Figuren zu entnehmen ist.

[0052] Wie insbesondere der Fig. 4 zu entnehmen ist, kann das Tragblech 4 Befestigungsstrukturen 6 zur - bevorzugt lösbaren - Befestigung der stromführenden Leuchtenkomponenten 5 aufweisen. Wie aus der Fig. 4 ebenso ersichtlich ist, können dabei die Befestigungsstrukturen 6 Durchtrittsöffnungen 60 und/oder Ausnehmungen 61 in dem Tragblech 4 aufweisen, welche bevorzugt durch Trennverfahren in dem Tragblech 4 gebildet sind.

[0053] Die stromführenden Leuchtenkomponenten 5 können zur (lösbaren) Befestigung an/auf dem Tragblech 4 bevorzugt mit den Befestigungsstrukturen 6 korrespondierende Strukturen oder Elemente aufweisen. So können diese Strukturen Raststrukturen 53, 54 aufweisen. Beispielsweise können diese Raststrukturen einen Rastzapfen 53 aufweisen, wie dies für die Anschlussklemme 50 beispielsweise in den Fig. 2E, 7, 9, 11, 13, 15 und 17 erkennbar ist. Der Rastzapfen 53 kann dann bspw. in eine hier runde Durchtrittsöffnung 60 des Tragblechs 4 eingreifen bzw. einrasten. Auch können die Raststrukturen andere Rasthaken 54 aufweisen, wie dies für die Zugentlastung 51 beispielsweise in den Fig. 15 und 17 erkennbar ist. Die Raststrukturen können in den hier gezeigten Ausführungsbeispielen dann bspw. in eine hier rechteckige Durchtrittsöffnung 60 des Tragblechs 4 eingreifen bzw. einrasten. In den in Fig. 5II, 10-13, 16 und 17 dargestellten Ausführungsbeispielen weist die Status-LED 52 beispielsweise eine Befestigungskonstruktion 55 als mit den Befestigungsstrukturen 6 korrespondierendes Element auf. Diese Befestigungskonstruktion 55 kann einen Haltehaken bzw. einen Halte Draht aufweisen, welcher an einem Ende mit einem

Positionierabschnitt 57 die Lichtquelle 56 der Status-LED 52 hält und mit dem anderen Ende in dem Tragblech 4 befestigt ist. Das andere Ende weist dazu beispielsweise einen Hakenabschnitt 58 auf, mit welchem die Befestigungsstruktur 55 in eine der Durchtrittsöffnungen 60 in das Tragblech 4 eingehängt ist. Die Befestigungsstruktur 55 weist ferner zwischen Lichtquelle 56 und Hakenabschnitt 58 einen Klemmabschnitt 59 auf, mit dem die mit dem Hakenabschnitt 58 in dem Tragblech 4 eingehängte Befestigungsstruktur 55 an einer weiteren Stelle des Tragblechs 4 verklemt und somit in ihrer Position festgelegt werden kann. Dazu wird hier beispielsweise der Klemmabschnitt 59 in eine Ausnehmung 61 geführt, und so die Befestigungsstruktur 55 zwischen der Durchtrittsöffnung 60 einerseits und der Ausnehmung 61 andererseits verklemt. Somit kann die Befestigungsstruktur 55 bevorzugt in die Befestigungsstrukturen 60, 61 entsprechend eingehängt bzw. verklemt werden, um somit die Status-LED 52 in einer definierten Position - hier beispielsweise zur Vorderseite 21 der Leuchte 1 hin gerichtet - sicher zu halten. Wie in Fig. 18 und 19 ersichtlich, kann die Status-LED 52 so beispielsweise direkt hinter einer Leuchtenabdeckung 108 positioniert werden, um bei Bedarf (also bei Betrieb der Lichtquelle 56) von außen sichtbar positioniert zu sein.

[0054] Das Tragblech 4 ist bevorzugt einstückig als Stanz-Biege-Teil aus einem Blechmaterial B hergestellt, wie dies beispielhaft in der Fig. 3 gezeigt ist. In Fig. 3 ist das Blechmaterial B nach einem Stanzschritt gezeigt, in dem bereits die Strukturabschnitte (beispielsweise die Befestigungsstrukturen 6) sowie die grundsätzliche Kontur des Tragblechs 4 eingebracht sind. In einem dann folgenden Biegeschritt wird das Tragblech in die gewünschte Form gebogen, wie sie beispielsweise in der Fig. 4 gezeigt und im Weiteren noch beschrieben wird.

[0055] Wie ebenso der Fig. 3 zu entnehmen ist, kann das Tragblech 4 mit einem Hinweis versehen werden. Dieser kann beispielsweise auf das Tragblech 4 aufgedruckt, aufgeklebt oder, wie hier gezeigt, als Prägung P direkt in das Tragblech 4 eingebracht werden. Somit können beispielsweise Sicherheitshinweise oder Bedienungshinweise (bspw. zum korrekten Anschluss von Leitern oder anderen Bauteilen) direkt auf dem Tragblech 4 bereitgestellt werden.

[0056] Wie insbesondere aus der Fig. 4b ersichtlich ist, kann das Tragblech 4 eine L-Form aufweisen; hier in einer Seitenansicht bzw. in einer Längsschnittansicht.

[0057] Wie insbesondere der stirnseitigen Rückansicht der Leuchte aus Fig. 2E sowie den Ansichten in den Fig. 26 und 27 zu entnehmen ist, weist der Leuchenträger 2 an seiner Vorderseite 21 (in den genannten Figuren die untere Seite) einen Halteabschnitt 7 zur tragenden Aufnahme des Leuchtmittels 3 auf. Der Leuchenträger 2 weist des Weiteren an wenigstens einer seiner Stirnseiten 22 einen offenen Einführbereich 70 des Halteabschnitts 7 auf, über den das Leuchtmittel 3 in einer parallel zur Längsachse X orientierten Einführrichtung E ge-

leitend in den Halteabschnitt 7 einführbar ist, um darin senkrecht zur Längsachse X formschlüssig tragend aufgenommen zu werden.

[0058] Wie ebenso insbesondere den Fig. 2E, 26 und 27 zu entnehmen ist, kann der Halteabschnitt 7 einen Tragabschnitt 71 aufweisen, welcher das aufgenommene Leuchtmittel 3 beidseits der Längsachse X trägt. Der Halteabschnitt 7 bzw. dessen Tragabschnitt 71 weist dabei bevorzugt beidseits der Längsachse X und aufeinander zu offene U-förmige Schienenabschnitte 72 zur Aufnahme des Leuchtmittels 3 auf. Die beiden hier aufeinander zu gerichteten Schienenabschnitte 72 begrenzen somit beidseits einen Aufnahmebereich zur Aufnahme des Leuchtmittels 3 dazwischen.

[0059] Wie den Fig. 1, 2, 18, 19, 26 und 27 ebenso zu entnehmen ist, kann die Leuchte 1 ferner ein längliches optisches Element 8 zur Beeinflussung des von dem Leuchtmittel 3 abgegebenen Lichts aufweisen. Das optische Element 8 kann hierzu beispielsweise Linsen 80 und/oder weitere optische Abschnitte wie Diffusorabschnitte und dgl. mehr aufweisen. Der Leuchenträger 2 ist dann bevorzugt ferner derart ausgebildet, so dass das optische Element 8 längs über den Einführbereich 70 in der Einführrichtung E gleitend in den Halteabschnitt 7 einführbar ist, um darin senkrecht zur Längsachse X formschlüssig tragend und in einem Lichtpfad des von dem Leuchtmittel 3 abgegebenen Lichts aufgenommen zu werden.

[0060] Der Halteabschnitt 7 kann dann bevorzugt einen weiteren Tragabschnitt 73 aufweisen, welcher das aufgenommene optische Element 8 beidseits der Längsachse X trägt, wobei der weitere Tragabschnitt 73 bezüglich des Tragabschnitts 71 vorzugsweise zur Vorderseite 21 hin versetzt angeordnet ist, wie dies insbesondere den Fig. 2E, 26 und 27 zu entnehmen ist.

[0061] Der Halteabschnitt 7 bzw. dessen (weitere) Tragabschnitte 73 können dann ebenso beidseits der Längsachse X und aufeinander zu offene U-förmige Schienenabschnitte 74 zur Aufnahme des optischen Elements 8 aufweisen. Die beiden hier aufeinander zu gerichteten Schienenabschnitte 74 begrenzen somit beidseits einen weiteren Aufnahmebereich zur Aufnahme des Leuchtmittels 3 dazwischen. Der weitere Aufnahmebereich kann, wie hier gezeigt, direkt an den durch die Schienenabschnitte 72 begrenzten Aufnahmebereich angrenzen, sodass diese bevorzugt einen zusammenhängenden Raum bilden, in dem das Leuchtmittel 3 und das optische Element 8 angeordnet werden können; insbesondere bzgl. der Hauptlichtabgaberrichtung H hintereinander angeordnet.

[0062] Die Schienenabschnitte 72, 74 erstrecken sich bevorzugt jeweils parallel zur Längsachse X und besonders bevorzugt zwischen den beiden Stirnseiten 22. In einer bevorzugten und hier nicht dargestellten Ausführungsform ist es denkbar, dass die Schienenabschnitte 72, 74 jeweils entlang der Längsachse X verteilte Schienenteileabschnitte aufweisen.

[0063] Wie ebenso insbesondere den Fig. 2E und 26 zu entnehmen ist, dienen bevorzugt zwei parallele

gende Strukturabschnitte 105 aufweisen, welche bevorzugt der Befestigung der Leuchte 1 und/oder weiterer Elemente genutzt werden können. Die Leuchte 1 ist hier bevorzugt mit ihrer Hauptlichtabgaberrichtung H zu der von der Leuchentragschiene 101 bzw. hier dessen U-Profil definierten Öffnung 102 hin gerichtet vorgesehen, um so das von der Leuchte 1 abgegebene Licht über die Öffnung 102 zur Beleuchtung abzugeben. In dem Lichtpfad der Leuchte 1 - und bevorzugt hier in der Öffnung 102 - können optische Leuchtenelemente 108 vorgesehen sein, wie hier beispielsweise eine einfach Leuchtenabdeckung oder auch eine Diffusorplatte oder auch eine Linse oder Linsenplatte und dgl. mehr.

[0075] Der Leuchenträger 2 kann an seiner Vorderseite 21 lichtlenkende Elemente 23, wie hier beispielsweise einen Reflektor, aufweisen. Die lichtlenkenden Elemente 23 sind hier beispielsweise integral mit dem Leuchenträger 2 einstückig ausgebildet. Die lichtlenkenden Elemente 23 dienen dabei einer definierten Lichtlenkung des von dem in dem Halteabschnitt 7 tragend aufgenommenen Leuchtmittel 3.

[0076] Wie insbesondere der Fig. 18 aber auch den Fig. 26 und 27 zu entnehmen ist, kann das Leuchtensystem 100 ferner eine Haltefeder 10 mit einem Befestigungsschenkel 11 zur Befestigung an dem Leuchenträger 2 und wenigstens einem und hier zwei (bzgl. dem Befestigungsschenkel 11 bevorzugt gegenüberliegenden) Rastschenkeln 12 zur rastenden Aufnahme der Leuchte 1 in der Leuchentragschiene 101 - hier beispielsweise über die Strukturabschnitte 105 - aufweisen. In einer bevorzugten aber hier nicht dargestellten Ausführungsform kann die Haltefeder 10 integral einstückig mit dem Tragblech 4 ausgebildet sein, wobei dann vorzugsweise der Befestigungsabschnitt 40 den Befestigungsschenkel 11 aufweist oder diesen bildet.

[0077] Die Haltefeder 10 bildet auch einen eigenständigen Teil der vorliegenden Erfindung, wie sie im Folgenden noch detaillierter beschrieben ist.

[0078] Die Haltefeder 10 ist aus einem Federstahl einstückig hergestellt. Beispielsweise kann die Haltefeder 10 dabei in einem Stanz-Biege-Prozess hergestellt werden. Die Fig. 20 bis 25 zeigen dabei zwei Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Haltefeder 10 (vgl. Fig. 20, 22, 24, 25) bzw. Stanzteilen S zur Herstellung einer entsprechenden Haltefeder 10 nach einem Stanzprozess (und Prägeprozess) und vor einem entsprechenden Biegeprozess (vgl. Fig. 21 und 23).

[0079] Die Haltefeder 10 weist den Befestigungsschenkel 11 auf, welcher sich hier entlang einer Erstreckungsachse Y länglich erstreckt.

[0080] Die Haltefeder 10 weist des Weiteren hier zwei bezüglich der Erstreckungsachse Y axial beidseits von dem Befestigungsschenkel 11 zur selben Seite abgewinkelt sich erstreckende Rastschenkel 12. Die Rastschenkel 12 weisen eine Rastkontur 13 auf, mittels derer die Haltefeder 10 hier bspw. in der Leuchentragschiene 101 bzw. mit deren Strukturabschnitten 105 verrastet werden kann, um so ein über den Befestigungsschenkel 11 be-

festigtes Bauteil (hier die Leuchte 1 bzw. deren Leuchenträger 2) rastend zu befestigen. Da der Befestigungsschenkel 11 mit dem zu befestigenden Bauteil 1/2 befestigt werden kann, bildet der Befestigungsschenkel 11 dann bevorzugt ein Gegenlager für ein federndes Ausschwenken der Rastschenkel 12 bzw. derer Rastkonturen, welche so als Rasten wirken können.

[0081] In dem Übergangsbereich von Befestigungsschenkel 11 und Rastschenkel 12 können bevorzugt Stabilisierungsprägungen 14 vorgesehen sein, um die Federkraft der Rastschenkel 12 zur Sicherung gegenüber dem Leuchenträger 2 zu verbessern. Die Stabilisierungsprägungen 14 wirken hier wie eine Art Versteifungsstrukturen.

[0082] Wie insbesondere den Fig. 20 und 22C zu entnehmen ist, kann der Befestigungsschenkel 11 eine Durchgangsöffnung 15 aufweisen, welche der Aufnahme eines Schraubenschafts 91 einer hier beispielhaft in Fig. 26 und 27 gezeigten Befestigungsschraube 90 zur Befestigung der Haltefeder 10 - hier bspw. an der Leuchte 1 bzw. deren Leuchenträger 2 - aufweist.

[0083] Der Befestigungsschenkel 11 weist ferner einen sich von der Durchgangsöffnung 15 weg erstreckenden Schlitz 16 auf. In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 20 bis 22 ist dieser Schlitz 16 als Kreuz-Schlitz ausgebildet. In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 23 bis 25 ist der Schlitz, wie insbesondere der Fig. 23 zu entnehmen ist, hier als Längsschlitz ausgebildet.

[0084] Der Befestigungsschenkel 11 weist im Bereich des Schlitzes 16 eine Prägung 17 auf, welche derart vorgesehen ist, so dass eine Unterseite eines Schraubenkopfs 92 einer mit ihrem Schraubenschaft 91 in der Durchgangsöffnung 15 aufgenommenen Befestigungsschraube 90 bei Befestigung der Haltefeder 10 auf der geschlitzten Prägung 17 aufliegt, wie dies aus den Fig. 26 und 27 zu entnehmen ist.

[0085] Die Prägung 17 ist hier bevorzugt auf einer den Rastschenkeln 12 abgewandten Seite 18 des Befestigungsschenkels 11 vorgesehen.

[0086] Wie insbesondere der Fig. 20 zu entnehmen ist, kann der Befestigungsschenkel 11 beidseits bezüglich der Erstreckungsachse Y und in dieselbe Richtung wie die Prägung 17 vorstehende Flankenabschnitte 19 aufweisen, welche mit dem Befestigungsschenkel 11 einen Aufnahmebereich R zur Aufnahme des Schraubenkopfes 92 der mit ihrem Schraubenschaft 91 in der Durchgangsöffnung 15 aufgenommenen Befestigungsschraube 90 aufweist.

[0087] Das mit der Haltefeder 10 ausgestattete Leuchtensystem 100 bzw. die damit ausgestattete Leuchte 1 weist bevorzugt ferner die genannte Befestigungsschraube 90 zur Befestigung der Haltefeder 10 an dem Leuchtenkörper 2 auf, wie dies insbesondere den Fig. 26 und 27 zu entnehmen ist. Die Haltefeder 10 kann dann bevorzugt, wie zuvor beschrieben, ausgebildet sein. So weist dann der Befestigungsschenkel 11 die Durchgangsöffnung zur Aufnahme des Schraubenschafts 91 der Befestigungsschraube 90 auf. Der Befestigungs-

schenkel weist dann wiederum den sich von der Durchgangsöffnung 15 weg erstreckenden Schlitz 16 auf. Der Befestigungsschenkel 11 weist dann wiederum im Bereich des Schlitzes 16 die Prägung 17 auf, welche derart vorgesehen ist, so dass die Unterseite des Schraubenkopfes 92 der mit ihrem Schraubenschaft 91 in der Durchgangsöffnung 15 aufgenommenen Befestigungsschraube 90 bei Befestigung der Haltefeder 10 auf der geschlitzten Prägung 17 aufliegt, wie ebenso den Fig. 26 und 27 zu entnehmen ist. Die Unterseite des Schraubenkopfes 92 kann bevorzugt eine Unterkopfverzahnung (nicht gezeigt) aufweisen, mit der sie dann auf der geschlitzten Prägung 17 aufliegt, wodurch in Verbindung mit der geschlitzten Prägung 17 dann ein besonders hohes Anzugsdrehmoment der Schraube 90 erzielt werden kann. **[0088]** Die vorliegende Erfindung ist auf zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiele nicht beschränkt, sofern sie vom Gegenstand der folgenden Ansprüche umfasst ist.

Patentansprüche

1. Längliche Leuchte (1), welche sich entlang einer Längsachse (X) erstreckt, aufweisend:

- einen Leuchenträger (2) mit einer Rückseite (20) und einer Vorderseite (21), welcher sich bezüglich der Längsachse (X) zwischen zwei axial gegenüberliegenden Stirnseiten (22) längs erstreckt,
- ein längliches Leuchtmittel (3) zur Lichtabgabe wenigstens über die Vorderseite (21) des Leuchenträgers (2), und
- ein Tragblech (4) zum Befestigen von stromführenden Leuchtenkomponenten (5), wobei der Leuchenträger (2) an seiner Vorderseite (21) einen Halteabschnitt (7) zur tragenden Aufnahme des Leuchtmittels (3) aufweist, wobei der Leuchenträger (2) an wenigstens einer der Stirnseiten (22) einen offenen Einführbereich (70) des Halteabschnitts (7) aufweist, über den das Leuchtmittel (3) in einer parallel zur Längsachse (X) orientierten Einführrichtung (E) gleitend in den Halteabschnitt (7) einführbar ist, um darin senkrecht zur Längsachse (X) formschlüssigen tragend aufgenommen zu werden, wobei das Tragblech (4) einen Befestigungsabschnitt (40) aufweist, mit dem das Tragblech (4) an der Rückseite (20) des Leuchenträgers (2) befestigbar ist, und wobei das Tragblech (4) einen mit dem Befestigungsabschnitt (40) einstückig ausgebildeten Blockierabschnitt (41) aufweist, welcher sich bei an der Rückseite (20) des Leuchenträgers (2) über den Befestigungsabschnitt (40) befestigtem Tragblech (4) wenigstens teilweise derart vor den Einführbereich (70) erstreckt, um das in

dem Halteabschnitt (7) aufgenommene Leuchtmittel (3) gegen ein Herausgleiten aus dem Halteabschnitt (7) über den Einführbereich (70) entgegen der Einführrichtung (E) zu sichern.

2. Längliche Leuchte (1) nach Anspruch 1, wobei der Blockierabschnitt (41) sich bei an der Rückseite (20) des Leuchenträgers (2) über den Befestigungsabschnitt (40) befestigtem Tragblech (4) vor den gesamten Einführbereich (70) erstreckt, und/oder wobei sich der Blockierabschnitt (41) und/oder der Befestigungsabschnitt (40) jeweils in einer Ebene erstrecken.

3. Längliche Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Tragblech (4) mit dem Leuchtenkörper lösbar verbunden ist, vorzugsweise mittels einer Schraube (9), und/oder

wobei das Tragblech (4) einstückig als Stanz-Biege-Teil aus einem Blechmaterial (B) hergestellt ist, und/oder wobei das Tragblech (4) eine L-Form aufweist.

4. Längliche Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich der Blockierabschnitt (41) und der Befestigungsabschnitt (40) abgewinkelt zueinander voneinander weg erstrecken, vorzugsweise diese einen rechten Winkel α einschließen, und/oder

wobei der Blockierabschnitt (41) sich von einer Stirnkante (42), vorzugsweise einer Schmalseite, des Befestigungsabschnitts (40) erstreckt, und/oder wobei der Blockierabschnitt (41) sich bei an der Rückseite (20) des Leuchenträgers (2) über den Befestigungsabschnitt (40) befestigtem Tragblech (4) von dem Befestigungsabschnitt (40) aus zu der Vorderseite (21) des Leuchenträgers (2) hin erstreckt.

5. Längliche Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend ein längliches optisches Element (8) zur Beeinflussung des von dem Leuchtmittel (3) abgegebenen Lichts,

wobei der Leuchenträger (2) ferner derart ausgebildet ist, so dass das optische Element (8) längs über den Einführbereich (70) in der Einführrichtung (E) gleitend in den Halteabschnitt (7) einführbar ist, um darin senkrecht zur Längsachse (X) formschlüssig tragend und in einem Lichtpfad des von dem Leuchtmittel (3) abgegebenen Lichts aufgenommen zu werden,

- wobei der Blockierabschnitt (41) vorzugsweise ferner derart ausgebildet ist, dass er sich bei an der Rückseite (20) des Leuchenträgers (2) über den Befestigungsabschnitt (40) befestigtem Tragblech (4) wenigstens teilweise derart vor den Einführbereich (70) erstreckt, um ferner das in dem Halteabschnitt (7) aufgenommene optische Element (8) gegen ein Herausgleiten aus dem Halteabschnitt (7) über den Einführbereich (70) entgegen der Einführrichtung (E) zu sichern.
6. Längliche Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Halteabschnitt (7) einen Tragabschnitt (71) aufweist, welcher das aufgenommene Leuchtmittel (3) beidseits der Längsachse (X) trägt, wobei vorzugsweise der Halteabschnitt (7) einen weiteren Tragabschnitt (73) aufweist, welcher das aufgenommene optische Element (8), wenn vorhanden, beidseits der Längsachse (X) trägt, wobei der weitere Tragabschnitt (73) bezüglich des Tragabschnitts (71) ferner vorzugsweise zur Vorderseite (21) hin versetzt angeordnet ist.
7. Längliche Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Halteabschnitt (7) oder, wenn vorhanden, dessen Tragabschnitt(e) (71, 73) beidseits der Längsachse (X) und aufeinander zu offene U-förmige Schienenabschnitte (72, 74) zur Aufnahme des Leuchtmittels (3) bzw. des optischen Elements (8) aufweist/aufweisen, wobei sich die Schienenabschnitte (72, 74) vorzugsweise jeweils parallel zur Längsachse (X) erstrecken, besonders vorzugsweise zwischen den beiden Stirnseiten (22), wobei die Schienenabschnitte (72, 74) vorzugsweise jeweils entlang der Längsachse (X) verteilte Schienenteilabschnitte aufweisen.
8. Längliche Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Blockierabschnitt (41) an einem bezüglich des Befestigungsabschnitts (40) distalen Ende einen Vorsprungsabschnitt (43) aufweist, welcher sich bei an der Rückseite (20) des Leuchenträgers (2) über den Befestigungsabschnitt (40) befestigtem Tragblech (4) vor einen Teil des Einführbereichs (70) erstreckt, vorzugsweise wenigstens teilweise vor den weiteren Tragabschnitt (73) und/oder vor die Schienenabschnitte (74) oder in die Schienenabschnitte (74) hinein.
9. Längliche Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das längliche Leuchtmittel (3) wenigstens ein LED-Modul aufweist, wobei vorzugsweise das LED-Modul eine längliche Leiterplatte (30) und wenigstens eine darauf angeordnete LED (31) aufweist, wobei weiter bevorzugt zwei parallele Längskanten (32) der Leiterplatte (30) zur tragenden Aufnahme in dem Halteabschnitt (7) dienen.
10. Längliche Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Tragblech (4) und vorzugsweise wenigstens dessen Befestigungsabschnitt (40) Befestigungsstrukturen (6) zur Befestigung von stromführenden Leuchtenkomponenten (5) aufweist, wobei vorzugsweise die Befestigungsstrukturen (6) Durchtrittsöffnungen (60) und/oder Ausnehmungen (61) in dem Tragblech (4) aufweisen, welche weiter bevorzugt durch Trennverfahren in dem Tragblech (4) gebildet sind.
11. Längliche Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend stromführende Leuchtenkomponenten (5), wie eine Anschlussklemme (50) und/oder eine Zugentlastung (51) und/oder eine Status-LED (52), welche an dem Tragblech (4) und bevorzugt dessen Befestigungsabschnitt (40) direkt befestigbar sind, dies vorzugsweise lösbar, und dies bevorzugt über die Befestigungsstrukturen (6).
12. Leuchtensystem (100) aufweisend:
- eine Leuchte (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, und
 - eine längliche Leuchentragschiene (101) zur Aufnahme der Leuchte (1).
13. Leuchtensystem (100) nach Anspruch 12, ferner aufweisend eine Haltefeder (10) mit einem Befestigungsschenkel (11) zur Befestigung an dem Leuchenträger (2) und wenigstens einem Rastschenkel (12) zur rastenden Aufnahme der Leuchte (1) in der Leuchentragschiene (101), wobei vorzugsweise die Haltefeder (10) integral einstückig mit dem Tragblech (4) ausgebildet ist, wobei ferner vorzugsweise der Befestigungsabschnitt (40) den Befestigungsschenkel (11) aufweist oder bildet, und/oder wobei vorzugsweise das Leuchtensystem (100) ferner eine Befestigungsschraube (90) zur Befestigung der Haltefeder (10) an dem Leuchtenkörper aufweist, der Befestigungsschenkel (11) eine Durchgangsöffnung (15) zur Aufnahme eines Schraubenschafts (91) der Befestigungsschraube (90) aufweist, der Befestigungsschenkel (11) einen sich von der Durchgangsöffnung (15) weg er-

- streckenden Schlitz (16) aufweist, und
 der Befestigungsschenkel (11) im Bereich
 des Schlitzes (16) eine Prägung (17) auf-
 weist, welche derart vorgesehen ist, so
 dass eine Unterseite eines Schraubenkop- 5
 fes (92) der mit ihrem Schraubenschaft (91)
 in der Durchgangsöffnung (15) aufgenom-
 menen Befestigungsschraube (90) bei Be-
 festigung der Haltefeder (10) auf der ge- 10
 schlitzten Prägung (17) aufliegt,
 wobei ferner vorzugsweise die Unterseite
 des Schraubenkopfes (92) eine Unterkopf-
 verzahnung aufweist.
- 14.** Haltefeder (10), welche einstückig aus einem Feder- 15
 stahl hergestellt ist, aufweisend:
- einen sich entlang einer Erstreckungsachse
 (Y) länglich erstreckenden Befestigungsschen- 20
 kel (11),
 - zwei bezüglich der Erstreckungsachse (Y) axi-
 al beidseits von dem Befestigungsschenkel (11)
 zur selben Seite abgewinkelt sich erstreckende
 Rastschenkel (12) mit einer Rastkontur (13), 25
 wobei der Befestigungsschenkel (11) eine
 Durchgangsöffnung (15) zur Aufnahme eines
 Schraubenschafts (91) einer Befestigungs-
 schraube (90) zur Befestigung der Haltefeder
 (10) aufweist, 30
 wobei der Befestigungsschenkel (11) einen sich
 von der Durchgangsöffnung (15) weg erstrec-
 kenden Schlitz (16) aufweist, und
 wobei der Befestigungsschenkel (11) im Be- 35
 reich des Schlitzes (16) eine Prägung (17) auf-
 weist, welche derart vorgesehen ist, so dass eine
 Unterseite eines Schraubenkopfes (92) einer
 mit ihrem Schraubenschaft (91) in der Durch-
 gangsöffnung (15) aufgenommenen Befesti-
 gungsschraube (90) bei Befestigung der Halte- 40
 feder (10) auf der geschlitzten Prägung (17) auf-
 liegt.
- 15.** Haltefeder (10) nach Anspruch 14, wobei die Prä- 45
 gung (17) auf einer den Rastschenkeln (12) abge-
 wandten Seite (18) des Befestigungsschenkels (11)
 vorgesehen ist,
- und/oder
- wobei der Befestigungsschenkel (11) beidseits be- 50
 züglich der Erstreckungsachse (Y) und in dieselbe
 Richtung wie die Prägung (17) vorstehende Flan-
 kenabschnitte (19) aufweist, welche mit dem Befes-
 tigungsschenkel (11) einen Aufnahmeaum zur Auf-
 nahme des Schraubenkopfes (92) der mit ihrem
 Schraubenschaft (91) in der Durchgangsöffnung
 (15) aufgenommenen Befestigungsschraube (90) 55
 aufweist.

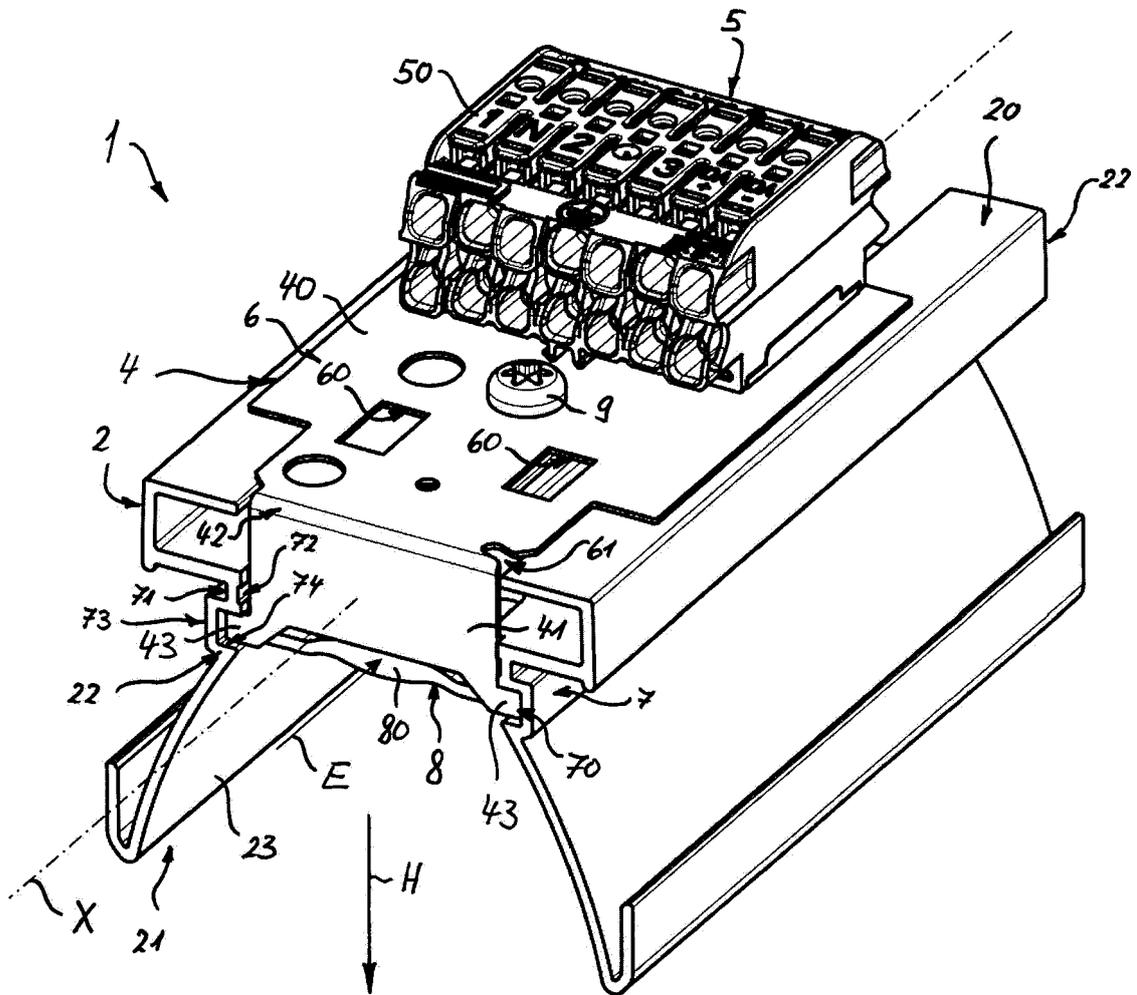


Fig. 1

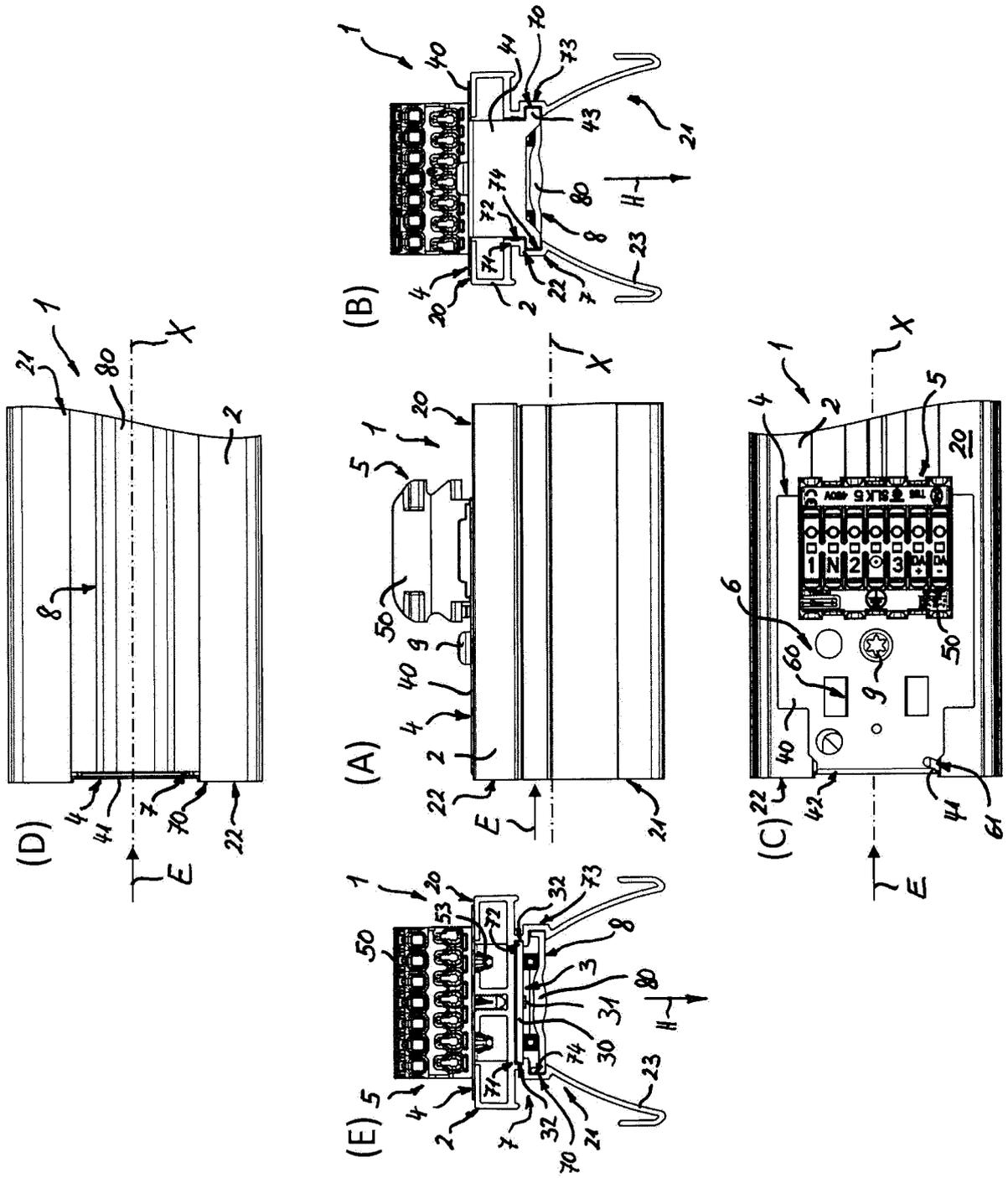


Fig. 2

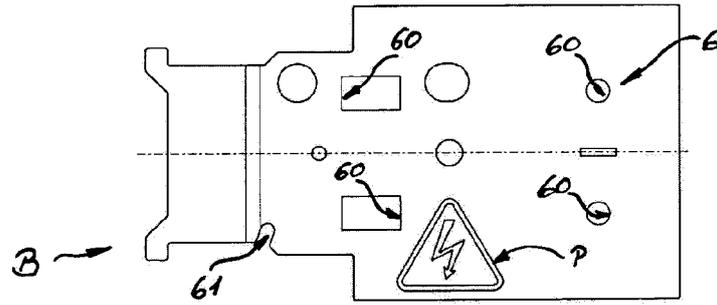


Fig. 3

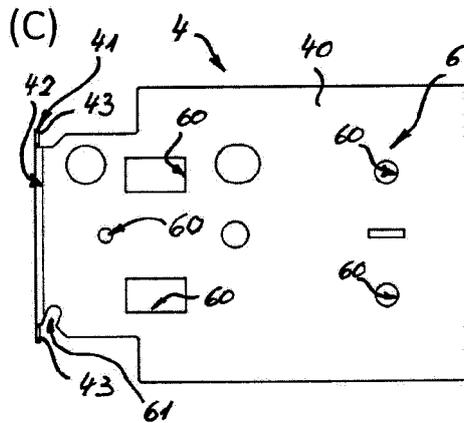
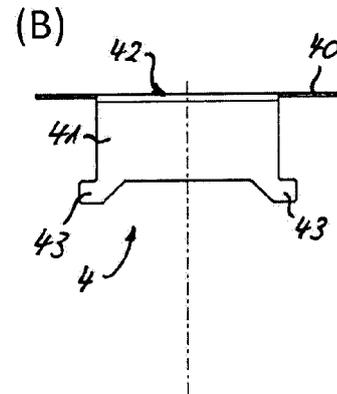
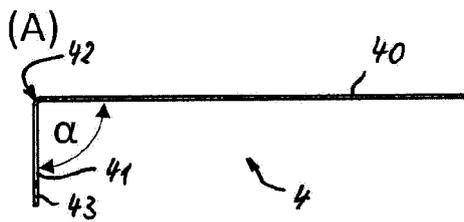
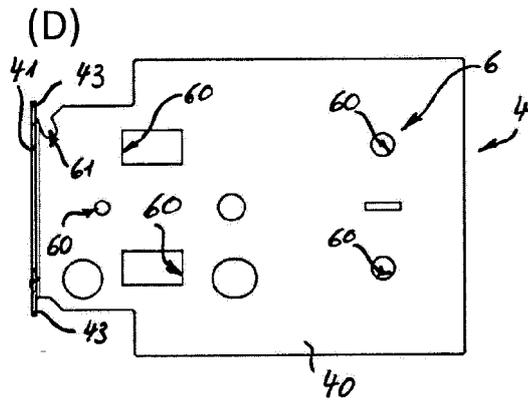


Fig. 4

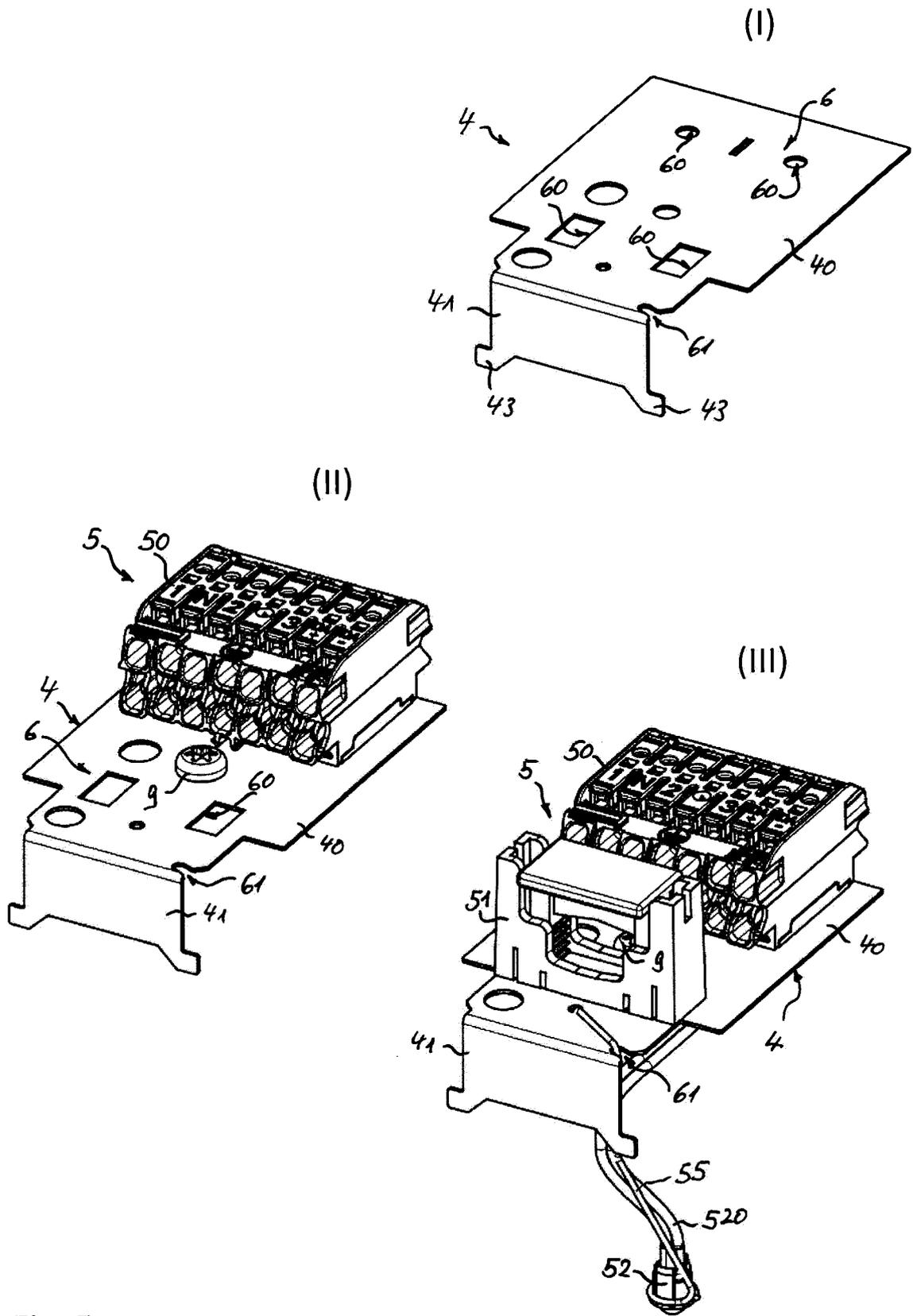


Fig. 5

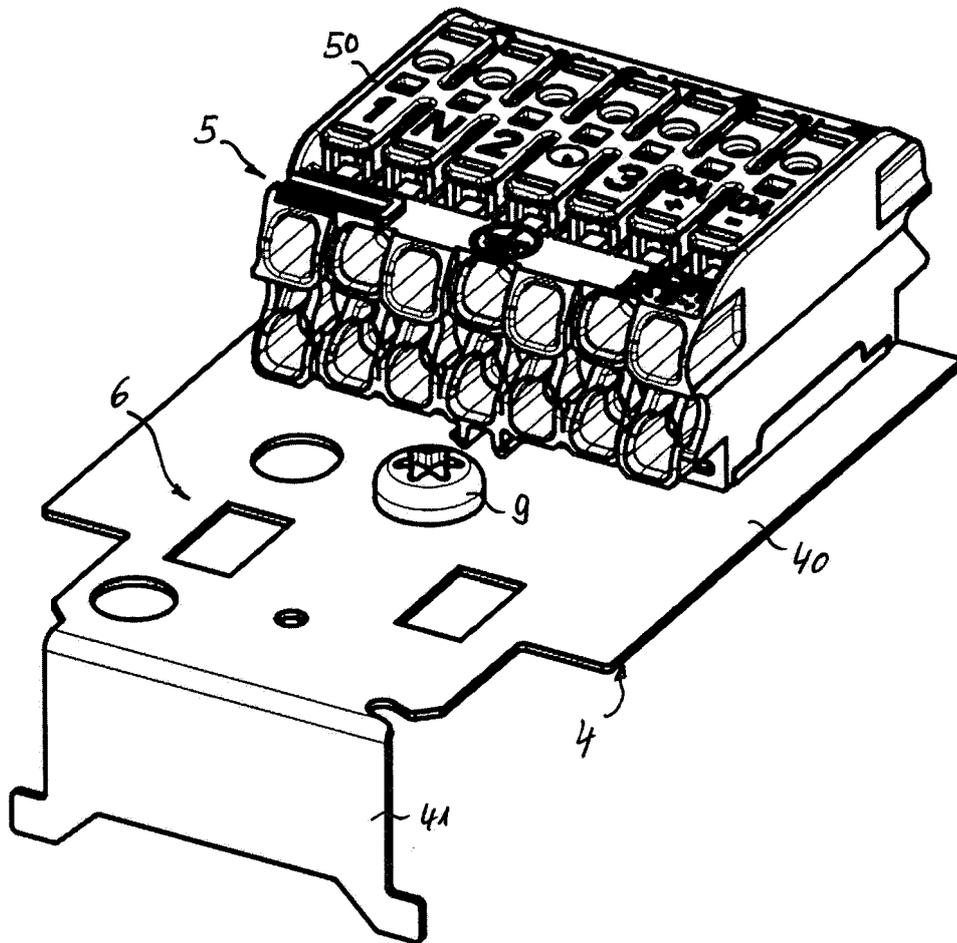


Fig. 6

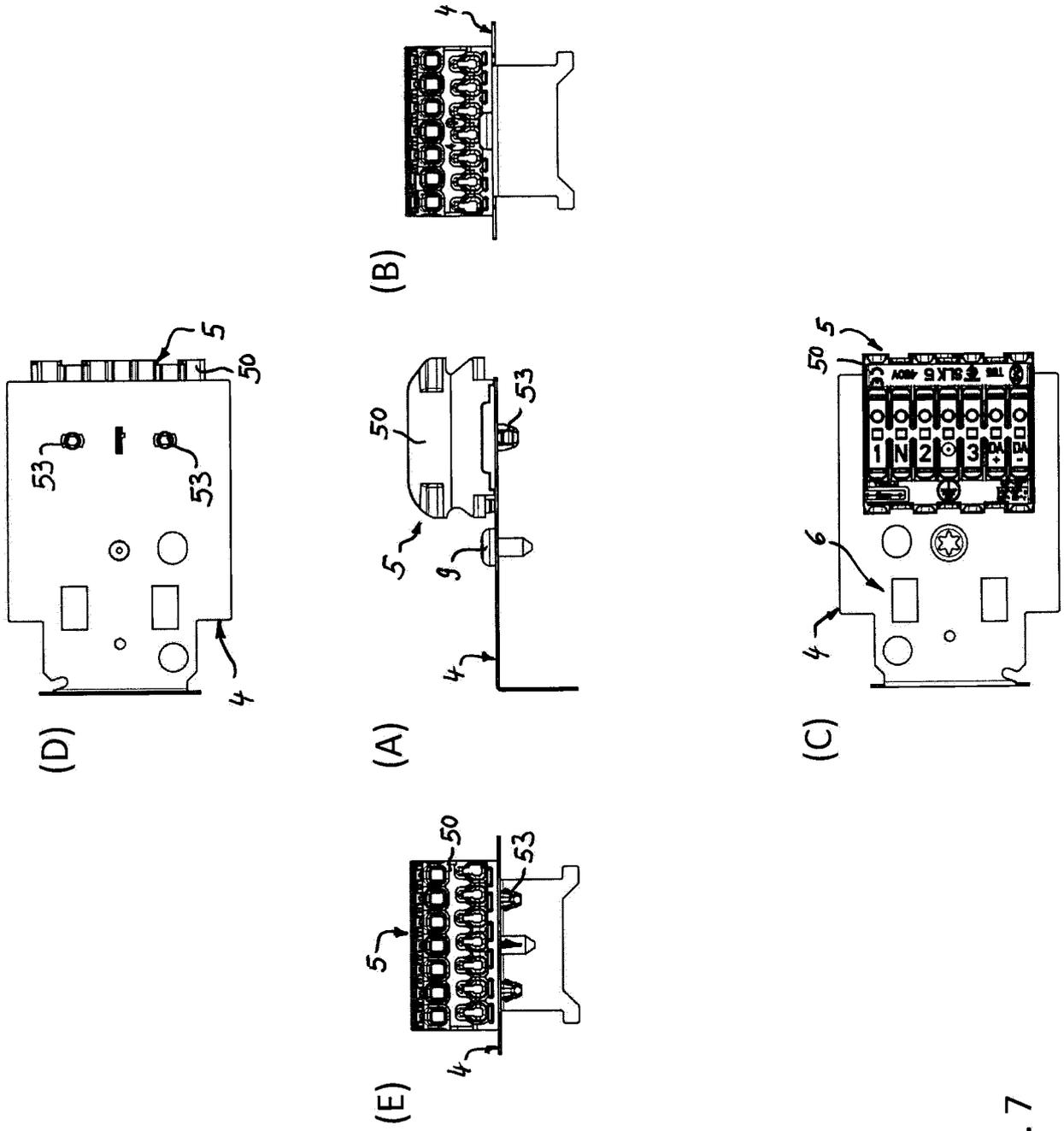


Fig. 7

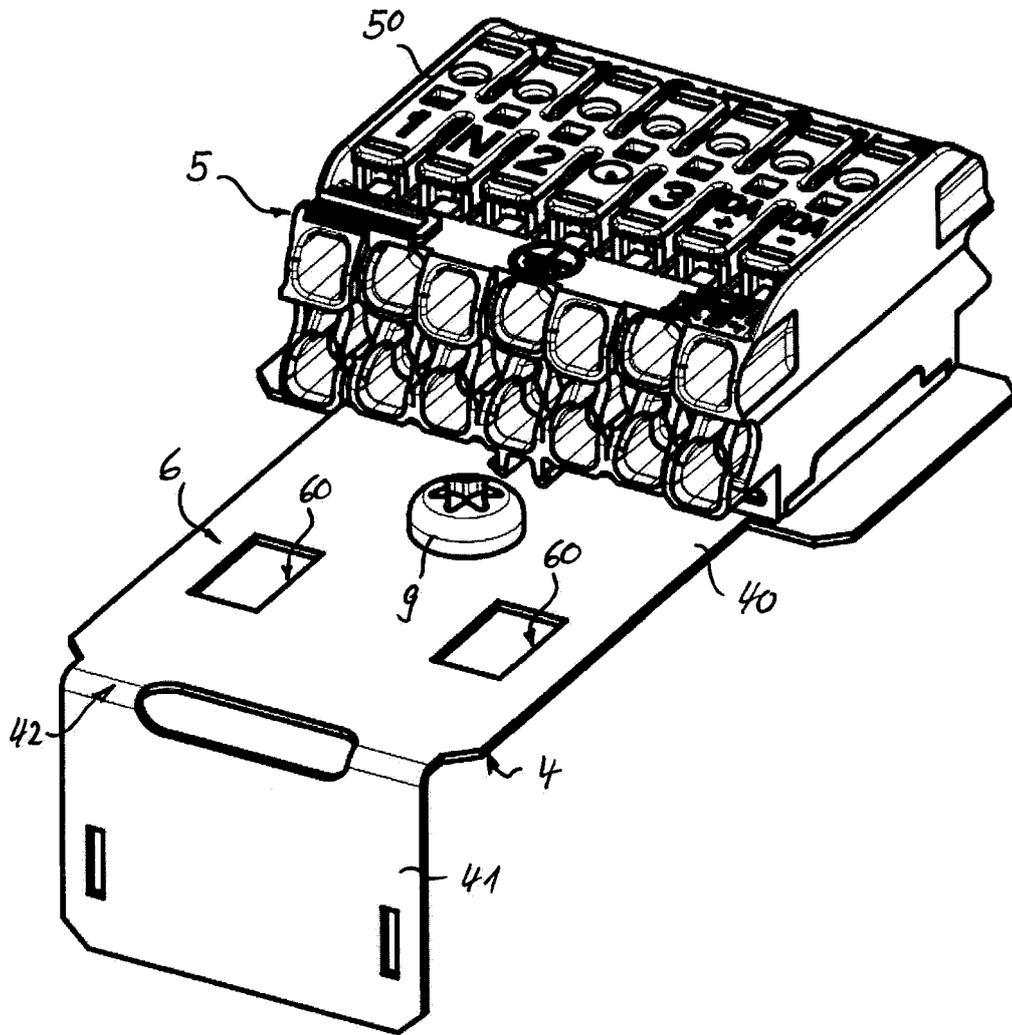


Fig. 8

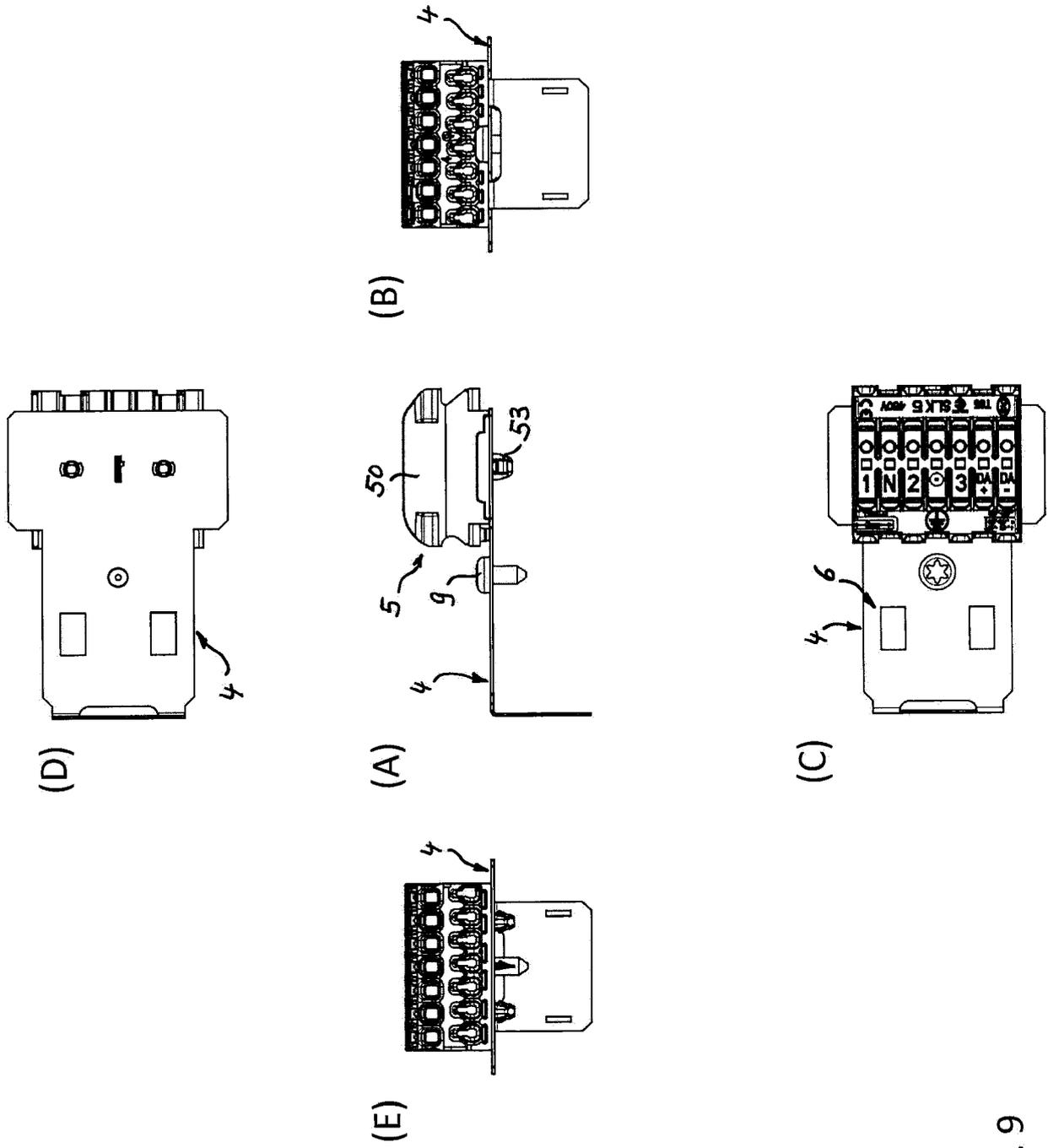


Fig. 9

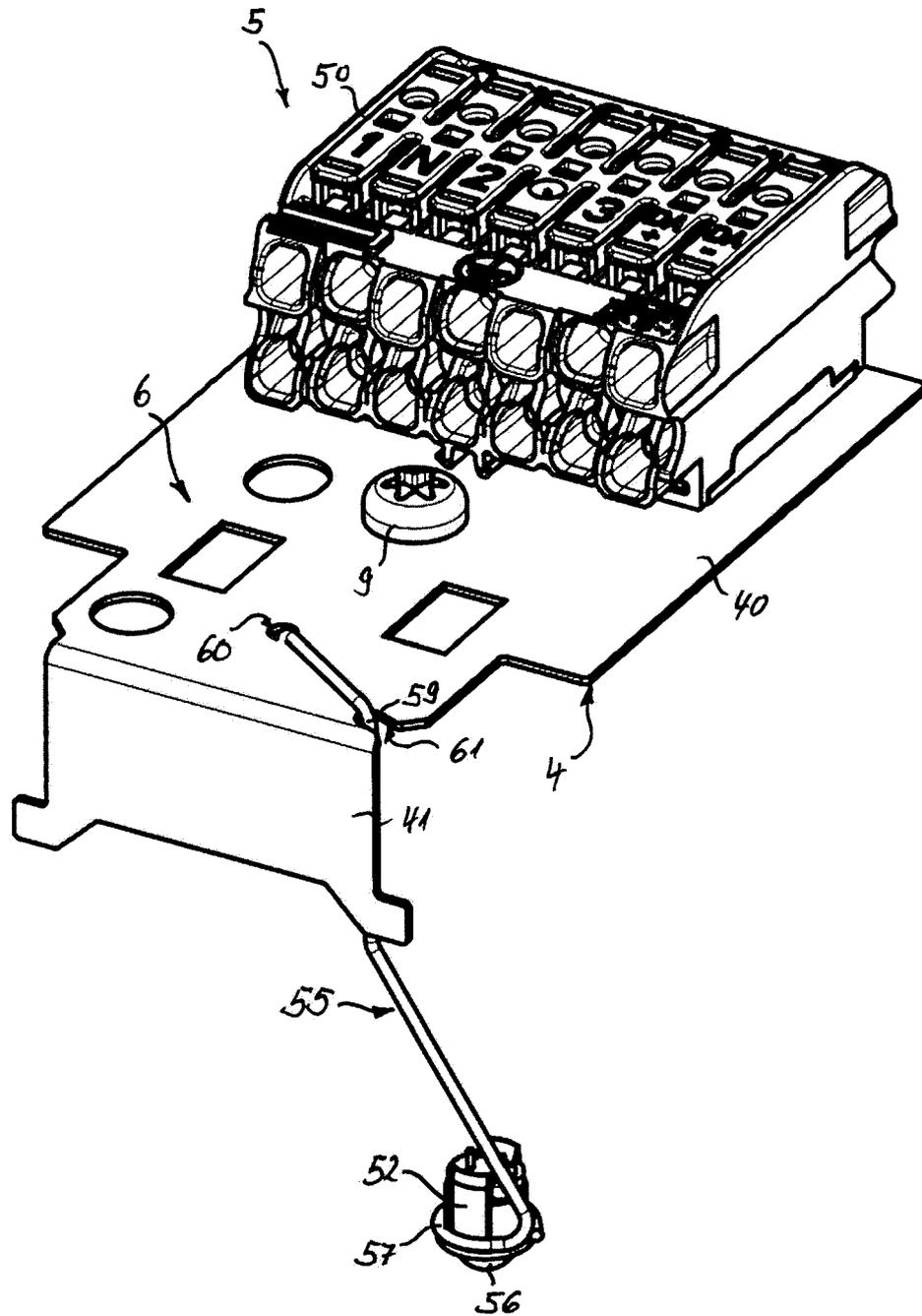


Fig. 10

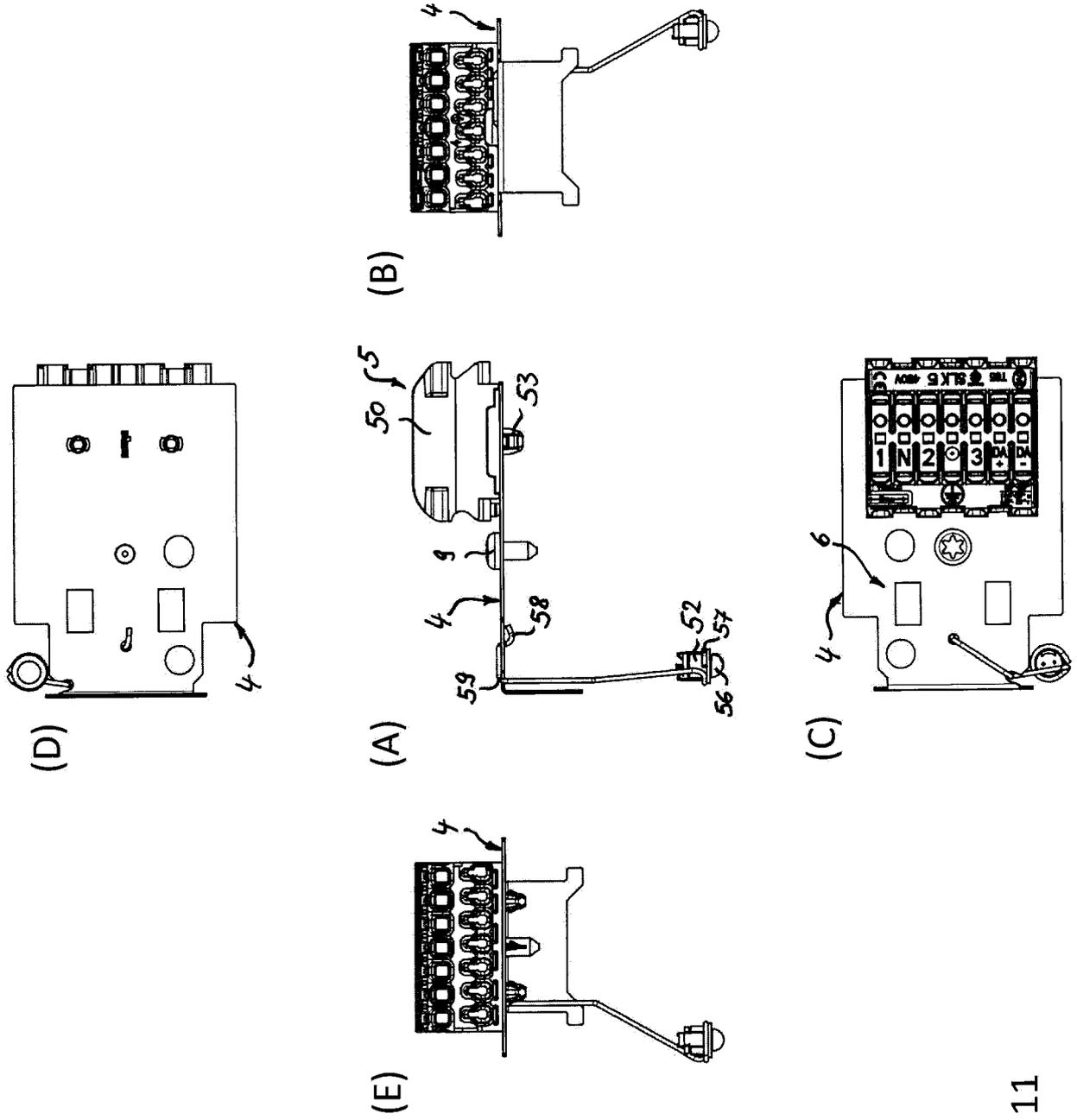


Fig. 11

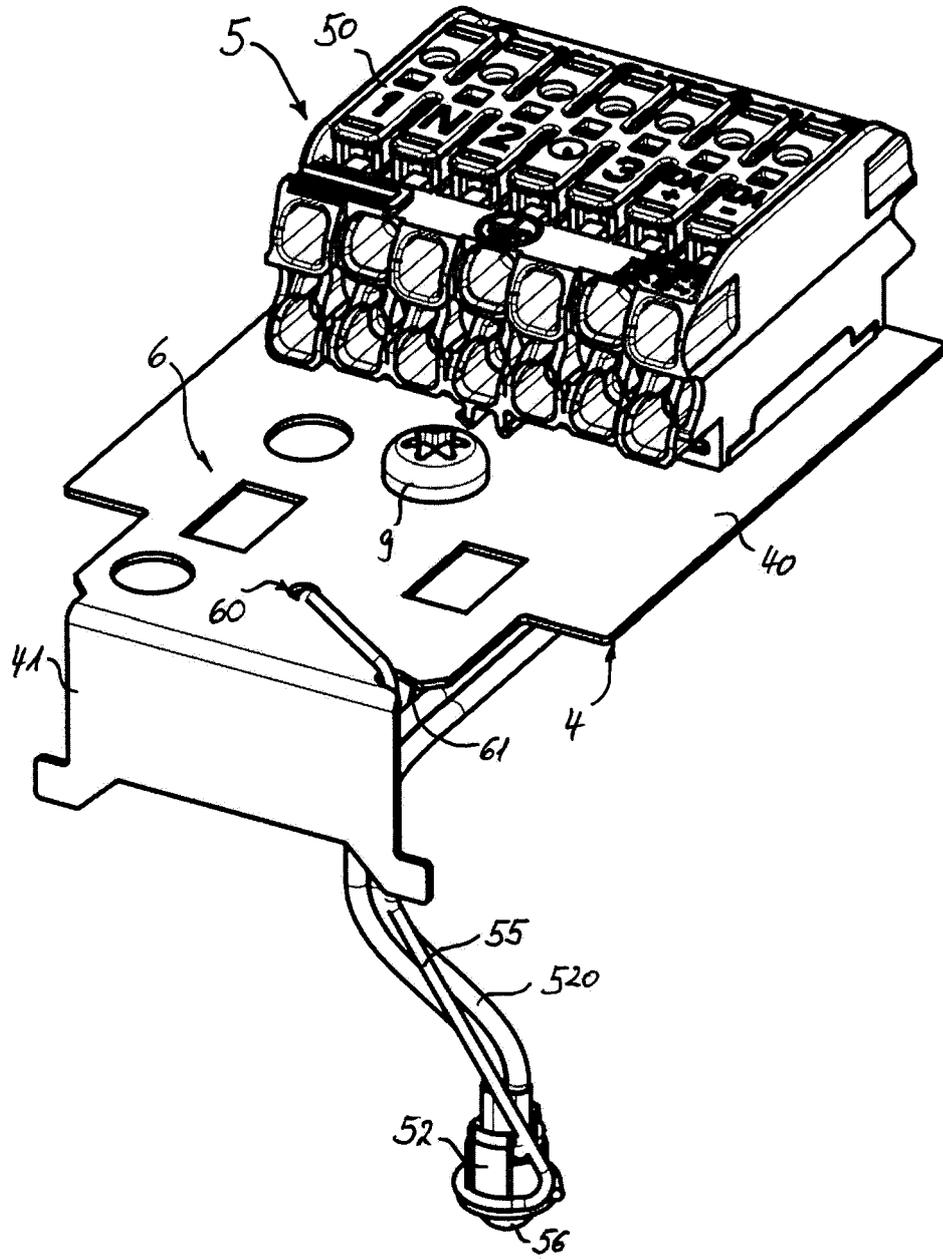


Fig. 12

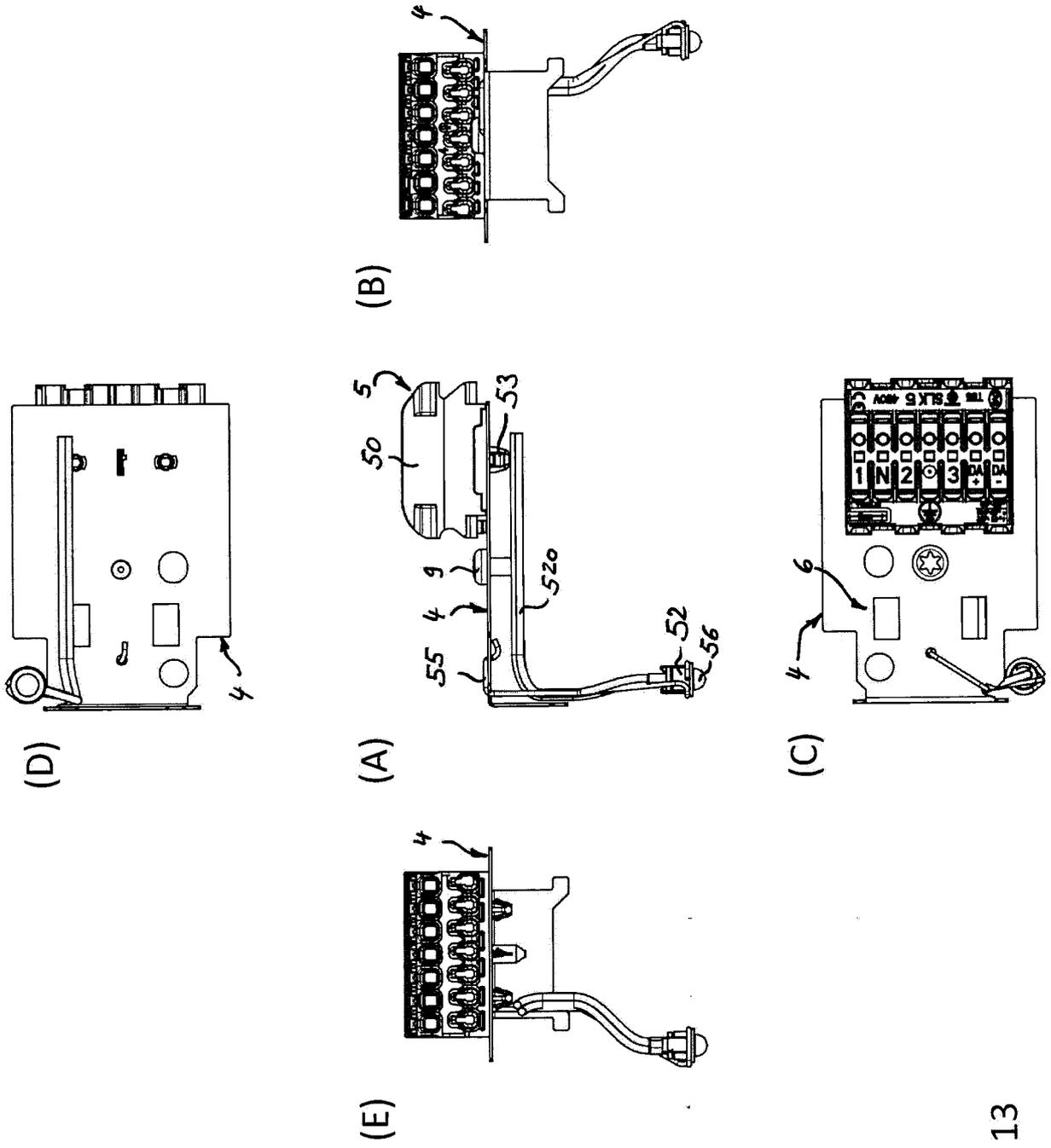


Fig. 13

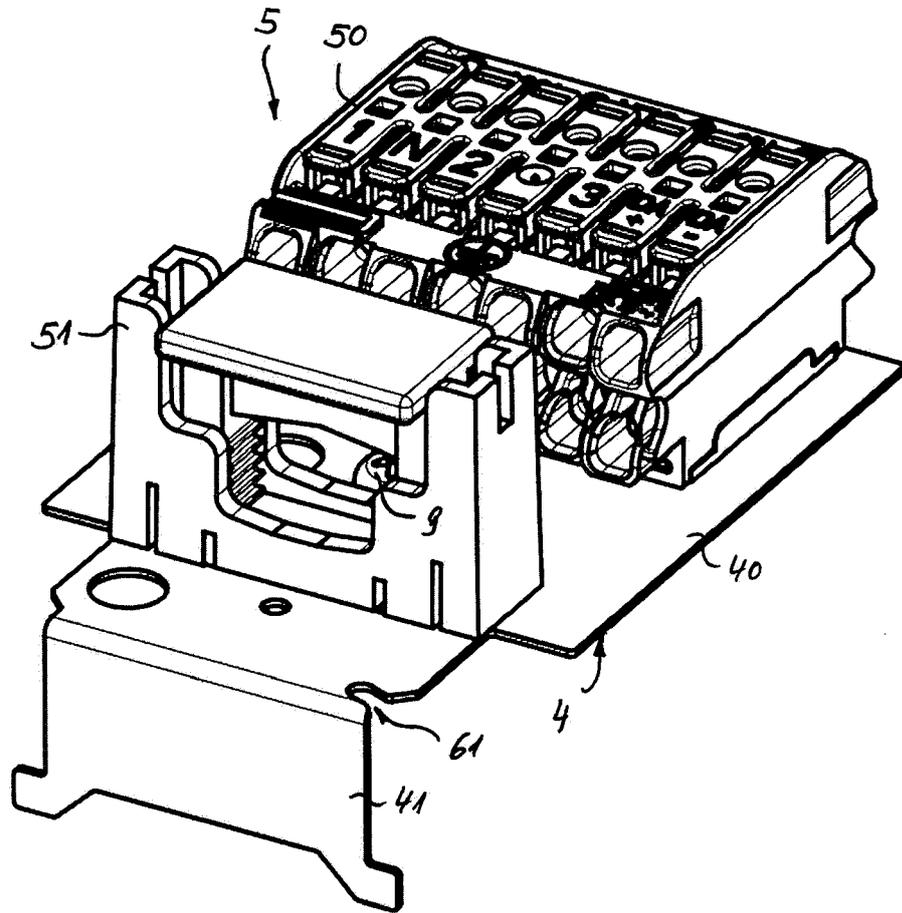


Fig. 14

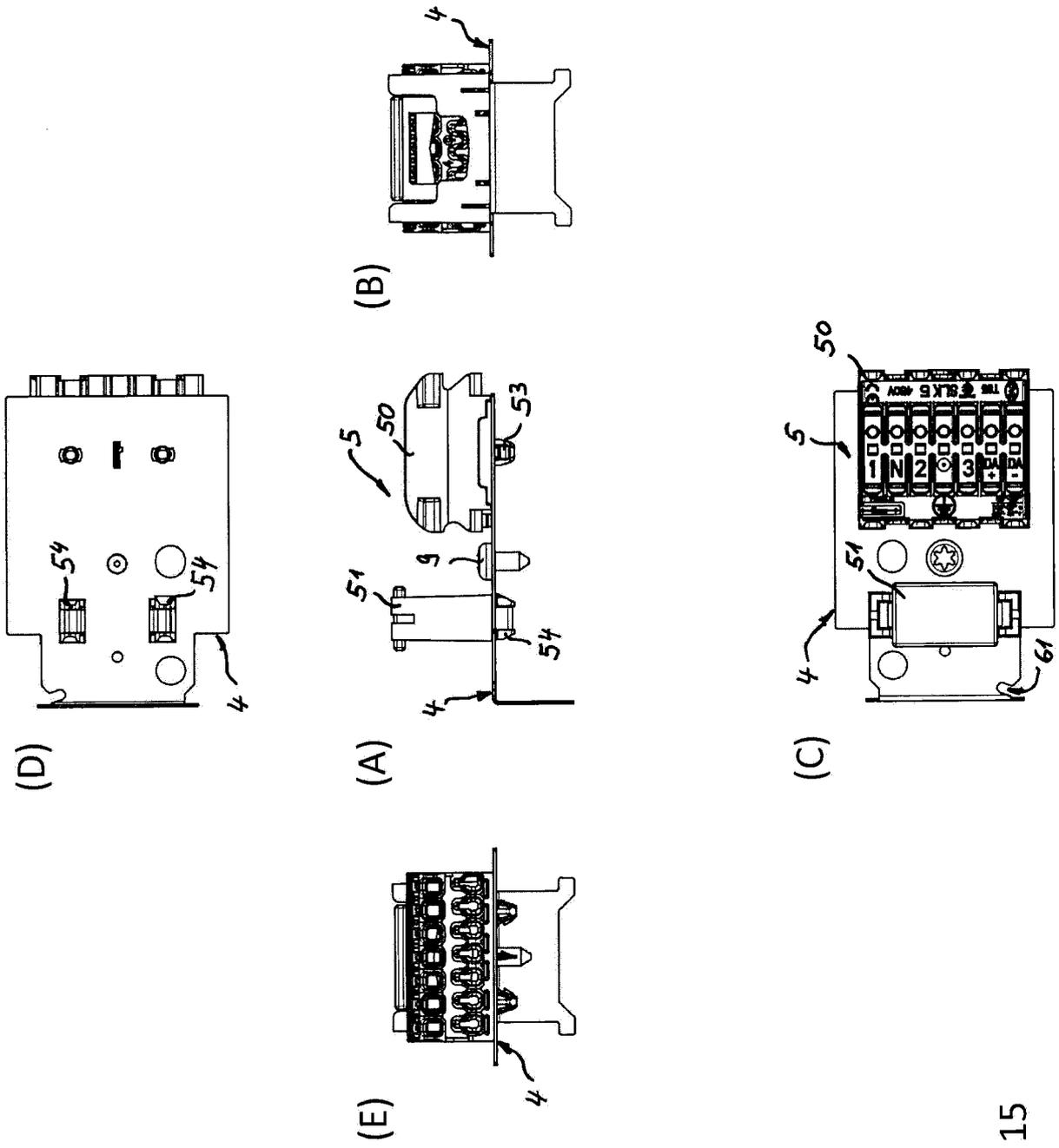


Fig. 15

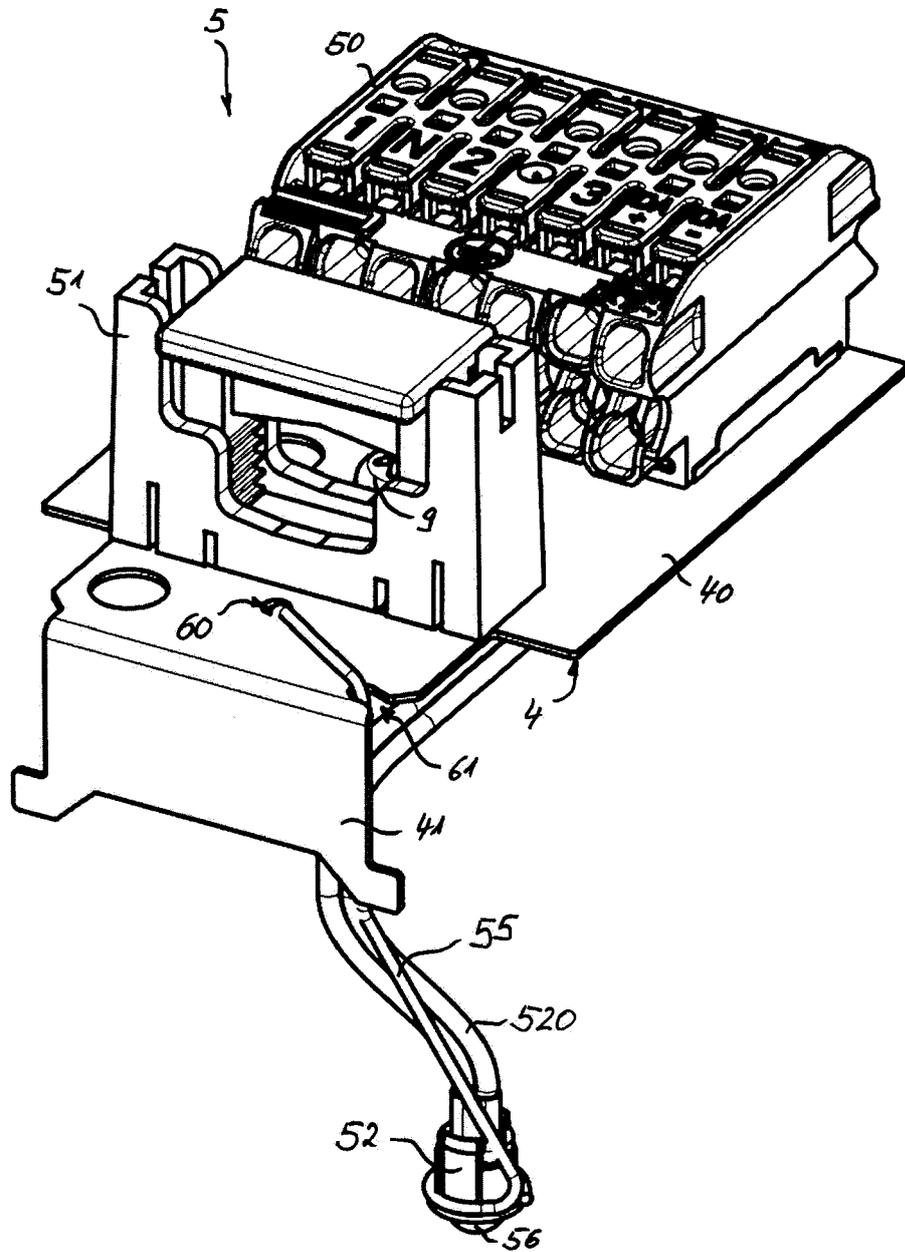


Fig. 16

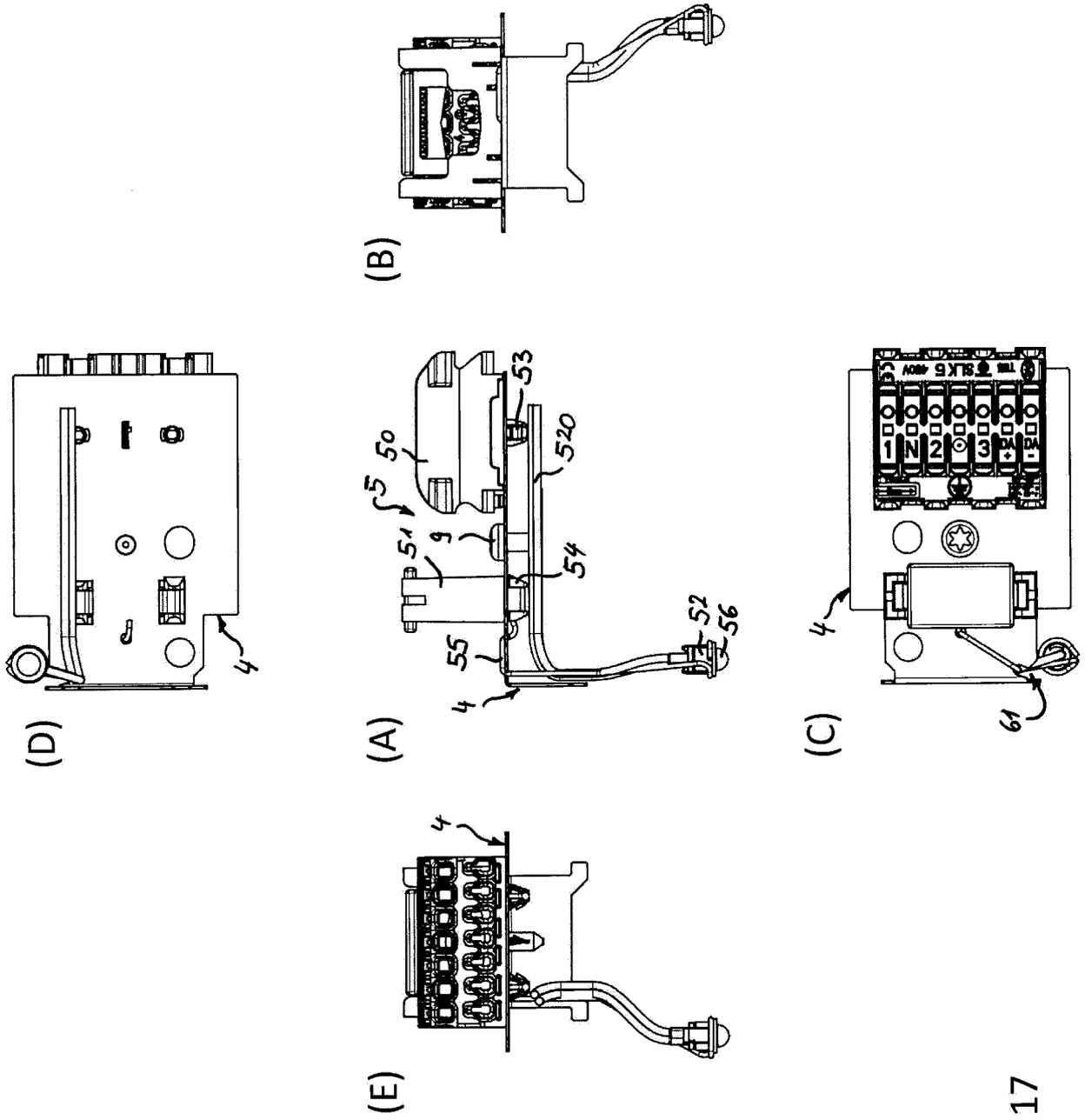


Fig. 17

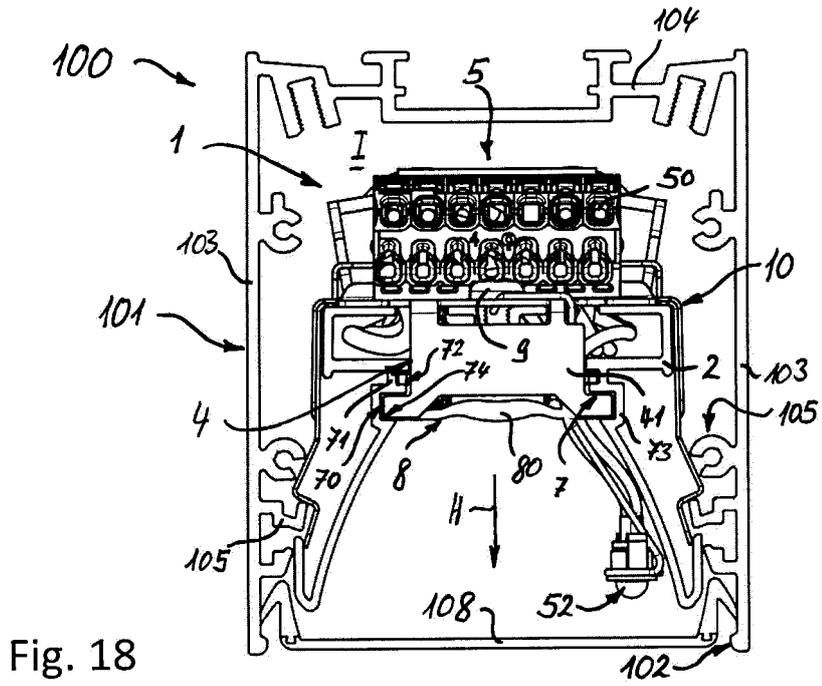


Fig. 18

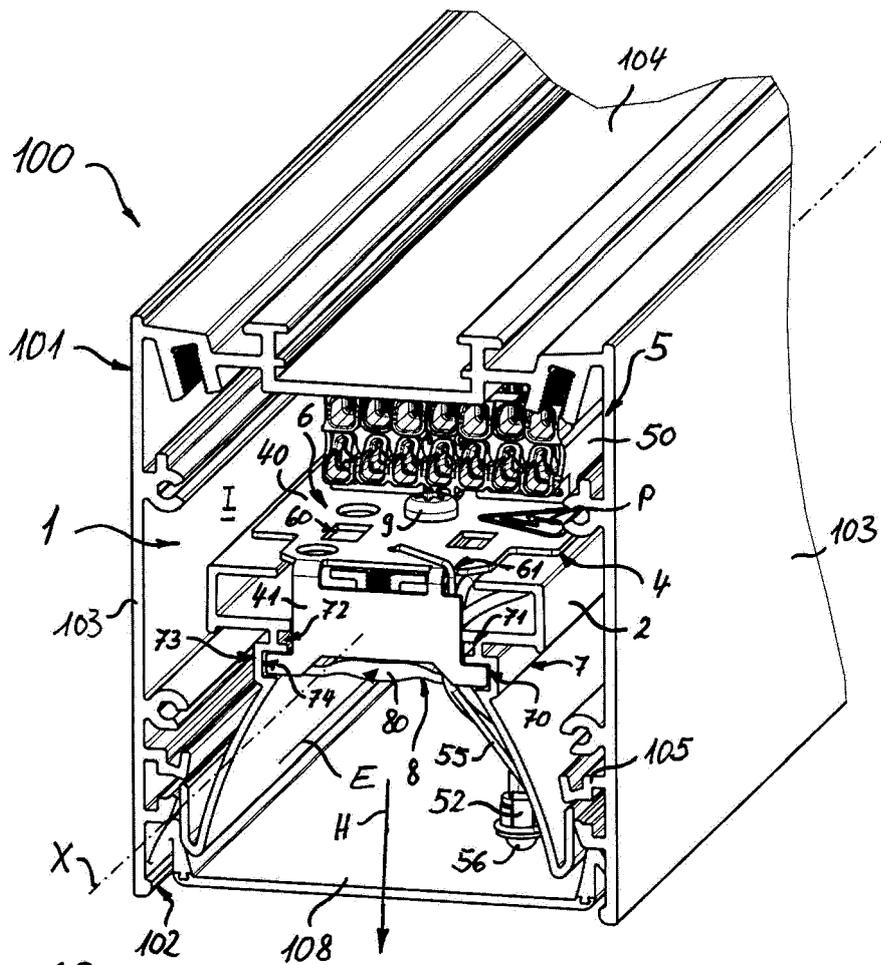


Fig. 19

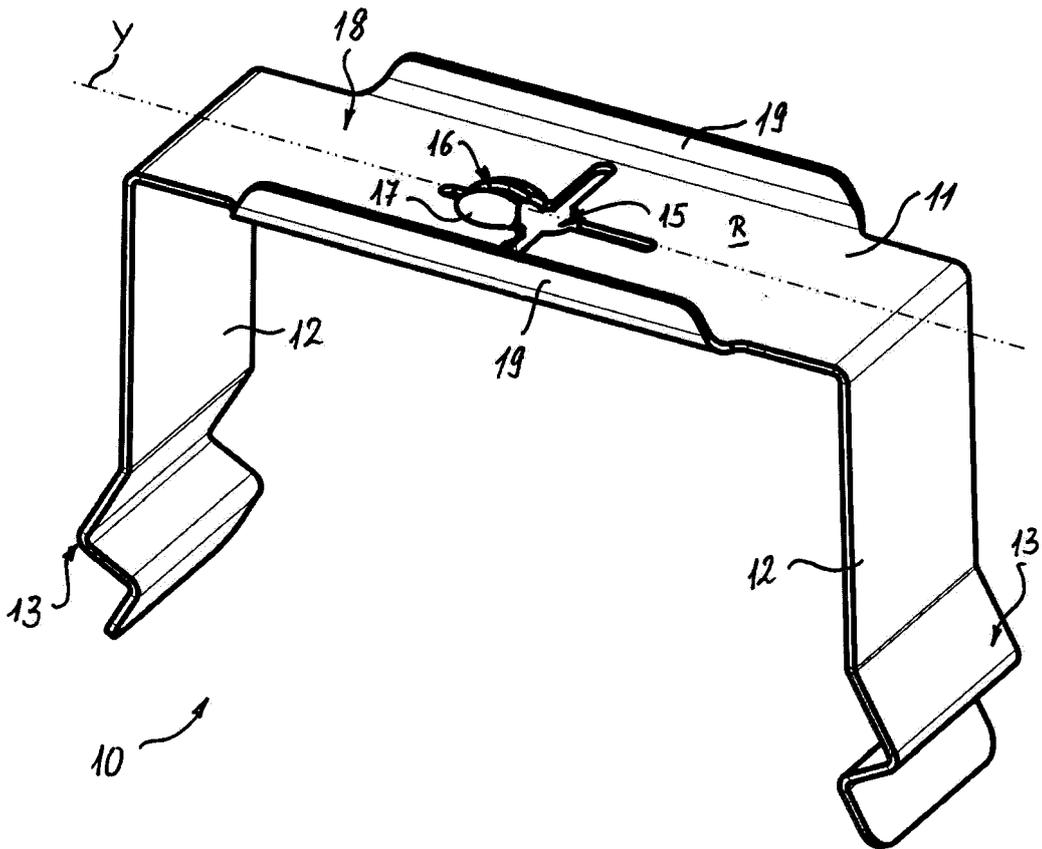


Fig. 20

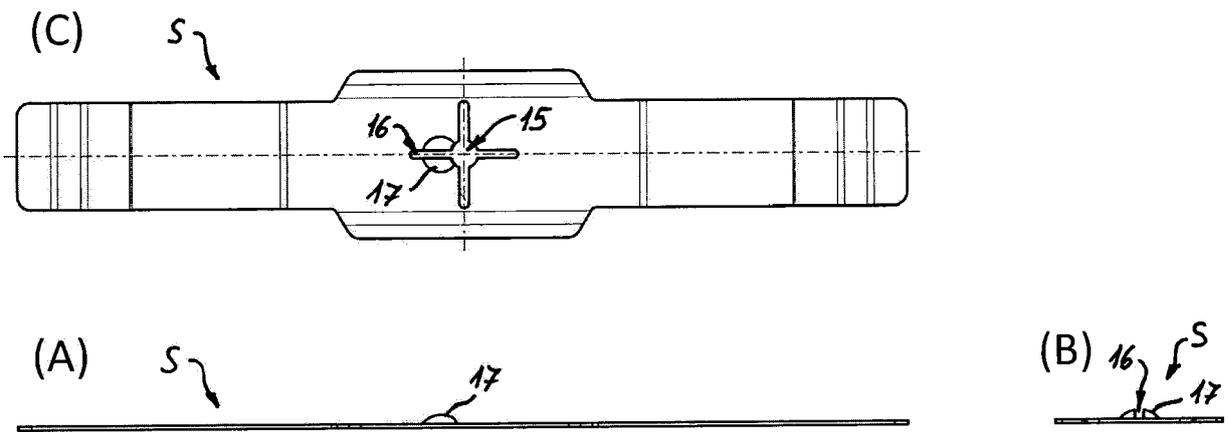


Fig. 21

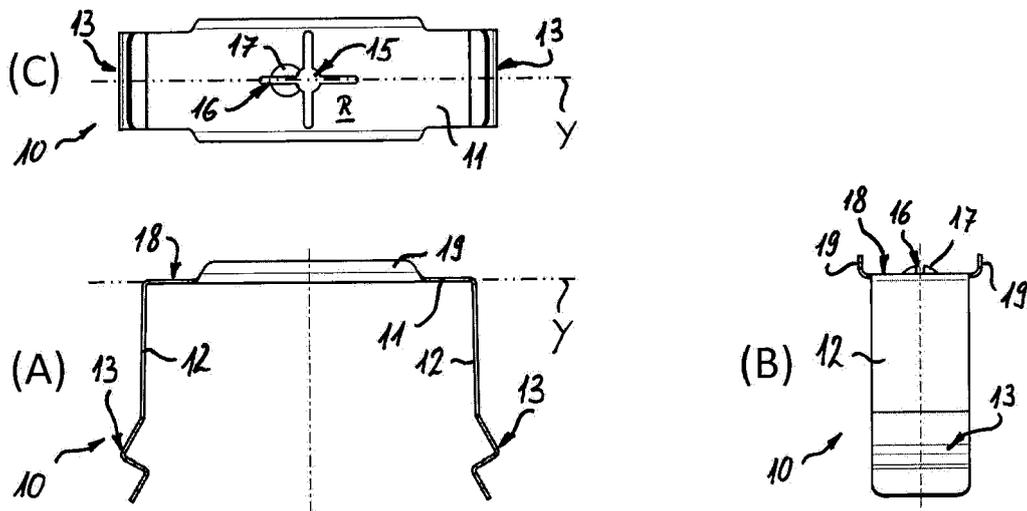


Fig. 22

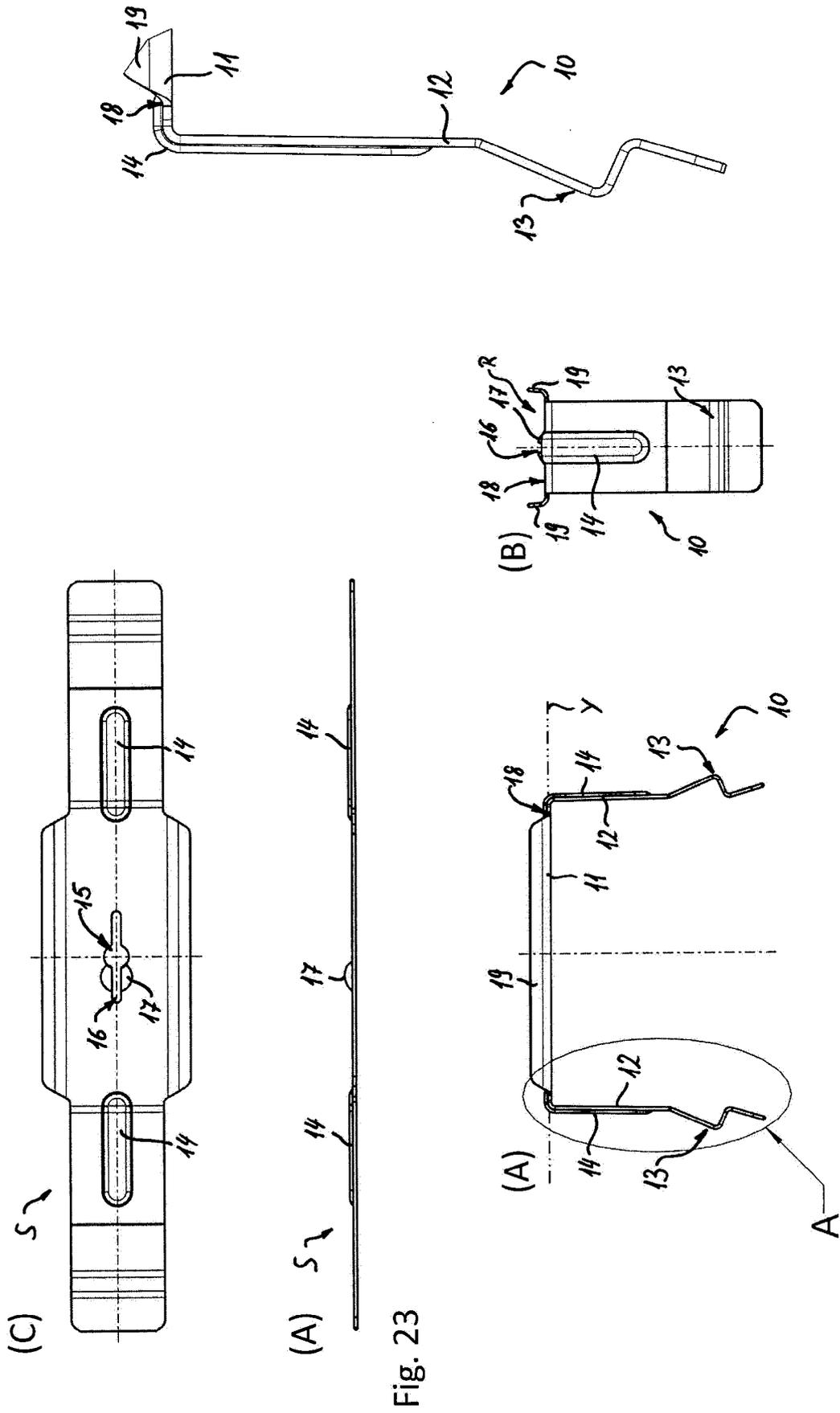


Fig. 23

Fig. 25

Fig. 24

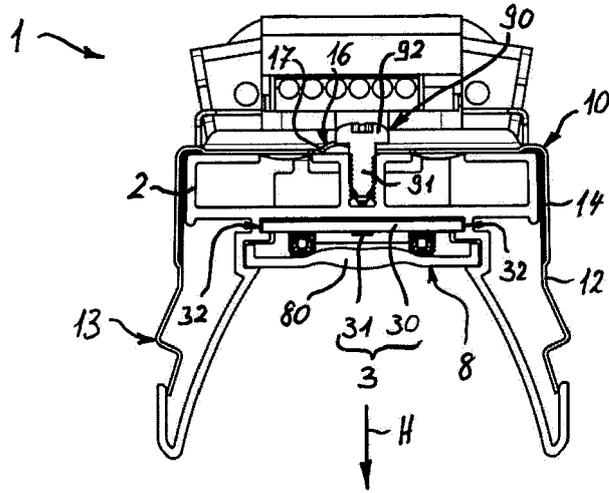


Fig. 26

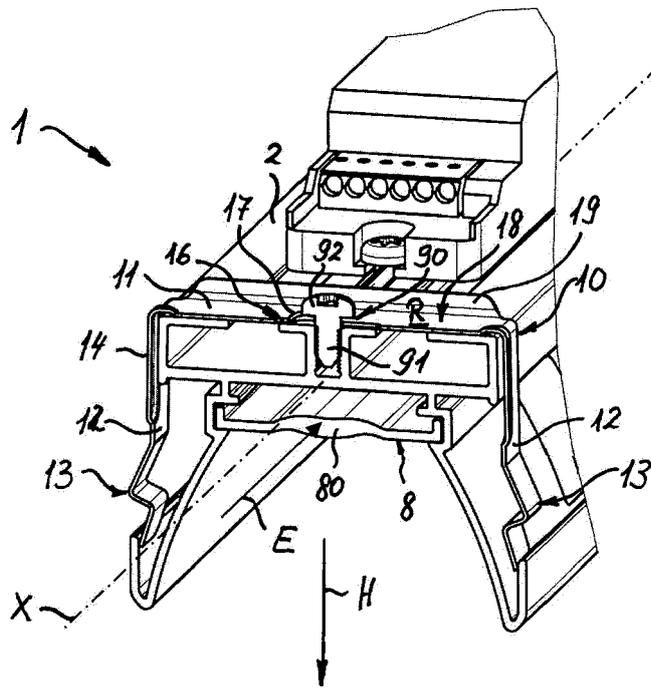


Fig. 27