



(11)

EP 4 478 552 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.12.2024 Patentblatt 2024/51(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 9/26 (2006.01) H01R 13/518 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 24181008.4

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 9/2608; H01R 13/518

(22) Anmeldetag: 10.06.2024

(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:
BABenannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(30) Priorität: 16.06.2023 DE 202023103332 U

(71) Anmelder: **Electro Terminal GmbH & Co KG
6020 Innsbruck (AT)**(72) Erfinder: **MOSER, Peter
6135 Stans (AT)**(74) Vertreter: **Kiwit, Benedikt
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Karlstraße 7
80333 München (DE)**

(54) BEFESTIGUNGSADAPTER FÜR HUTSCHIENE SOWIE KIT MIT DEM BEFESTIGUNGSADAPTER

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Befestigungsadapter (1) zur Aufnahme mehrerer Anschlussklemmen (10) und Befestigung an einer Hutschiene (100, 200), wobei der Befestigungsadapter (1) aufweist: einen sich entlang einer Längsachse (L) länglich erstreckenden Trägerkörper (2), welcher einen Aufnahmesitz (3) zur Aufnahme mehrerer Anschlussklemmen (10) aufweist, eine erste Schnappverbindungsstruktur (4), um den Trägerkörper (2) in einer ersten Verbindungsrich-

tung (C_1) mit der Längsachse (L) quer zu einer ersten Längserstreckungsachse (L_{100}) einer ersten Hutschiene (100) orientiert an der ersten Hutschiene (100) rastend zu befestigen, und eine zweite Schnappverbindungsstruktur (5), um den Trägerkörper (2) in einer zweiten Verbindungsrichtung (C_2) mit der Längsachse (L) parallel zu einer zweiten Längserstreckungsachse (L_{200}) einer zweiten Hutschiene (200) orientiert an der zweiten Hutschiene (200) rastend zu befestigen.

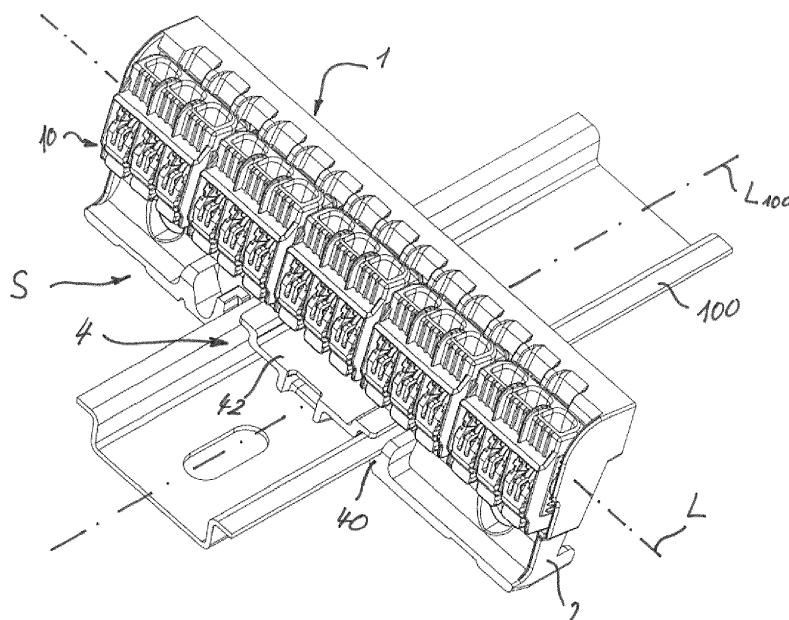


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Befestigungsadapter zur Aufnahme mehrerer Anschlussklemmen und Befestigung an einer Hutschiene. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Befestigungsadaptersystem mit dem Befestigungsadapter und wenigstens einer oder mehreren daran bzw. darin gehaltenen Anschlussklemmen. Ebenso betrifft die vorliegende Erfindung ein Kit mit einem solchen Befestigungsadapter bzw. Befestigungsadaptersystem sowie entsprechend mehreren unterschiedlichen Hutschienen.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind elektrische Verteiler, umgangssprachlich auch Verteilerkasten genannt, bekannt. Darin sind Sicherungs- und Schaltelemente zur Verteilung von elektrischer Energie untergebracht. Ein Verteiler bietet in der Regel wenigstens eine oder mehrere Installationsreihen für elektrische Bauelemente. Diese Installationsreihen werden in der Regel durch sogenannte Hutschienen gebildet. Hutschienen sind in der Regel genormte Bauteile. Hutschienen dienen der einfachen - meist rastenden - Befestigung der elektrischen Bauelemente, wie beispielsweise Anschluss- bzw. Reihenklemmen, Leitungsschutzschalter, Relais und dergleichen mehr.

[0003] Zur Befestigung von Anschlussklemmen an Hutschienen sind Befestigungsadapter bekannt, welche in der Regel mehrere Anschlussklemmen aufnehmen können und in einer definierten Orientierung an der Hutschiene befestigbar sind.

[0004] Es ist somit eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Befestigungsadapter, ein Befestigungsadaptersystem sowie ein Kit der eingangs genannten Art bereitzustellen, mit denen eine variablere Befestigung des Befestigungsadapters an einer Hutschiene in einfacher Weise auch in unterschiedlichen Einbausituationen ermöglicht ist.

[0005] 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.

[0006] Gemäß einem ersten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung einen Befestigungsadapter zur Aufnahme mehrerer Anschlussklemmen - vorzugsweise in (bspw. einer) Reihe nebeneinander - und Befestigung an einer Hutschiene. Der Befestigungsadapter weist dabei einen sich entlang einer Längsachse länglich erstreckenden Trägerkörper auf. Der Trägerkörper wiederum weist einen Aufnahmesitz zur Aufnahme mehrerer Anschlussklemmen - vorzugsweise in (bspw. einer) Reihe nebeneinander - auf. Der Befestigungsadapter weist des Weiteren eine erste Schnappverbindungsstruktur auf, um den Trägerkörper in einer ersten Verbindungsrichtung mit der Längsachse quer - bevorzugt im Wesentlichen senkrecht - zu einer ersten Längserstreckungssachse einer ersten Hutschiene orientiert an der ersten Hutschiene rastend zu befestigen. Darüber hinaus weist der Befestigungsadapter ferner eine zweite Schnappverbindungs-

struktur auf, um den Trägerkörper in einer zweiten Verbindungsrichtung mit der Längsachse parallel zu einer zweiten Längserstreckungssachse einer zweiten Hutschiene orientiert an der zweiten Hutschiene rastend zu befestigen.

[0007] Mit dem erfindungsgemäßen Befestigungsadapter wird es ermöglicht, diesen - und damit die daran aufgenommenen/aufzunehmenden Anschlussklemmen - in zwei definierten Orientierungen an entsprechenden - in der Regel genormten - Hutschienen zu befestigen. So kann mit der ersten Schnappverbindungsstruktur eine Befestigung mit quer zur (ersten) Hutschiene erstreckender Orientierung ermöglicht werden. Auf diese Weise kann die Hutschiene effektiv zur Befestigung zahlreicher Bauteile genutzt werden. Mit der zweiten Schnappverbindungsstruktur wird es ermöglicht, insbesondere in Einbausituationen mit geringem Bauraum oder andersartiger Zugänglichkeit, den Befestigungsadapter kompakt auf bzw. entlang der entsprechenden Hutschiene vorzusehen. Somit kann den gegebenen Einbausituationen entsprechend eine variable Befestigungsmöglichkeit bereitgestellt werden, was die Einsatzmöglichkeit desselben Befestigungsadapters deutlich erhöht.

[0008] Die erste Schnappverbindungsstruktur kann bevorzugt zwei aufeinander zu gerichtete erste Rastvorsprünge aufweisen, um dazwischen einen ersten Aufnahmerraum zur rastenden Aufnahme der ersten Hutschiene zu begrenzen. Die erste Schnappverbindungsstruktur kann somit in ihrem Aufbau einfach aber wirkungsvoll bereitgestellt werden.

[0009] Die beiden ersten Rastvorsprünge sind bevorzugt relativ zueinander elastisch voneinander weg bewegbar vorgesehen, um einen ersten Einführraum für die erste Hutschiene in Richtung der ersten Verbindungsrichtung (gesehen) wahlweise freizulegen. Somit kann sowohl das Aufschnappen des Befestigungsadapters mittels der ersten Schnappverbindungsstruktur auf eine entsprechende (erste) Hutschiene sowie auch ein gegebenenfalls erwünschtes Lösen des Befestigungsadapters von ebendieser (ersten) Hutschiene einfach bewirkt werden, während gleichzeitig eine effektive Befestigung während des Betriebs aufrechterhalten bleibt.

[0010] Die erste Schnappverbindungsstruktur kann bevorzugt im ersten Aufnahmerraum einen Ausrichtkonturabschnitt aufweisen, welcher sich derart zwischen den beiden ersten Rastvorsprüngen erstreckt, um zusammen mit den ersten Rastvorsprüngen einen Klemmraum für die erste Hutschiene zu begrenzen; dies bevorzugt zur klemmenden Aufnahme der ersten Hutschiene. Mittels dieses Ausrichtkonturabschnitts wird es ermöglicht, den Befestigungsadapter mittels der ersten Schnappverbindungsstruktur definiert auszurichten. Somit kann ein Fehleinbau sicher vermieden werden. Zudem ermöglicht die bevorzugt klemmende Aufnahme des Befestigungsadapters über die erste Schnappverbindungsstruktur eine hocheffektive und sichere Befestigung an der ersten Hutschiene.

[0011] Die zweite Schnappverbindungsstruktur weist

bevorzugt zwei aufeinander zu gerichtete zweite Rastvorsprünge auf, um dazwischen einen zweiten Aufnahmeraum zur rastenden Aufnahme der zweiten Hutschiene zu begrenzen. Vergleichbar der ersten Rastvorsprünge kann so auch für die zweiten Rastvorsprünge eine einfache aber effektive Rastverbindungsstruktur bereitgestellt werden.

[0012] Der Ausrichtkonturabschnitt weist bevorzugt eine der beiden zweiten Rastvorsprünge auf. Somit kann die Funktion des Ausrichtkonturabschnitts bei Befestigung über die erste Schnappverbindungsstruktur sowie die Funktion der zweiten Rastvorsprünge zur Befestigung mittels der zweiten Schnappverbindungsstruktur in einem Bauteilabschnitt vereint werden, sodass der Befestigungsadapter insgesamt einfach und kompakt ausgebildet werden kann. Beispielsweise kann dann der Trägerkörper die andere der beiden zweiten Rastvorsprünge aufweisen, um so eine insgesamt kompakte und wirkungsvolle Schnapp- bzw. Rastverbindung bereitzustellen.

[0013] Die beiden zweiten Rastvorsprünge sind bevorzugt relativ zueinander elastisch voneinander weg bewegbar vorgesehen, um einen zweiten Einführraum für die zweite Hutschiene in Richtung der zweiten Verbindungsrichtung (gesehen) wahlweise freizulegen. Auf diese Weise kann sowohl eine Verbindung mittels der zweiten Schnappverbindungsstruktur als auch ein Lösen der zweiten Schnappverbindungsstruktur von einer entsprechenden zweiten Hutschienen in besonders einfacher aber effektiver Weise erfolgen.

[0014] Der Ausrichtkonturabschnitt kann bevorzugt elastisch tordierbar - beispielsweise an dem Trägerkörper - vorgesehen sein, um den an dem Ausrichtkonturabschnitt vorgesehenen zweiten Rastvorsprung von dem anderen zweiten Rastvorsprung durch elastisches Tordieren des Ausrichtkonturabschnitts - beispielsweise gegenüber dem Trägerkörper - wahlweise wegzubewegen. Durch das zerstörungsfreie elastische Tordieren des Ausrichtkonturabschnitts kann so eine einfache Möglichkeit bereitgestellt werden, um die zweite Schnappverbindungsstruktur bei Bedarf zu lösen und gegebenenfalls bei Bedarf um diese sicher einzurasten. Beispielsweise kann der Ausrichtkonturabschnitt hierfür eine Werkzeugaufnahmehöfnung aufweisen, über die ein Werkzeug - beispielsweise ein Schraubendreher - eingeführt werden kann, um so einen Hebelarm zum Tordieren des Ausrichtkonturabschnitts und somit zum ausreichenden Wegbewegen des einen zweiten Rastvorsprungs sicher und einfach zu ermöglichen.

[0015] Der Trägerkörper kann sich bevorzugt im Wesentlichen in einer Erstreckungsebene erstrecken. Somit kann eine insgesamt kompakte bzw. flache aber effektive Bauform des Befestigungsadapters bereitgestellt werden.

[0016] Die erste Verbindungsrichtung ist bevorzugt bezüglich der Erstreckungsebene geneigt. Auf diese Weise steht die Erstreckungsebene bzw. der Befestigungsadapter bei über die erste Schnappverbindungsstruktur be-

festigtem Befestigungsadapter auch geneigt zur Hutschiene, was beispielsweise die Zugänglichkeit zu den Anschlussklemmen verbessern kann. Beispielsweise bei Verwendung von Anschlussklemmen mit Lösehebel

5 kann die Erstreckungsebene derart geneigt sein, sodass die Anschlussklemmen bzw. deren Lösehebel weiter bzw. besser exponiert bereitgestellt sind, um so die Bedienbarkeit für einen Monteur deutlich zu vereinfachen.

[0017] Die erste Verbindungsrichtung und/oder die 10 zweite Verbindungsrichtung kann/können im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse orientiert sein. Somit lässt sich der Befestigungsadapter mittels der ersten Schnappverbindungsstruktur bzw. mittels der zweiten Schnappverbindungsstruktur durch einfaches und bevorzugt senkrechtes Aufstecken auf eine entsprechende Hutschiene einfach und effektiv sowie intuitiv befestigen.

[0018] Der Aufnahmesitz kann bevorzugt einen Bodenabschnitt zum Aufsetzen der Anschlussklemmen aufweisen. Somit kann ein sicherer Sitz der Anschlussklemmen auf dem Befestigungsadapter gewährleistet werden.

[0019] Der Aufnahmesitz kann bevorzugt zwei Rastabschnitte aufweisen, welche sich jeweils parallel zur Längsachse erstrecken und dazwischen einen Befestigungsraum zur rastenden Aufnahme der Anschlussklemmen begrenzen. Mittels der zwei Rastabschnitte kann einerseits eine einfache aber gleichzeitig effektive Struktur zur rastenden Aufnahme der Anschlussklemmen bereitgestellt werden. Dies erhöht den Montagekomfort des Befestigungsadapters.

[0020] Die Rastabschnitte erstrecken sich bevorzugt von dem Bodenabschnitt weg (bevorzugt in dieselbe Richtung bezüglich des Bodenabschnitts und besonders bevorzugt parallel zueinander), um zusammen mit dem 35 Bodenabschnitt den Befestigungsraum zu begrenzen. Somit kann eine sichere und stabile Aufnahme der Anschlussklemmen bereitgestellt werden.

[0021] Die Rastabschnitte können bevorzugt jeweils wenigstens eine oder mehrere sich parallel zur Längsachse erstreckende und zu dem Befestigungsraum hin vorragende Raststrukturen zur rastenden Aufnahme der Anschlussklemmen aufweisen. Somit kann eine einfache aber wirkungsvolle Raststruktur auch für die Anschlussklemmen bereitgestellt werden.

[0022] Der Befestigungsadapter ist bevorzugt als integrales und besonders bevorzugt als einstückig integrales Bauteil - bspw. Kunststoffteil - ausgebildet. Beispielsweise kann der Befestigungsadapter als integrales Kunststoffspritzgussteil hergestellt sein. Somit ist der Befestigungsadapter zum einen einfach herstellbar und des Weiteren einfach handhabbar. Zum anderen ist der Befestigungsadapter, wenn dieser aus einem Kunststoff hergestellt ist, zudem elektrisch isolierend bereitgestellt.

[0023] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ferner ein Befestigungsadaptersystem mit einem erfindungsgemäßen Befestigungsadapter sowie wenigstens einer Anschlussklemme, welche in dem Aufnahmesitz aufgenommen bzw. aufnehmbar ist.

Auf diese Weise kann ein Befestigungsadaptersystem mit dem zuvor beschriebenen Befestigungsadapter bereitgestellt werden, welches/welcher die entsprechenden Anschlussklemmen trägt und für welches die bereits zuvor beschriebenen Vorteile ebenso gelten.

[0024] Bevorzugt kann, wenn der Aufnahmesitz die zwei Rastabschnitte aufweist, die Anschlussklemme entsprechend zwei gegenüberliegende Gegenraststrukturen aufweisen, wobei dann die Anschlussklemme derart in dem Befestigungsraum zwischen den Rastabschnitten angeordnet bzw. anordenbar ist, sodass jeder der Gegenraststrukturen mit jeweils einem der Rastabschnitte - bevorzugt an gegenüberliegenden Enden der Anschlussklemme - in rastender Verbindung steht bzw. gebracht werden kann. Somit kann ein insgesamt einfacher aber wirkungsvoller Aufbau zur rastenden Aufnahme der Anschlussklemmen in dem Befestigungsadapter bzw. dessen Aufnahmesitz bereitgestellt werden.

[0025] Die rastende Verbindung kann dergestalt sein, dass die Anschlussklemme parallel zur Längsachse verschiebbar ist bzw. die rastende Verbindung eine solche Verschiebung der Anschlussklemmen parallel zur Längsachse zulässt. Auf diese Weise lässt sich die Position der Anschlussklemmen in Richtung parallel zur Längsachse - mithin bevorzugt entlang einer Aneinanderreihungsrichtung der bevorzugt in Reihe nebeneinander anordenbaren bzw. angeordneten Anschlussklemmen in dem Aufnahmesitz - nach Belieben variieren, um so den gegebenen Bedingungen entsprechend optimal ausgerichtet bzw. angeordnet zu sein. Dabei ist es denkbar, dass die Anschlussklemmen bei der entsprechend rastenden Verbindung über die Rastabschnitte und Gegenraststrukturen entlang der Längsachse definierte Rastpositionen einnehmen kann, um so die Anschlussklemme entlang der Längsachse definiert positionieren zu können; dies insbesondere dann, wenn der Aufnahmesitz nicht vollständig mit Anschlussklemmen belegt ist.

[0026] Das Befestigungsadaptersystem kann bevorzugt mehrere Anschlussklemmen aufweisen, welche entlang der Längsachse in Reihe nebeneinander in dem Aufnahmesitz aufnehmbar bzw. aufgenommen sind. Somit kann der Befestigungsadapter nach Belieben mit einer entsprechenden Anzahl an Anschlussklemmen bestückt werden, um so den Anforderungen entsprechend nach Bedarf ausgestattet zu werden.

[0027] Die mehreren Anschlussklemmen können bevorzugt alle dieselbe oder wenigstens teilweise unterschiedliche Polzahlen aufweisen. So ist es beispielsweise denkbar, dass alle Anschlussklemmen dieselbe Polzahl - beispielsweise drei Pole - aufweisen. Auch können beispielsweise Klemmen mit unterschiedlichen Polzahlen - beispielsweise einige Klemmen mit drei Polen, andere Klemmen mit fünf/sieben/neun/etc. Polen und der gleichen mehr - bereitgestellt werden, um so den Befestigungsadapter nach Bedarf mit entsprechend gewünschten Anschlussklemmen zu bestücken.

[0028] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vor-

liegende Erfindung ferner ein Kit aufweisend einen erfindungsgemäßen Befestigungsadapter oder ein erfindungsgemäßes Befestigungsadaptersystem, wie zuvor bereits beschrieben, sowie (wenigstens) eine erste Hutschiene und (wenigstens) eine zweite Hutschiene. Der Befestigungsadapter kann dann wahlweise entweder mit der ersten Schnappverbundungsstruktur mit der ersten Hutschiene rastend verbunden sein/werden oder mit der zweiten Schnappverbundungsstruktur mit der zweiten

5 Hutschiene rastend verbunden sein/werden. Mittels eines solchen Kits kann folglich ein entsprechender Befestigungsadapter und mit diesem bevorzugt auch entsprechende Anschlussklemmen nach Bedarf und entsprechend der gegebenen räumlichen Bedingungen
10 wahlweise quer/senkrecht oder längs/parallel zu der Längsachse bereitgestellt werden; beispielsweise zum Bestücken eines die erste und/oder zweite Hutschiene aufweisenden elektrischen Verteilers.

[0029] Die erste Hutschiene kann bevorzugt einen sich entlang einer ersten Längserstreckungsachse längs erstreckenden ersten Bodenabschnitt und beidseits der ersten Längserstreckungsachse sich flügelartig und bevorzugt bezüglich der ersten Längserstreckungsachse spiegelsymmetrisch vom ersten Bodenabschnitt weg
15 und parallel zur ersten Längserstreckungsachse erstreckende erste Flügelabschnitte aufweisen, womit bevorzugt normgerechte Hutschienen und somit gängige Bauenteile verwendet werden können. Dabei sind die ersten distalen Flügelenden der Flügelabschnitte zur rastenden
20 Verbindung mit der ersten Schnappverbundungsstruktur entsprechend ausgebildet.

[0030] In gleicher Weise kann auch die zweite Hutschiene einen sich entlang einer zweiten Längserstreckungsachse längs erstreckenden zweiten Bodenabschnitt und beidseits der zweiten Längserstreckungsachse sich flügelartig und bevorzugt bezüglich der zweiten Längserstreckungsachse spiegelsymmetrisch vom zweiten Bodenabschnitt weg und parallel zur zweiten Längserstreckungsachse erstreckende zweite Flügelabschnitte aufweisen, womit auch die zweite Hutschiene bevorzugt normgerecht bereitgestellt werden kann. Die zweiten distalen Flügelenden der zweiten Flügelabschnitte sind dann bevorzugt zur rastenden Verbindung mit der zweiten Schnappverbundungsstruktur entsprechend ausgebildet.
25

[0031] Weitere Vorteile, Merkmale und Ausgestaltungsformen der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figuren der begleitenden Zeichnungen im Folgenden beschrieben. Es zeigen:
30

50 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Befestigungsadapters mit mehreren Anschlussklemmen zur Bildung eines erfindungsgemäßen Befestigungsadaptersystems hier verbunden mit bzw. rastend befestigt an einer ersten Hutschiene über die erste Schnappverbundungsstruktur,
55

- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Befestigungsadapters bzw. Befestigungsadapter-systems aus Fig. 1 hier verbunden mit bzw. rastend befestigt an einer zweiten Hutschiene über die zweite Schnappverbindungsstruktur, 5 Komponenten gemäß Fig. 16,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Befestigungsadapters gemäß Fig. 1, Fig. 18 eine perspektivische Ansicht der Komponenten gemäß Fig. 15 mit einem Lösewerkzeug zum Lösen der rastenden Befestigung der ersten Schnappverbindungsstruktur,
- Fig. 4 eine längsseitige Ansicht des Befestigungsadapters gemäß Fig. 3 in Richtung IV gesehen, 10 Fig. 19 eine perspektivische Ansicht in Explosionsdarstellung des Befestigungsadapter-systems samt zweiter Hutschiene gemäß Fig. 2,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf den Befestigungsadapter gemäß Fig. 3 in Richtung V gesehen, 15 Fig. 20 eine Vorderansicht (in Richtung der zweiten Längserstreckungssachse der zweiten Hutschiene gesehen) der Komponenten gemäß Fig. 19,
- Fig. 6 eine stirnseitige Ansicht des Befestigungsadapters gemäß Fig. 3 in Richtung VI gesehen, Fig. 21 eine perspektivische Ansicht der Komponenten gemäß Fig. 2 mit einem Lösewerkzeug zum Lösen der rastenden Befestigung der zweiten Schnappverbindungsstruktur,
- Fig. 7 die längsseitige Ansicht des Befestigungsadapters gemäß Fig. 4 bestückt mit Anschlussklemmen zur Bildung des Befestigungsadapter-systems gemäß Fig. 1, 20 Fig. 22 eine Vorderansicht in Schnittdarstellung der Komponenten gemäß Fig. 21,
- Fig. 8 eine Draufsicht auf das Befestigungsadapter-system gemäß Fig. 7 entsprechend der Draufsicht gemäß Fig. 5, 25 Fig. 23 eine perspektivische Ansicht der Komponenten gemäß Fig. 2 und 21 mit einem Lösewerkzeug zum Lösen der rastend aufgenommenen Anschlussklemmen,
- Fig. 9 eine stirnseitige Ansicht des Befestigungsadaptersystems gemäß Fig. 7 entsprechend der stirnseitigen Ansicht gemäß Fig. 6, 30 Fig. 24 eine Vorderansicht der Komponenten gemäß Fig. 2 in Richtung XXIV gesehen,
- Fig. 10 eine Explosionsdarstellung des Befestigungs-adaptersystems gemäß Fig. 7, Fig. 25 eine teilweise Explosionsdarstellung eines elektrischen Verteilers samt darin vorgesehener zweiter Hutschiene und Befestigungsadaptersystem gemäß Fig. 2,
- Fig. 11 eine perspektivische Ansicht in teilweiser Explosionsdarstellung des Befestigungsadaptersystems samt erster Hutschiene gemäß Fig. 1, 35 Fig. 26 die Komponenten gemäß Fig. 25 in perspektivischer Ansicht und eingebautem Zustand,
- Fig. 12 eine Vorderansicht (in Richtung der ersten Längserstreckungssachse der ersten Hutschiene gesehen) der Komponenten gemäß Fig. 11, 40 Fig. 27 die Komponenten gemäß Fig. 26 in perspektivischer Ansicht mit einem Lösewerkzeug zum Lösen der rastenden Befestigung der zweiten Schnappverbindungsstruktur entsprechend der Darstellung nach Fig. 21,
- Fig. 13 eine perspektivische Ansicht der Komponenten gemäß Fig. 11 während eines Einbauschritts, 45 Fig. 28 die perspektivische Ansicht der Komponenten gemäß Fig. 26 mit einem Lösewerkzeug zum Lösen hier einer der Anschlussklemmen vergleichbar der Fig. 23,
- Fig. 14 eine Vorderansicht der Komponenten während des Einbauschritts gemäß Fig. 13, 50 Fig. 29 eine alternative Befestigungssituation zur Befestigung des erfindungsgemäßen Befestigungsadapters bzw. Befestigungsadapter-systems in einem elektrischen Verteiler (auch ohne darin vorgesehener Hutschiene), und
- Fig. 15 eine perspektivische Ansicht der Komponenten gemäß Fig. 1, Fig. 30 eine perspektivische Ansicht der Komponen-
- Fig. 16 eine Vorderansicht der Komponenten gemäß Fig. 15,
- Fig. 17 eine Vorderansicht in Schnittdarstellung der

ten gemäß Fig. 29 in eingebautem Zustand.

[0032] Die Figuren zeigen einen Befestigungsadapter 1 sowie ein damit ausgestattetes Befestigungsadapter-system S gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Dabei zeigen die Figuren 3-6 den Befestigungsadapter 1 alleine, während in den anderen Figuren der Befestigungsadapter 1 zusammen mit wenigstens einer - und hier mehreren (bspw. fünf) - Anschlussklemmen 10 zur Bildung eines entsprechenden Befestigungsadaptersystems S gezeigt ist.

[0033] Der Befestigungsadapter 1 dient dabei der Aufnahme mehrerer Anschlussklemmen 10, wie sie in allen Figuren - mit Ausnahme der Figuren 3-6 - gezeigt sind. Insbesondere dient der Befestigungsadapter 1 der Aufnahme der mehreren Anschlussklemmen 10 in (bspw. hier einer) Reihe nebeneinander, wie dies beispielhaft aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist.

[0034] Bei den Anschlussklemmen 10 handelt es sich hier um mittels Betätigungshebel 13 ausgestatteten Anschlussklemmen 10, mittels dem eine zugehörige Leiterklemmstelle des entsprechenden Pols wahlweise geöffnet werden kann, um einen elektrischen Leiter anzuschließen bzw. zu entnehmen. Der elektrische Leiter ist dabei über einen Leitereinführkanal 14 zu der Leiterklemmstelle hin einföhrbar. Grundsätzlich sind auch andere Typen von Anschlussklemmen 10 denkbar, welche keinen oder andere Mechanismen zum wahlweisen Öffnen der Leiterklemmstelle(n) aufweisen. In den Anschlussklemmen 10 können beispielsweise Federkraftklemmanschlüsse vorgesehen sein, wie sie beispielsweise in Fig. 24 angedeutet sind. Die vorliegende Erfindung ist auf keine bestimmte Ausgestaltungform und auf keinen Typ von Anschlussklemme 10 beschränkt.

[0035] Der Befestigungsadapter 1 dient des Weiteren der Befestigung an einer Hutschiene 100, 200, wie sie beispielsweise in den Figuren 1, 2, und 11-25 gezeigt sind. Die Befestigung des Befestigungsadapters 1 an den entsprechenden Hutschienen 100, 200 wird im Folgenden noch weiter beschrieben. Hutschienen 100, 200 sind in der Regel genormte Bauteile zur mechanischen Befestigung von Bauelementen in elektrischen Verteilern (Verteilerkästen).

[0036] Der Befestigungsadapter 1 kann, wie insbesondere den Figuren 3-6 zu entnehmen ist, bevorzugt als integrales und besonders bevorzugt als einstückig integrales Bauteil ausgebildet sein. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Befestigungsadapter 1 als hier einstückig integrales Kunststoffteil - beispielsweise als Kunststoffspritzgussteil - ausgebildet.

[0037] Der Befestigungsadapter 1 weist einen sich entlang einer Längsachse L länglich erstreckenden Trägerkörper 2 auf, wie dieser in allen Figuren gezeigt ist. Wie insbesondere aus den Figuren 3-6 ersichtlich ist, kann der Trägerkörper 2 sich bevorzugt im Wesentlichen in einer Erstreckungsebene P erstrecken.

[0038] Der Trägerkörper 2 weist dabei einen Aufnahmesitz 3 zur Aufnahme mehrerer Anschlussklemmen 10

auf, wie dieser insbesondere aus den Figuren 3-5, 10, 25, 29 und 30 ersichtlich ist.

[0039] Der Aufnahmesitz 3 kann bevorzugt einen Bodenabschnitt 30 zum Aufsetzen der Anschlussklemmen 10 aufweisen, wie dies beispielsweise aus den Figuren 3-6, 10, 25, 29 und 30 gut ersichtlich ist.

[0040] Der Aufnahmesitz 3 kann dabei zwei Rastabschnitte 31, 32 aufweisen, welche sich jeweils parallel zur Längsachse L erstrecken und dazwischen einen Befestigungsraum 33 zur rastenden Aufnahme der Anschlussklemmen 10 begrenzen, wie insbesondere den Figuren 3, 5, 10, 25, 29 und 30 zu entnehmen ist.

[0041] Die Rastabschnitte 31, 32 erstrecken sich bevorzugt von dem Bodenabschnitt 30 weg - hier in dieselbe Richtung ausgehend vom Bodenabschnitt 30 und bevorzugt parallel zueinander -, um zusammen mit dem Bodenabschnitt 30 den Befestigungsraum 33 zu begrenzen, wie das ebenso den vorgenannten Figuren zu entnehmen ist.

[0042] Die Rastabschnitte 31, 32 weisen bevorzugt jeweils wenigstens eine oder mehrere sich parallel zur Längsachse L erstreckende und zu dem Befestigungsraum 33 hin vorragende Raststrukturen 34, 35 zur rastenden Aufnahme der Anschlussklemmen 10 auf, wie dies ebenso den vorgenannten Figuren zu entnehmen ist. Insbesondere mit Verweis auf die Figuren 3 und 5 ist ersichtlich, dass der hier gezeigt Befestigungsadapter 1 beispielhaft auf einer (Rück-)Seite (in Fig. 3 links; in Fig. 5 oben) sechs Raststrukturen 34 und auf einer (Vorder-)Seite (in Fig. 3 rechts; in Fig. 5 unten) fünfzehn Raststrukturen 35 aufweist, wobei die Anzahl der Raststrukturen 34, 35 nicht durch die vorliegende Erfindung begrenzt ist.

[0043] Der Befestigungsadapter weist des Weiteren eine erste Schnappverbindungsstruktur 4 auf, wie sie insbesondere in den Figuren 1-3, 11-18 und 23 erkennbar ist. Die erste Schnappverbindungsstruktur 4 dient dabei der rastenden Befestigung des Trägerkörpers 2 an der ersten Hutschiene 100 in einer ersten Verbindungsrichtung C1; dies mit der Längsachse L quer - hier bevorzugt senkrecht - zu einer ersten Längserstreckungssachse L₁₀₀ der ersten Hutschiene 100 orientiert.

[0044] Die erste Verbindungsrichtung C1 kann bevorzugt im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse L orientiert sein, wie dies beispielsweise aus der Zusammen schau der Figuren 11 und 12 ersichtlich ist.

[0045] Die erste Verbindungsrichtung C1 kann bevorzugt bezüglich der Erstreckungsebene P geneigt sein, wie dies beispielsweise aus den Figuren 1, 15 und 18 ersichtlich ist, um so die Zugänglichkeit zu den darauf vorgesehenen Anschlussklemmen 10 zu verbessern.

[0046] Wie insbesondere den Figuren 12, 14, 16, 17 und 23 zu entnehmen ist, kann die erste Schnappverbindungsstruktur 4 zwei aufeinander zu gerichtete erste Rastvorsprünge 40 aufweisen, um dazwischen einen ersten Aufnahmerraum 41 zur rastenden Aufnahme der ersten Hutschiene 100 zu begrenzen.

[0047] Die beiden ersten Rastvorsprünge 40 können

dabei relativ zueinander elastisch voneinander weg bewegbar vorgesehen sein, um einen ersten Einführraum E1 für die erste Hutschiene 100 in Richtung der ersten Verbindungsrichtung C1 wahlweise freizulegen, wie dies beispielsweise aus der Zusammenschau der Figuren 14 und 16 ersichtlich ist.

[0048] Die erste Schnappverbindungsstruktur 4 kann, wie ebenso den Figuren 11-18 und 23 zu entnehmen ist, im ersten Aufnahmeraum 41 einen Ausrichtkonturabschnitt 42 aufweisen. Dieser erstreckt sich dann bevorzugt derart zwischen den beiden ersten Rastvorsprüngen 40, um zusammen mit den ersten Rastvorsprüngen 40 einen Klemmraum 43 für die erste Hutschiene 100 zu begrenzen; dies bevorzugt zur klemmenden Aufnahme der Hutschiene 100, wie dies beispielsweise aus den Figuren 16 und 17 ersichtlich ist.

[0049] Der Befestigungsadapter 1 weist des Weiteren eine zweite Schnappverbindungsstruktur 5 auf, wie diese insbesondere in Fig. 6, 9, 20, 22 und 24 ersichtlich ist. Die zweite Schnappverbindungsstruktur 5 dient dabei der rastenden Befestigung des Trägerkörpers 2 an der zweiten Hutschiene 200 in einer zweiten Verbindungsrichtung C2; dies mit der Längsachse L parallel zu einer zweiten Längerstreckungsachse L₂₀₀ der zweiten Hutschiene 200 orientiert.

[0050] Die zweite Verbindungsrichtung C2 kann im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse L orientiert sein, wie dies beispielsweise aus der Zusammenschau der Figuren 19 und 20 ersichtlich ist.

[0051] Die zweite Schnappverbindungsstruktur 5 kann bevorzugt zwei aufeinander zu gerichtete zweite Rastvorsprünge 50a, 50b aufweisen, um dazwischen einen zweiten Aufnahmeraum 51 zur rastenden Aufnahme der zweiten Hutschiene 200 zu begrenzen. Dies ist beispielsweise deutlich in den Figuren 22 und 24 gezeigt.

[0052] Der Ausrichtkonturabschnitt 42 kann bevorzugt eine der beiden zweiten Rastvorsprünge 50a aufweisen, wie dies beispielsweise den Figuren 20 und 22-24 zu entnehmen ist. In diesem Fall kann bevorzugt der Trägerkörper 2 den anderen der beiden zweiten Rastvorsprünge 50b aufweisen, wie dies beispielsweise aus den Figuren 6, 9, 20, 22 und 24 ersichtlich ist.

[0053] Die beiden zweiten Rastvorsprünge 50a, 50b können bevorzugt relativ zueinander elastisch voneinander weg bewegbar vorgesehen sein, um einen zweiten Einführraum E2 für die zweite Hutschiene 200 in Richtung der zweiten Verbindungsrichtung C2 wahlweise freizulegen, wie dies beispielsweise durch die Zusammenschau der Figuren 23 und 24 ersichtlich ist.

[0054] Der Ausrichtkonturabschnitt 42 kann bevorzugt elastisch tordierbar - hier beispielsweise an dem Trägerkörper 2 - vorgesehen sein, um den an dem Ausrichtkonturabschnitt 42 vorgesehenen zweiten Rastvorsprung 50a von dem anderen zweiten Rastvorsprung 50b durch elastisches Tordieren des Ausrichtkonturabschnitts 42 - hier beispielsweise gegenüber dem Trägerkörper 2 - wahlweise wegzubewegen. Somit kann eine sichere Rastverbindung mittels der zweiten Schnappverbin-

dungsstruktur 5 bereitgestellt werden, während diese in einfacher Weise mittels eines einfachen Werkzeugs W (hier bspw. ein einfacher Schlitz-Schraubendreher bzw. Spannungsprüfer) zur Erhöhung der Hebelwirkung gelöst werden kann. Der Ausrichtkonturabschnitt 42 kann hierzu eine Ausnehmung 44 zum sicheren Aufnehmen des Werkzeugs W und so zur sicheren Übertragung der zum elastischen Tordieren notwendigen Hebelkraft aufweisen.

[0055] Die zweite Schnappverbindungsstruktur 5 kann, wie den Figuren 6, 9, 20, 22 und 24 zu entnehmen ist, im zweiten Aufnahmeraum 51 einen weiteren (zweiten) Ausrichtkonturabschnitt 52 aufweisen. Dieser erstreckt sich - in Richtung der Längerstreckungsachse L₂₀₀ gesehen - hier beispielhaft vom Trägerkörper 2 weg zulaufen, um so bei Befestigung des Befestigungsadapters 1 mittels der zweiten Schnappverbindungsstruktur 5 an der zweiten Hutschiene 200 einfach und sicher in die zweite Hutschiene 200 eingeführt zu werden, wie dies beispielsweise aus der Zusammenschau der Figuren 20 und 24 ersichtlich ist.

[0056] Insbesondere mit Verweis auf alle Figuren - mit Ausnahme der Figuren 3-6 - ist ein erfindungsgemäßes Befestigungsadaptersystem S gezeigt, welches neben dem zuvor beschriebenen Befestigungsadapter 1 des Weiteren wenigstens eine Anschlussklemme 10 aufweist, welche in dem Aufnahmesitz 3 aufnehmbar bzw. aufgenommen ist. Bevorzugt kann dabei das Befestigungsadaptersystem S mehrere der Anschlussklemmen 10 aufweisen, welche hier bevorzugt entlang der Längsachse L in Reihe nebeneinander in dem Aufnahmesitz 3 aufnehmbar bzw. aufgenommen sind. Die mehreren Anschlussklemmen 10 können dabei alle dieselbe (wie dargestellt) oder auch wenigstens teilweise unterschiedliche Polzahlen aufweisen. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel weisen alle Anschlussklemmen 10 dieselbe Polzahl - nämlich drei Pole - auf.

[0057] Vorzugsweise kann die Anschlussklemme 10 zwei gegenüberliegende Gegenraststrukturen 11, 12 aufweisen. Die Anschlussklemme 10 kann dann derart in dem Befestigungsraum 33 zwischen den Rastabschnitten 31, 32 angeordnet bzw. anordenbar sein, sodass jeder der Gegenraststrukturen 11, 12 mit jeweils einem der Rastabschnitte 31, 32 in rastender Verbindung steht bzw. gebracht werden kann. Dies ist beispielsweise in der teilweisen Explosionsdarstellung der Fig. 25 gut ersichtlich.

[0058] Die rastende Verbindung kann dann bevorzugt dergestalt sein, dass die Anschlussklemme 10 bzw. die Anschlussklemmen 10 parallel zur Längsachse L verschiebbar angeordnet sind, wie dies beispielsweise aus den Figuren 20 und 30 abgeleitet werden kann.

[0059] Die vorliegende Erfindung betrifft des Weiteren ein Kit, welches neben dem erfindungsgemäßigen Befestigungsadapter 1 bzw. dem erfindungsgemäßigen Befestigungsadaptersystem S ferner eine bzw. die erste Hutschiene 100 und eine bzw. die zweite Hutschiene 200 aufweist. Dabei kann der Befestigungsadapter 1 wahl-

weise entweder mittels der ersten Schnappverbindungsstruktur 4 mit der ersten Hutschiene 100 rastend verbunden sein bzw. werden, oder der Befestigungsadapter 1 kann mittels der zweiten Schnappverbindungsstruktur 5 mit der zweiten Hutschiene 200 rastend verbunden sein bzw. werden. Dies ist beispielsweise aus der Zusammenschau der Figuren 1 und 2 ersichtlich. Je nach gewünschter bzw. vorliegender Einbausituation kann so der Befestigungsadapter 1 bzw. das Befestigungsadaptersystem S nach Bedarf an der bzw. mit der entsprechenden Hutschiene 100, 200 befestigt vorgesehen werden.

[0060] Wie insbesondere der Fig. 12 zu entnehmen ist, kann die erste Hutschiene 100 eine sich entlang einer ersten Längserstreckungssachse L_{100} längs erstreckenden ersten Bodenabschnitt 101 und beidseits der ersten Längserstreckungssachse L_{100} sich flügelartig und bevorzugt bezüglich der ersten Längserstreckungssachse L_{100} spiegelsymmetrisch vom ersten Bodenabschnitt 101 weg und parallel zur ersten Längserstreckungssachse L_{100} erstreckende erste Flügelabschnitte 102 aufweisen. Die ersten Flügelabschnitte 102 bzw. deren (erste) distale Flügelenden 103 sind dabei bevorzugt zur rastenden Verbindung mit der ersten Schnappverbindungsstruktur 4 entsprechend ausgebildet, wie dies beispielsweise aus den Figuren 16 und 17 ersichtlich ist.

[0061] Mit Verweis auf die Fig. 20 kann entsprechend auch die zweite Hutschiene 200 einen sich entlang einer zweiten Längserstreckungssachse L_{200} längs erstreckenden zweiten Bodenabschnitt 201 und beidseits der zweiten Längserstreckungssachse L_{200} sich flügelartig und bevorzugt bezüglich der zweiten Längserstreckungssachse L_{200} spiegelsymmetrisch vom zweiten Bodenabschnitt 201 weg und parallel zur zweiten Längserstreckungssachse L_{200} erstreckende zweite Flügelabschnitte 202 aufweisen. Die zweiten Flügelabschnitte 202 bzw. deren (zweite) distale Flügelenden 203 sind dabei bevorzugt zur rastenden Verbindung mit der zweiten Schnappverbindungsstruktur 5 entsprechend ausgebildet, wie dies beispielsweise aus den Figuren 22 und 24 ersichtlich ist.

[0062] Die Figuren 25 bis 30 zeigen beispielhaft einen elektrischen Verteiler V. In den Figuren 25 bis 28 ist dieser mit einer zweiten Hutschiene 200 bestückt. Der elektrische Verteiler V kann alternativ oder zusätzlich auch mit einer ersten Hutschiene 100 bestückt sein. Fig. 25 zeigt die Komponenten vor der rastenden Befestigung über die zweite Schnappverbindungsstruktur 5. Figur 26 zeigt die Komponenten dann in der rastenden Befestigung. Figur 27 zeigt die Verwendung eines Werkzeugs W zum Lösen der rastenden Befestigung; hier durch elastisches Tordieren des Ausrichtkonturabschnitts 42 zum Bewegen des einen zweiten Rastvorsprungs 50a von dem anderen zweiten Rastvorsprung 50b weg zum Freilegen des zweiten Einführraums E2. Fig. 28 zeigt den verbundenen Zustand wie in Fig. 26, wobei hier ein Werkzeug W zum Lösen einer der Anschlussklemmen 10 aus dem Aufnahmesitz 3 angesetzt ist. Hierzu kann ein Freiraum F zwischen den mehreren Rastabschnitten 32 genutzt werden.

[0063] Figuren 29 und 30 zeigen eine Möglichkeit, dass der Befestigungsadapter 1 bzw. das Befestigungsadaptersystem S bei Bedarf auch ohne Vorliegen einer Hutschiene 100, 200 - hier bspw. in einem elektrischen Verteiler V - sicher verbaut werden kann. Dazu kann der Befestigungsadapter 1 - bzw. hier dessen Trägerkörper 2 - Strukturabschnitte 20 aufweisen, welche bei Bedarf zur Befestigung des Befestigungsadapters 1 genutzt werden können. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei den Strukturabschnitten 20 um Durchgriffsöffnungen zum Durchführen von Befestigungsmitteln (hier Schrauben) 300, mit denen der Befestigungsadapter 1 an dem elektrischen Verteiler V befestigt werden kann. Grundsätzlich sind auch andere Strukturabschnitte 20 denkbar, welche bevorzugt eine kraftschlüssige und/oder formschlüssige Verbindung bzw. Verbindungsart ermöglichen.

[0064] Die vorliegende Erfindung ist auf die zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiele nicht beschränkt, sofern sie vom Gegenstand der folgenden Ansprüche umfasst ist.

Patentansprüche

1. Befestigungsadapter (1) zur Aufnahme mehrerer Anschlussklemmen (10) und Befestigung an einer Hutschiene (100, 200), wobei der Befestigungsadapter (1) aufweist:

einen sich entlang einer Längsachse (L) länglich erstreckenden Trägerkörper (2), welcher einen Aufnahmesitz (3) zur Aufnahme mehrerer Anschlussklemmen (10) aufweist, eine erste Schnappverbindungsstruktur (4), um den Trägerkörper (2) in einer ersten Verbindungsrichtung (C1) mit der Längsachse (L) quer zu einer ersten Längserstreckungssachse (L_{100}) einer ersten Hutschiene (100) orientiert an der ersten Hutschiene (100) rastend zu befestigen, und eine zweite Schnappverbindungsstruktur (5), um den Trägerkörper (2) in einer zweiten Verbindungsrichtung (C2) mit der Längsachse (L) parallel zu einer zweiten Längserstreckungssachse (L_{200}) einer zweiten Hutschiene (200) orientiert an der zweiten Hutschiene (200) rastend zu befestigen.

2. Befestigungsadapter (1) nach Anspruch 1, wobei die erste Schnappverbindungsstruktur (4) zwei aufeinander zu gerichtete erste Rastvorsprünge (40) aufweist, um dazwischen einen ersten Aufnahmeraum (41) zur rastenden Aufnahme der ersten Hutschiene (100) zu begrenzen, wobei vorzugsweise die beiden ersten Rastvorsprünge (40) relativ zueinander elastisch voneinander weg bewegbar vorgesehen sind, um einen ers-

- ten Einführraum (E1) für die erste Hutschiene (100) in Richtung der ersten Verbindungsrichtung (C1) wahlweise freizulegen.
3. Befestigungsadapter (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die erste Schnappverbindungsstruktur (4) im ersten Aufnahmeraum (41) einen Ausrichtkonturabschnitt (42) aufweist, welcher sich derart zwischen den beiden ersten Rastvorsprüngen (40) erstreckt, um zusammen mit den ersten Rastvorsprüngen (40) einen Klemmraum (43) für die erste Hutschiene (100) zu begrenzen. 5
4. Befestigungsadapter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweite Schnappverbindungsstruktur (5) zwei aufeinander zu gerichtete zweite Rastvorsprünge (50a, 50b) aufweist, um dazwischen einen zweiten Aufnahmeraum (51) zur rastenden Aufnahme der zweiten Hutschiene (200) zu begrenzen, 10
wobei vorzugsweise die beiden zweiten Rastvorsprünge (50a, 50b) relativ zueinander elastisch von einander weg bewegbar vorgesehen sind, um einen zweiten Einführraum (E2) für die zweite Hutschiene (200) in Richtung der zweiten Verbindungsrichtung (C2) wahlweise freizulegen.
5. Befestigungsadapter (1) nach den beiden vorhergehenden Ansprüchen, wobei der Ausrichtkonturabschnitt (42) eine der beiden zweiten Rastvorsprünge (50a) aufweist. 15
30
6. Befestigungsadapter (1) nach den beiden vorhergehenden Ansprüchen, wobei der Ausrichtkonturabschnitt (42) elastisch tordierbar vorgesehen ist, um den an dem Ausrichtkonturabschnitt (42) vorgesehenen zweiten Rastvorsprung (50a) von dem anderen zweiten Rastvorsprung (50b) durch elastisches Tordieren des Ausrichtkonturabschnitts (42) wahlweise wegzubewegen. 35
40
7. Befestigungsadapter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Trägerkörper (2) sich im Wesentlichen in einer Erstreckungsebene (P) erstreckt, 45
wobei vorzugsweise die erste Verbindungsrichtung (C1) bezüglich der Erstreckungsebene (P) geneigt ist.
8. Befestigungsadapter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Verbindungsrichtung (C1) und/oder die zweite Verbindungsrichtung (C2) im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse (L) orientiert ist/sind. 50
55
9. Befestigungsadapter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Aufnahmesitz (3) einen Bodenabschnitt (30) zum Aufsetzen der An-
- schlussklemmen (10) aufweist und/oder wobei der Aufnahmesitz (3) zwei Rastabschnitte (31, 32) aufweist, welche sich jeweils parallel zur Längsachse (L) erstrecken und dazwischen einen Befestigungsraum (33) zur rastenden Aufnahme der Anschlussklemmen (10) begrenzen,
- wobei vorzugsweise, wenn jeweils vorhanden, die Rastabschnitte (31, 32) sich von dem Bodenabschnitt (30) weg erstrecken, um zusammen mit dem Bodenabschnitt (30) den Befestigungsraum (33) zu begrenzen,
wobei vorzugsweise, wenn vorhanden, die Rastabschnitte (31, 32) jeweils wenigstens eine oder mehrere sich parallel zur Längsachse (L) erstreckende und zu dem Befestigungsraum (33) hin vorragende Raststrukturen (34, 35) zur rastenden Aufnahme der Anschlussklemmen (10) aufweisen.
10. Befestigungsadapter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Befestigungsadapter (1) als einstückig integrales Kunststoffteil ausgebildet ist. 20
25
11. Befestigungsadaptersystem (S) mit einem Befestigungsadapter (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche sowie wenigstens einer Anschlussklemme (10), welche in dem Aufnahmesitz (3) aufnehmbar ist. 30
12. Befestigungsadaptersystem (S) nach Anspruch 11 mit einem Befestigungsadapter (1) nach Anspruch 9, wobei die Anschlussklemme (10) zwei gegenüberliegende Gegenraststrukturen (11, 12) aufweist, und wobei die Anschlussklemme (10) derart in dem Befestigungsraum (33) zwischen den Rastabschnitten (31, 32) angeordnet ist, so dass jeder der Gegenraststrukturen (11, 12) mit jeweils einem der Rastabschnitte 31, 32) in rastender Verbindung steht,
wobei vorzugsweise die rastende Verbindung der gestalt ist, dass die Anschlussklemme (10) parallel zur Längsachse (L) verschiebbar ist. 40
45
13. Befestigungsadaptersystem (S) nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend mehrere der Anschlussklemmen (10), welche entlang der Längsachse (L) in Reihe nebeneinander in dem Aufnahmesitz (3) aufnehmbar sind,
wobei vorzugsweise die mehreren Anschlussklemmen (10) alle dieselbe oder wenigstens teilweise unterschiedliche Polzahlen aufweisen. 50
55
14. Kit aufweisend:
- einen Befestigungsadapter (1) nach einem der

Ansprüche 1 bis 10 oder ein Befestigungsadaptersystem (S) nach einem der Ansprüche 11 bis 13,

- eine erste Hutschiene (100), und
- eine zweite Hutschiene (200),

5

wobei der Befestigungsadapter (1) wahlweise

- entweder mit der ersten Schnappverbindungsstruktur (4) mit der ersten Hutschiene (100) rastend verbunden ist,
- oder mit der zweiten Schnappverbindungsstruktur (5) mit der zweiten Hutschiene (200) rastend verbunden ist.

15

- 15.** Kit nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die erste Hutschiene (100) einen sich entlang einer ersten Längserstreckungssachse (L_{100}) längs erstreckenden ersten Bodenabschnitt (101) und beidseits der ersten Längserstreckungssachse (L_{100}) sich flügelartig und bevorzugt bezüglich der ersten Längserstreckungssachse (L_{100}) spiegelsymmetrisch vom ersten Bodenabschnitt (101) weg und parallel zur ersten Längserstreckungssachse (L_{100}) erstreckende erste Flügelabschnitte (102) aufweist, und/oder wobei die zweite Hutschiene (200) einen sich entlang einer zweiten Längserstreckungssachse (L_{200}) längs erstreckenden zweiten Bodenabschnitt (201) und beidseits der zweiten Längserstreckungssachse (L_{200}) sich flügelartig und bevorzugt bezüglich der zweiten Längserstreckungssachse (L_{200}) spiegelsymmetrisch vom zweiten Bodenabschnitt (201) weg und parallel zur zweiten Längserstreckungssachse (L_{200}) erstreckende zweite Flügelabschnitte (202) aufweist.

35

40

45

50

55

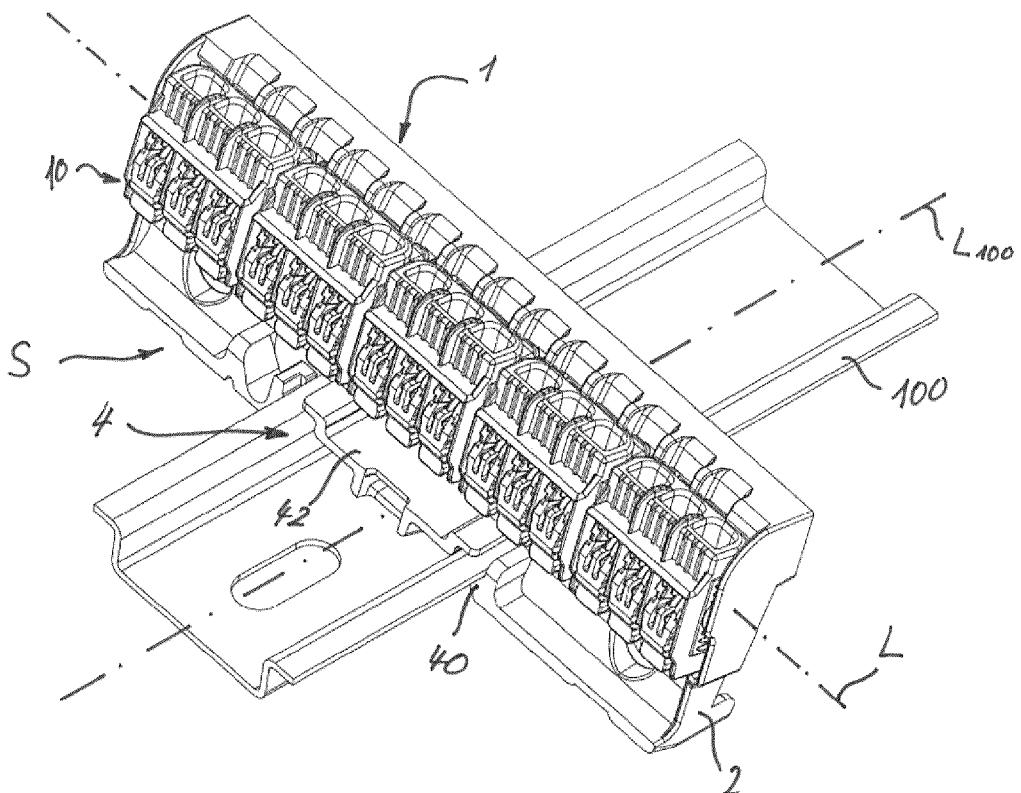


Fig. 1

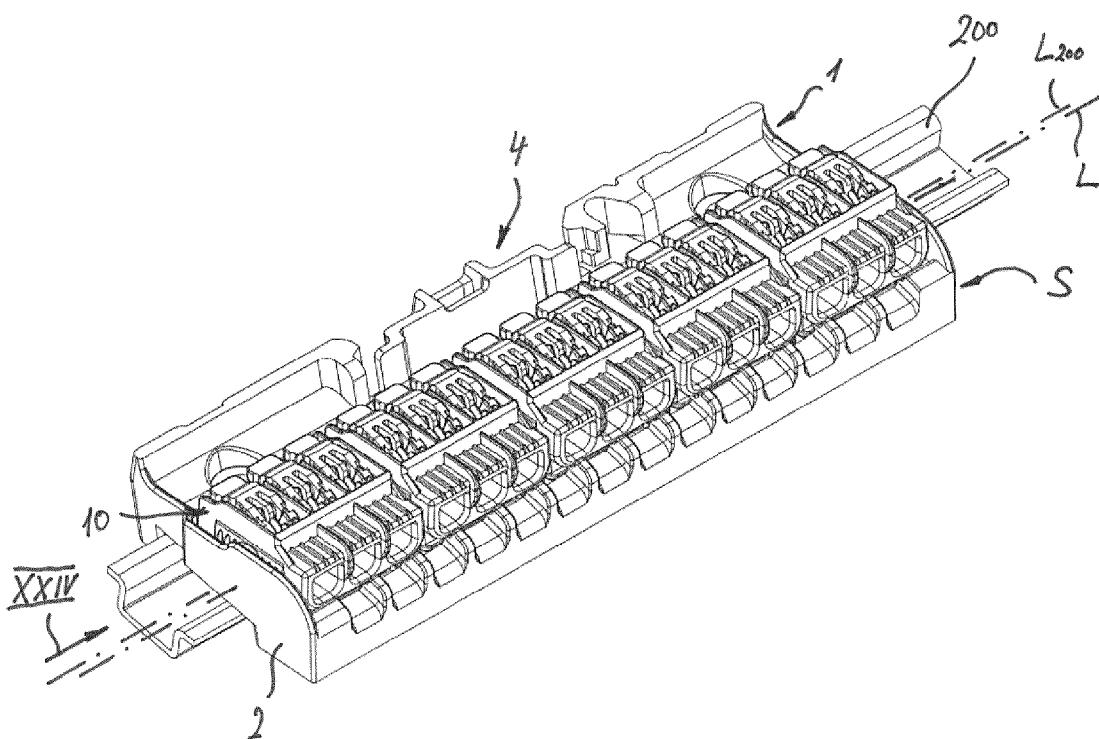


Fig. 2

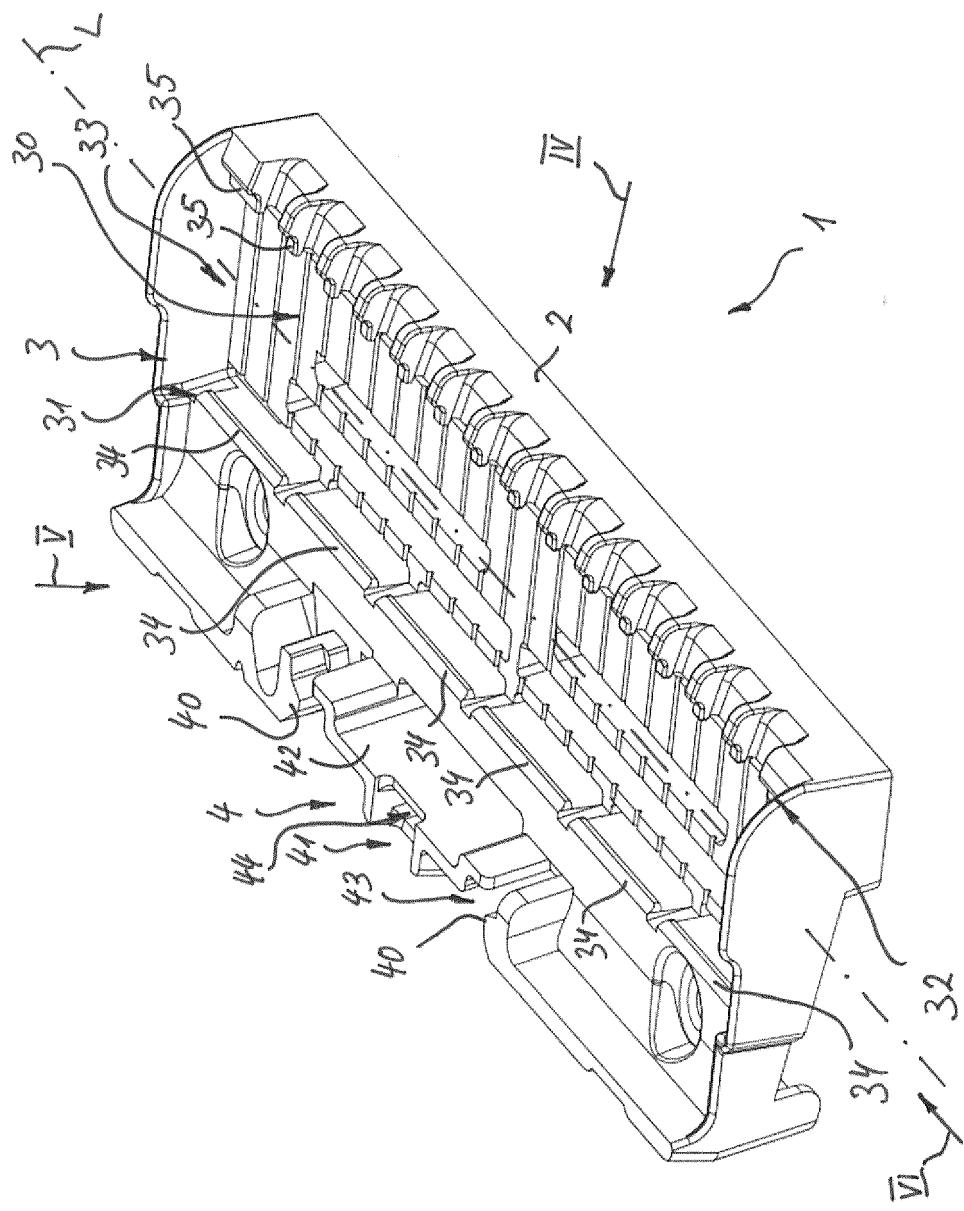


Fig. 3

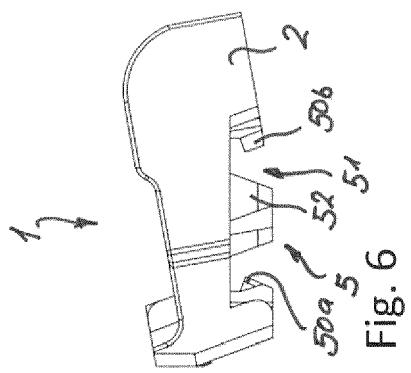


Fig. 6

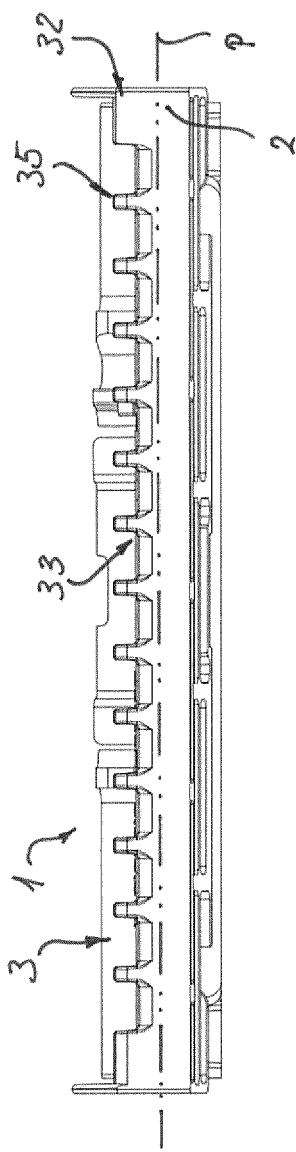


Fig. 4

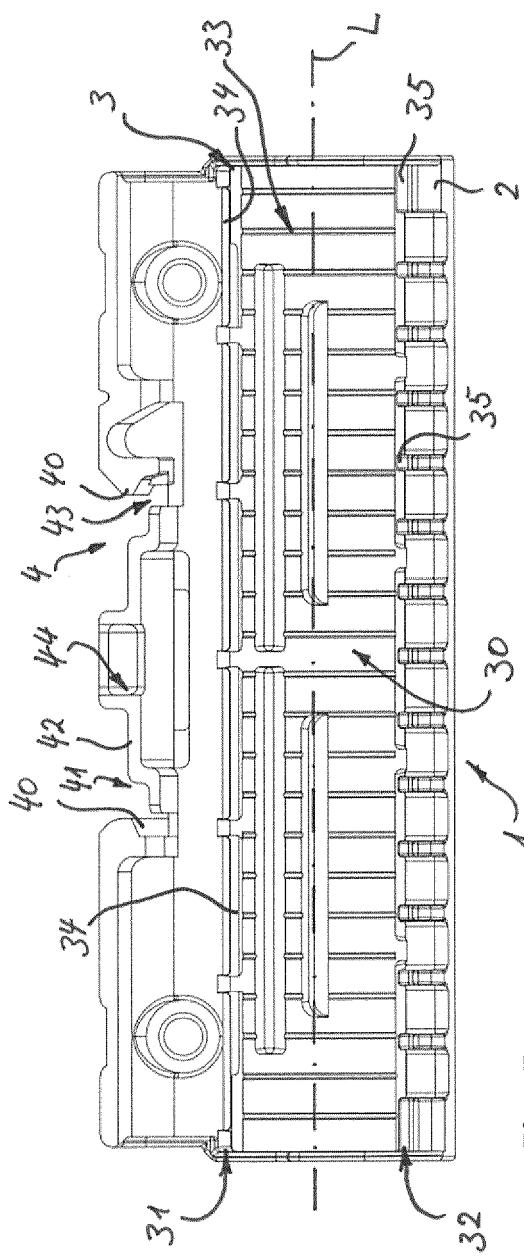
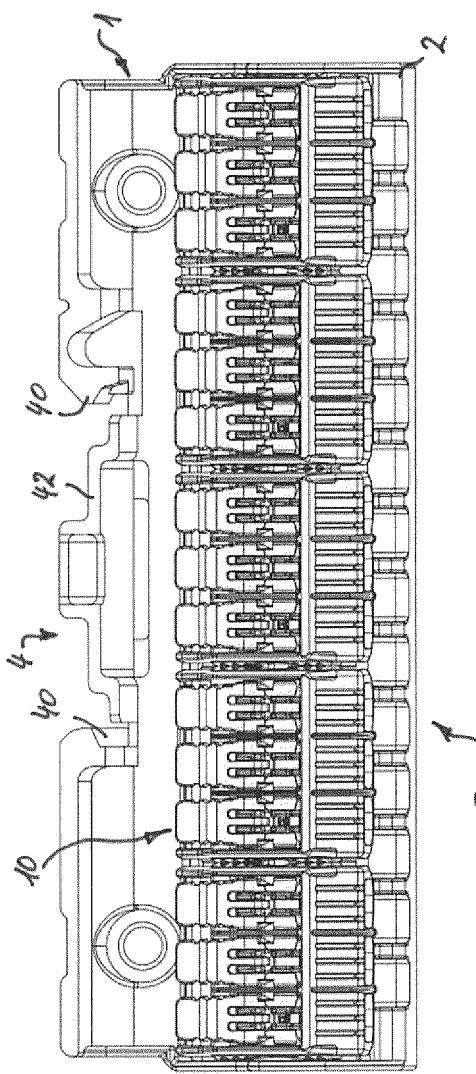
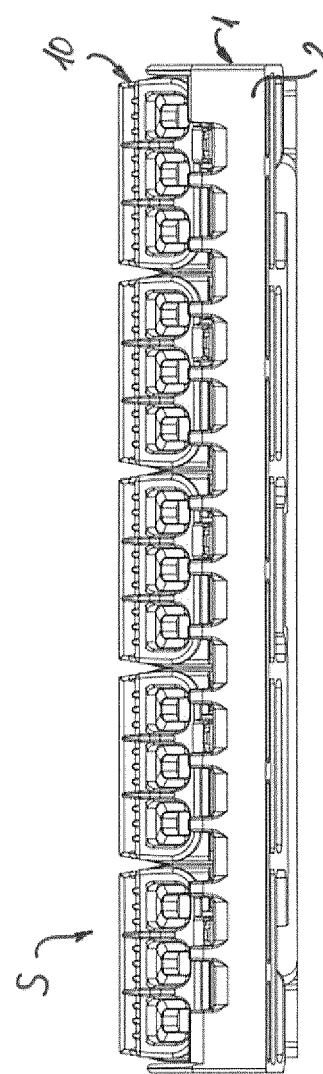
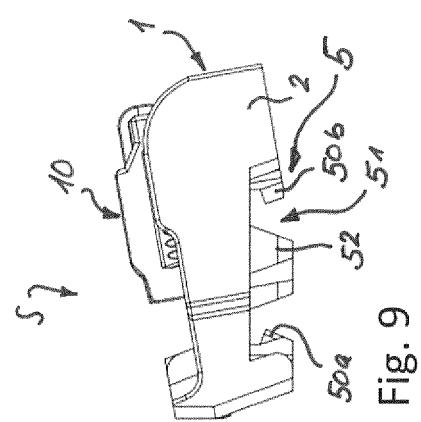


Fig. 5



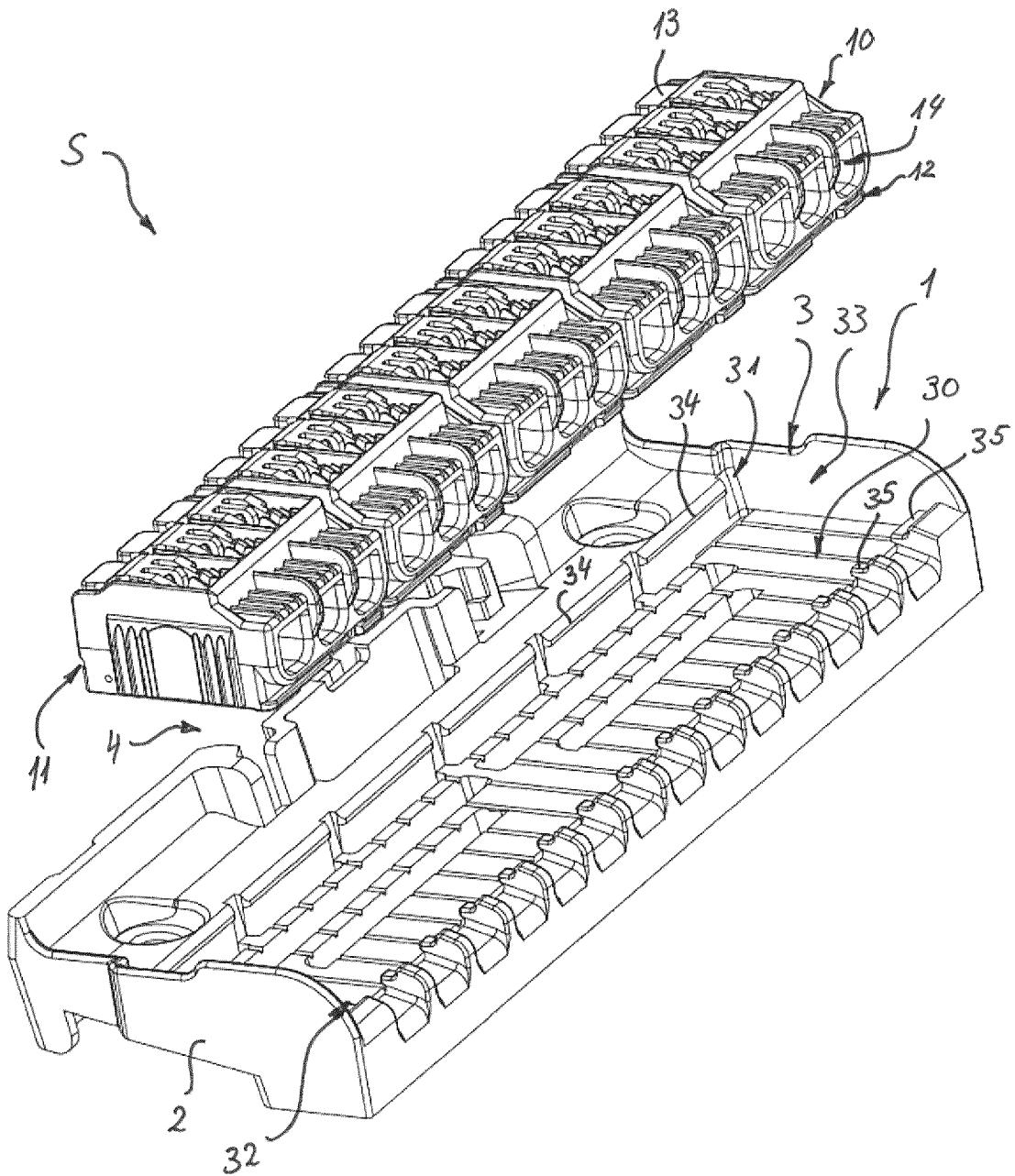


Fig. 10

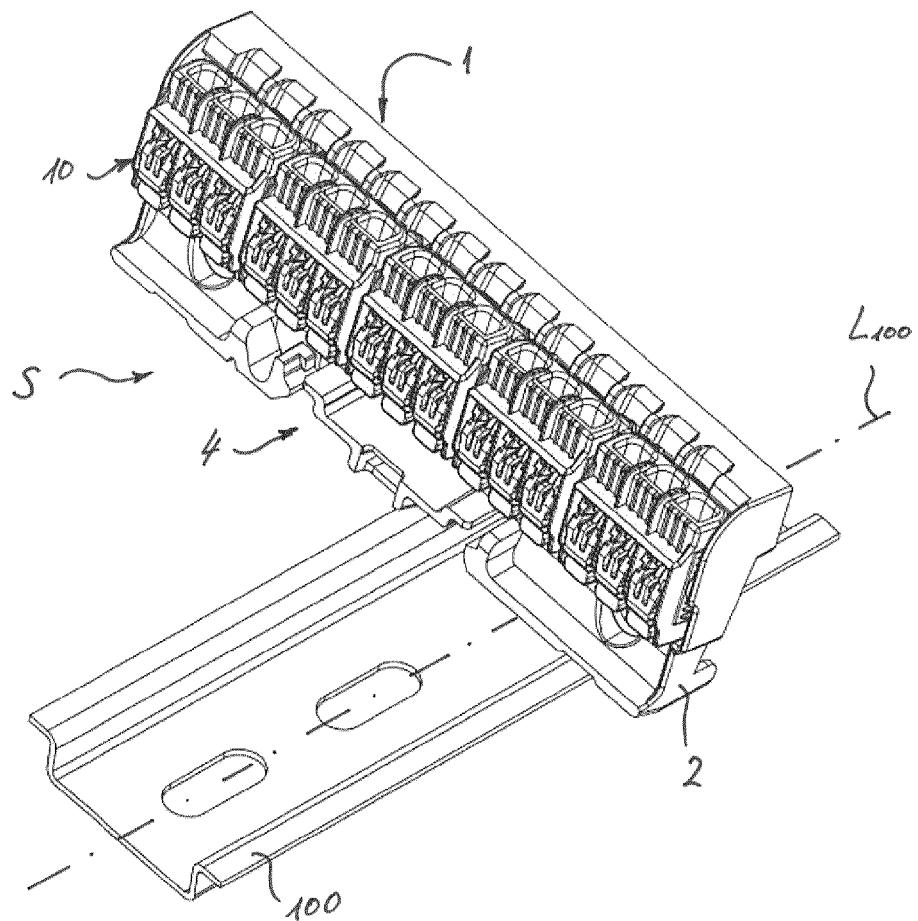


Fig. 11

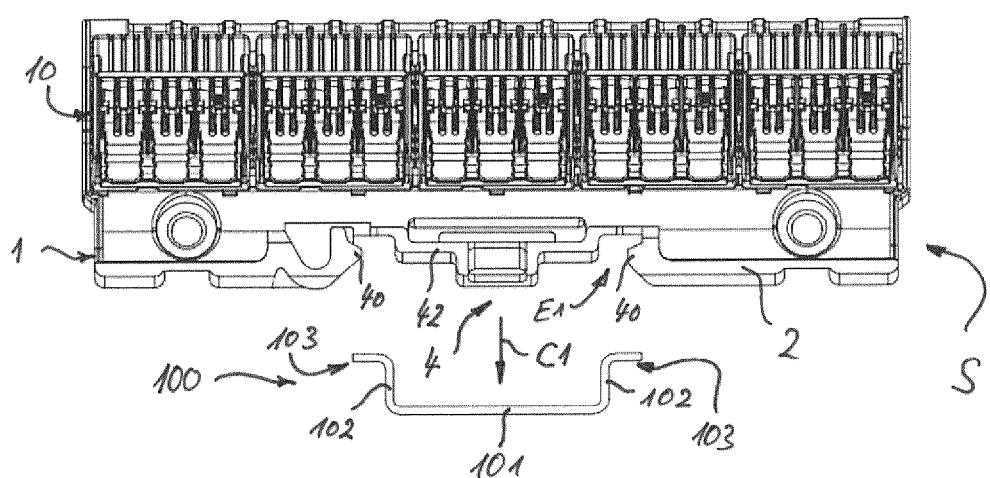


Fig. 12

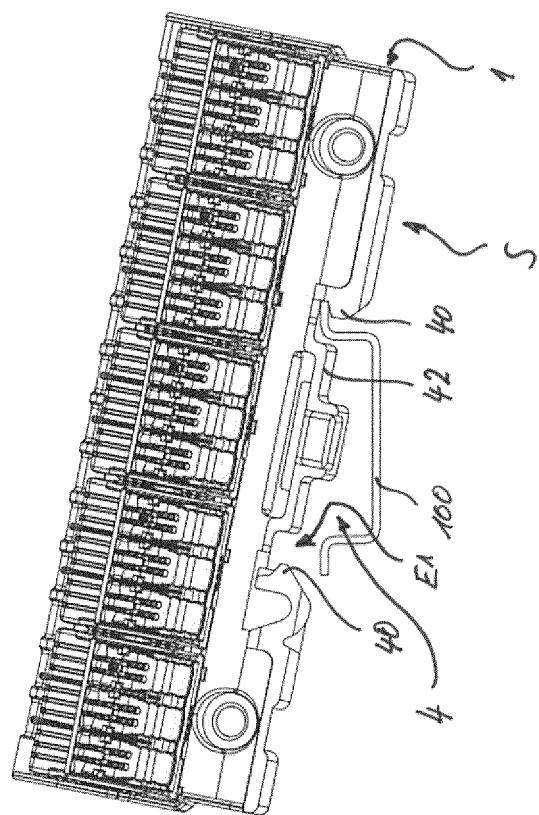


Fig. 14

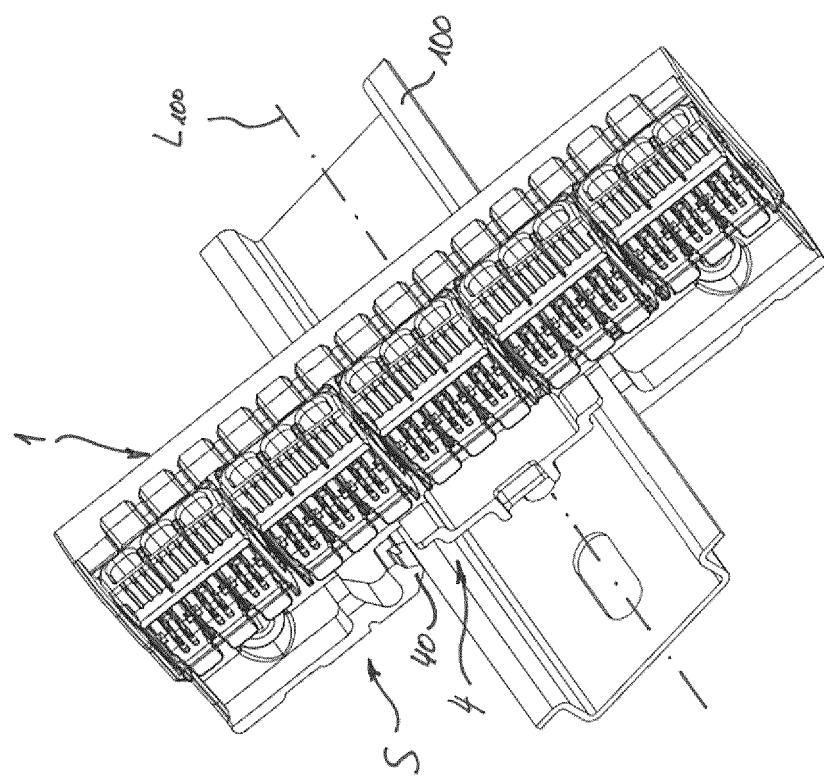
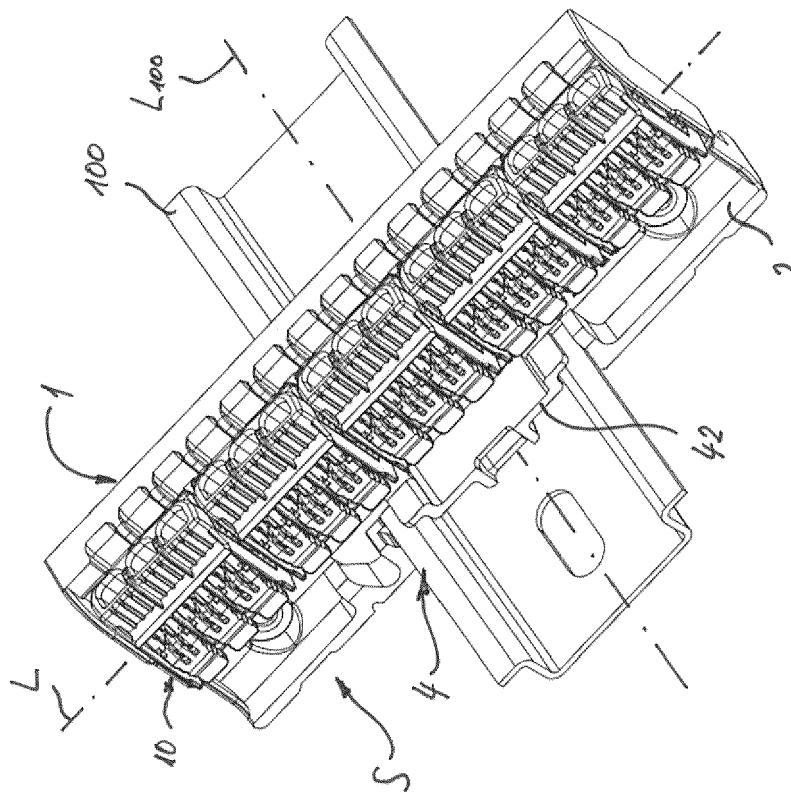
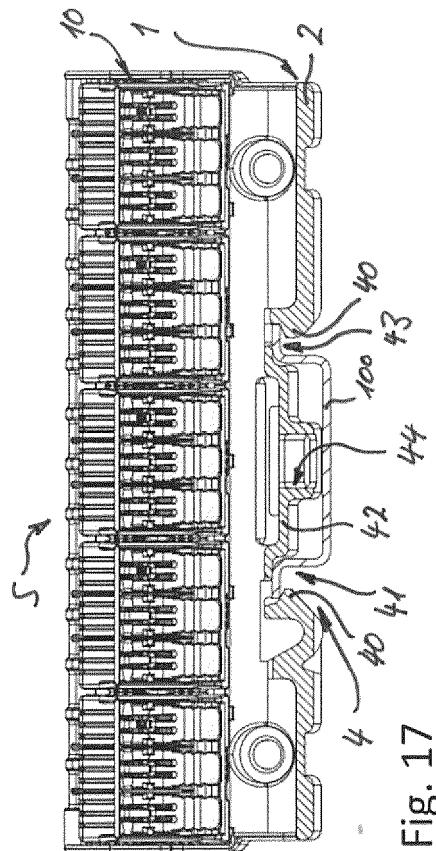
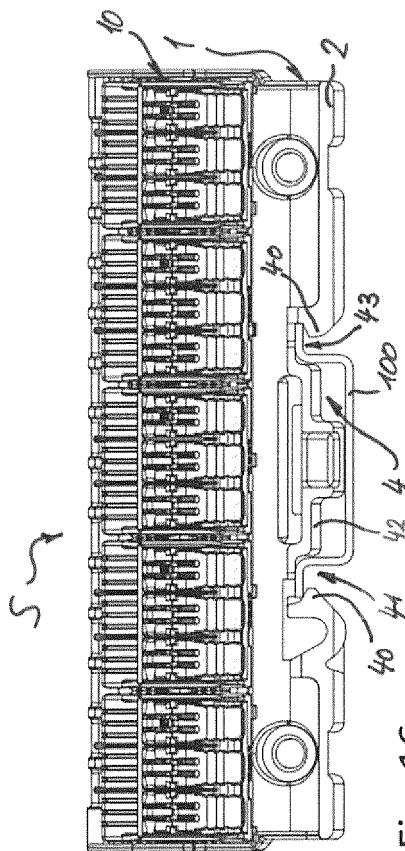


Fig. 13



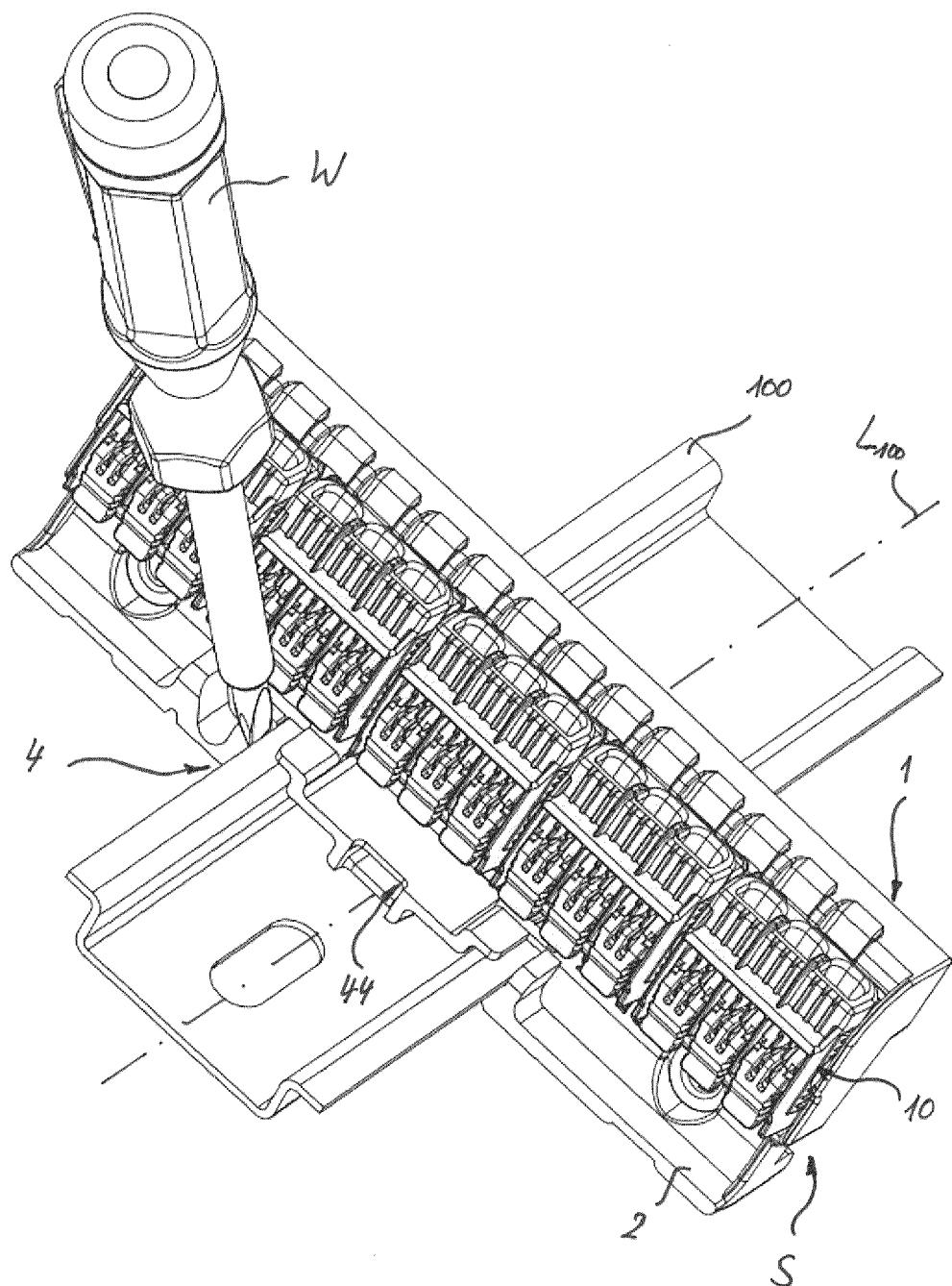


Fig. 18

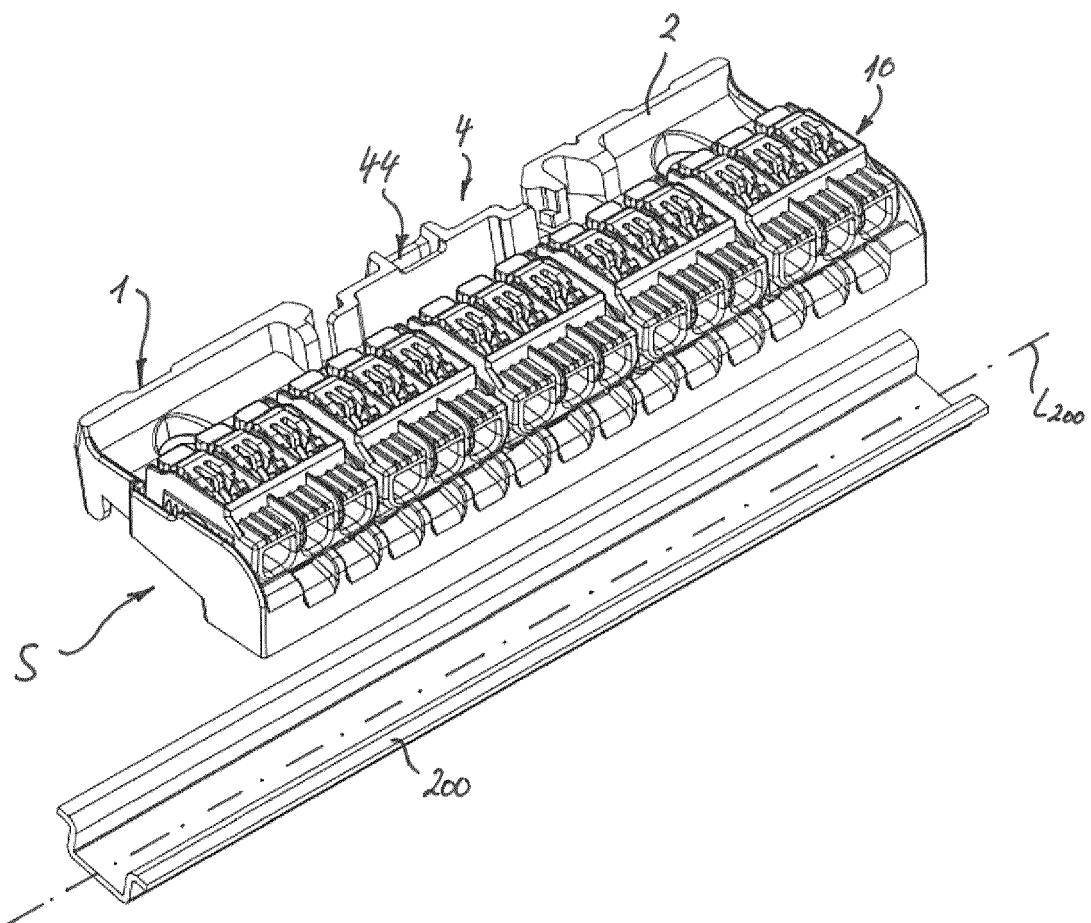


Fig. 19

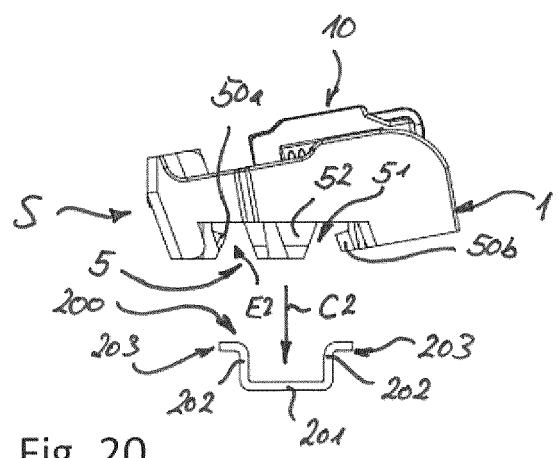
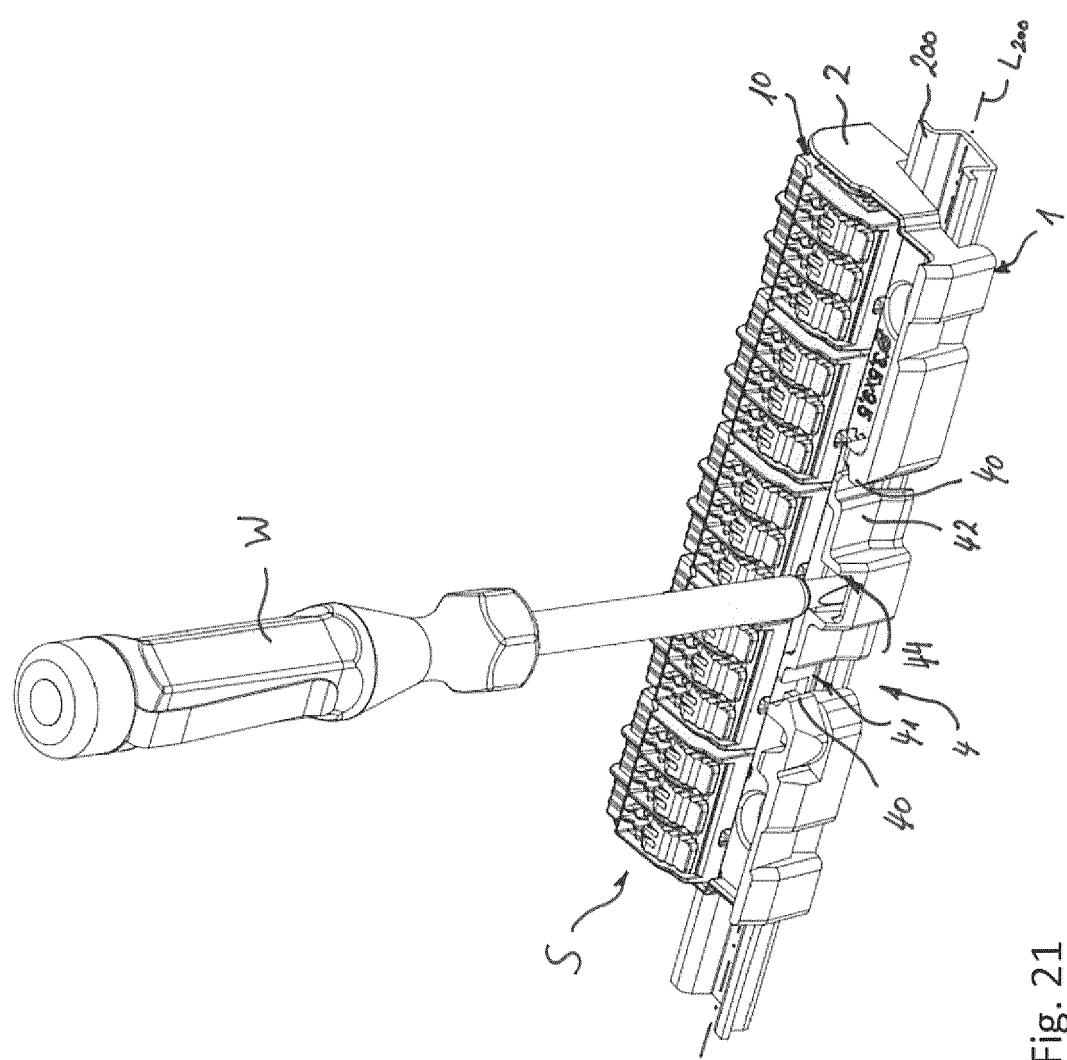
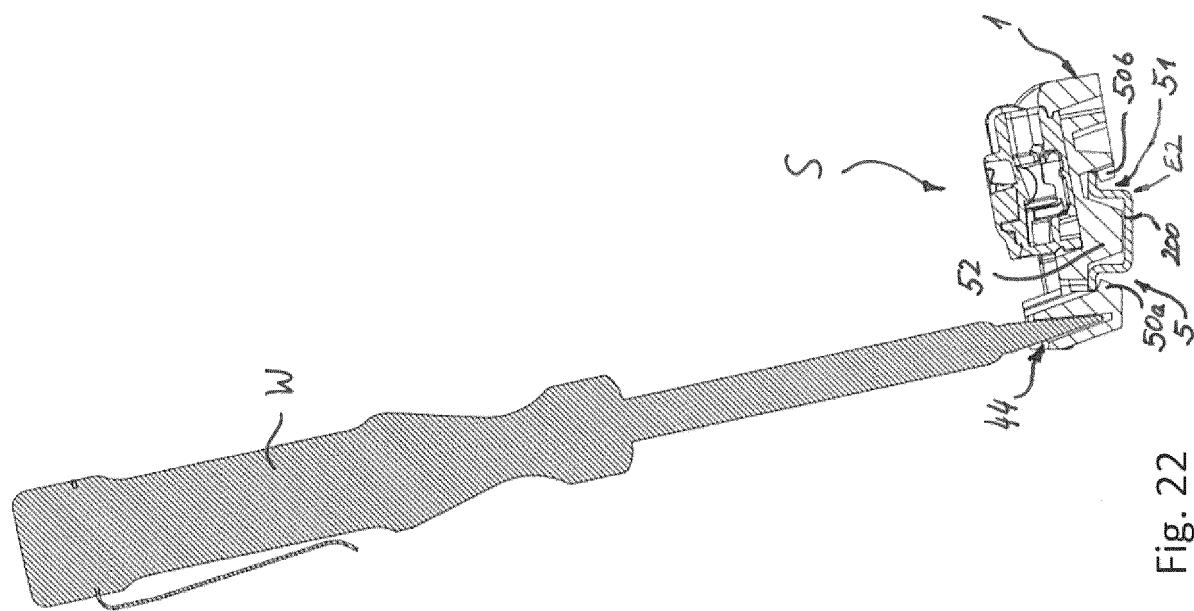
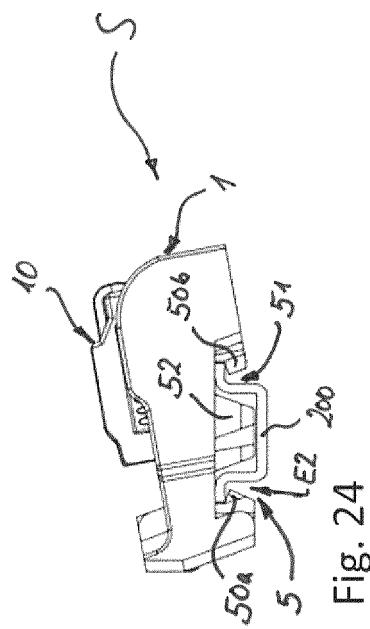
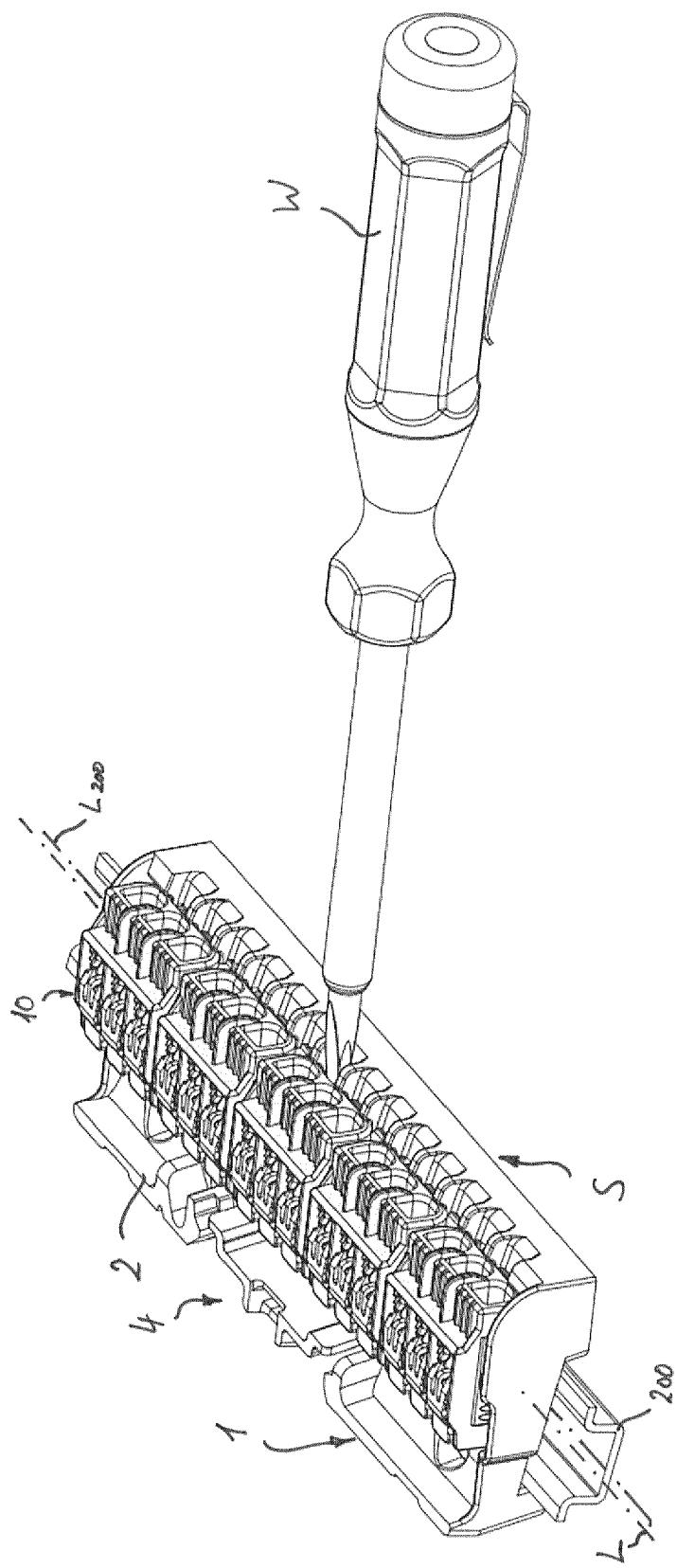


Fig. 20





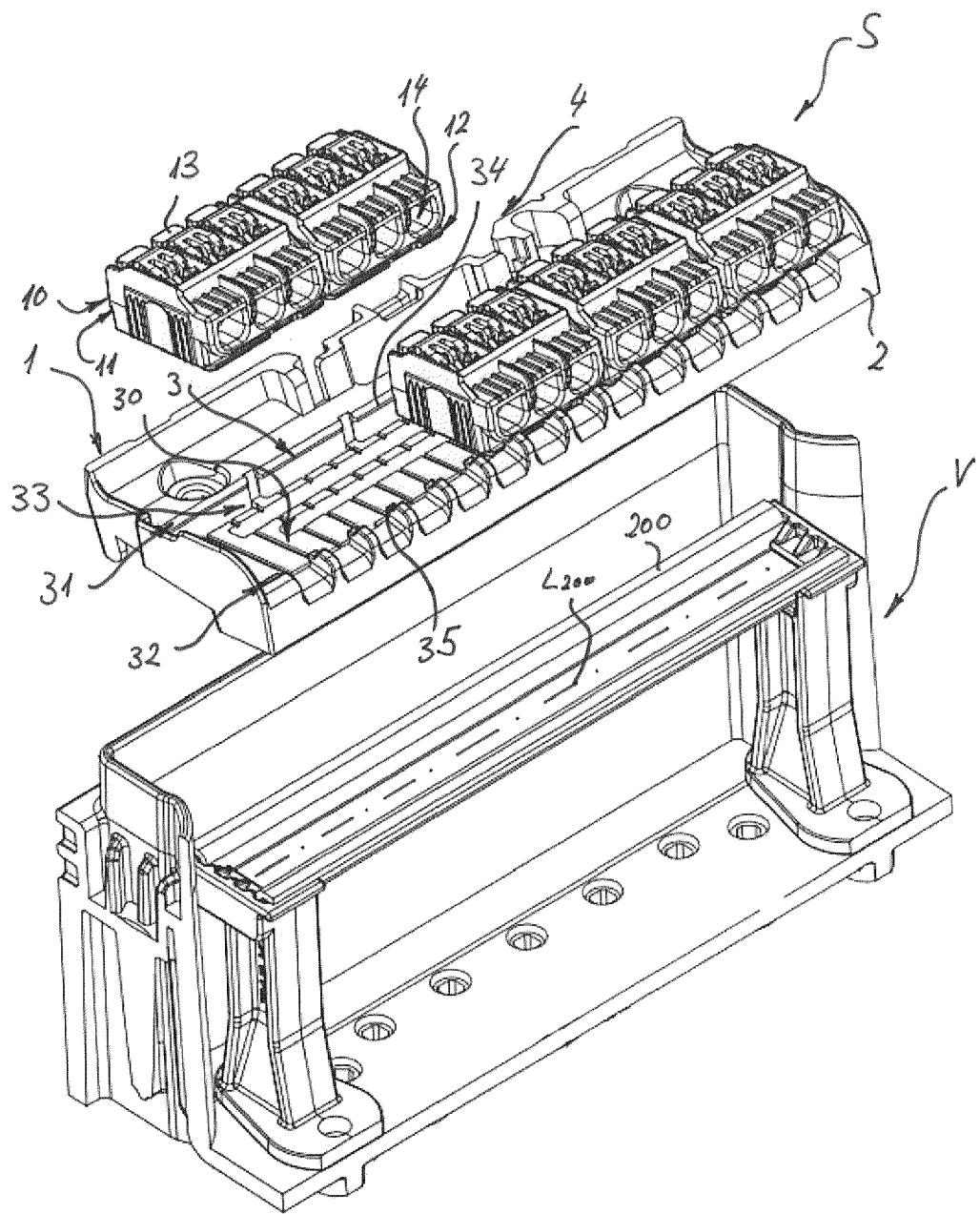


Fig. 25

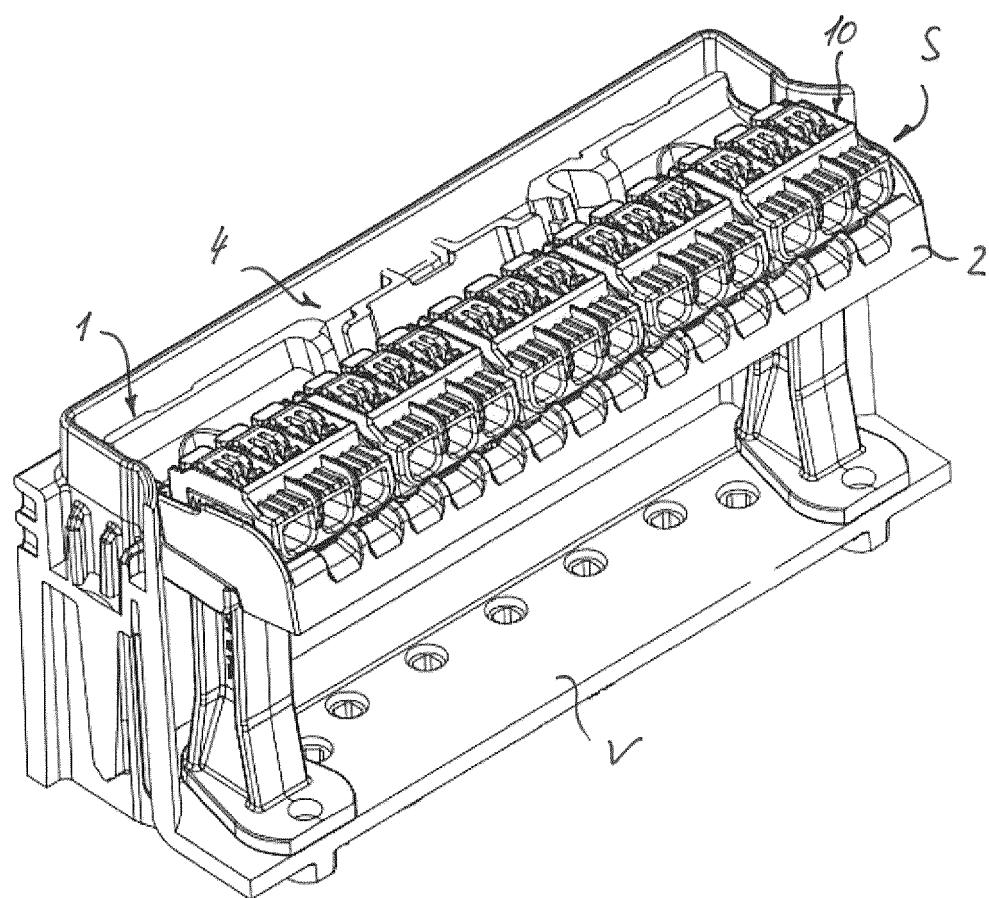


Fig. 26

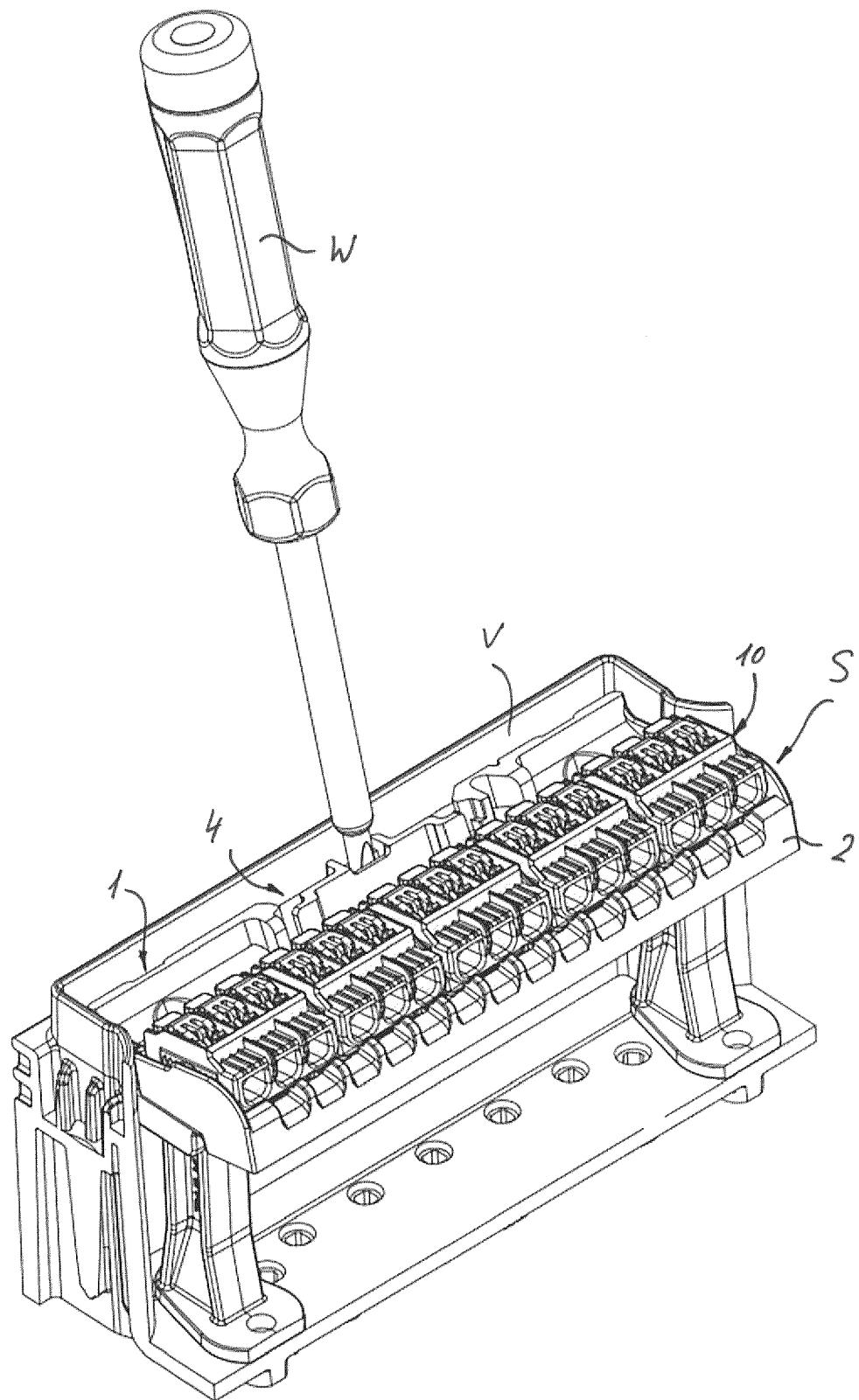


Fig. 27

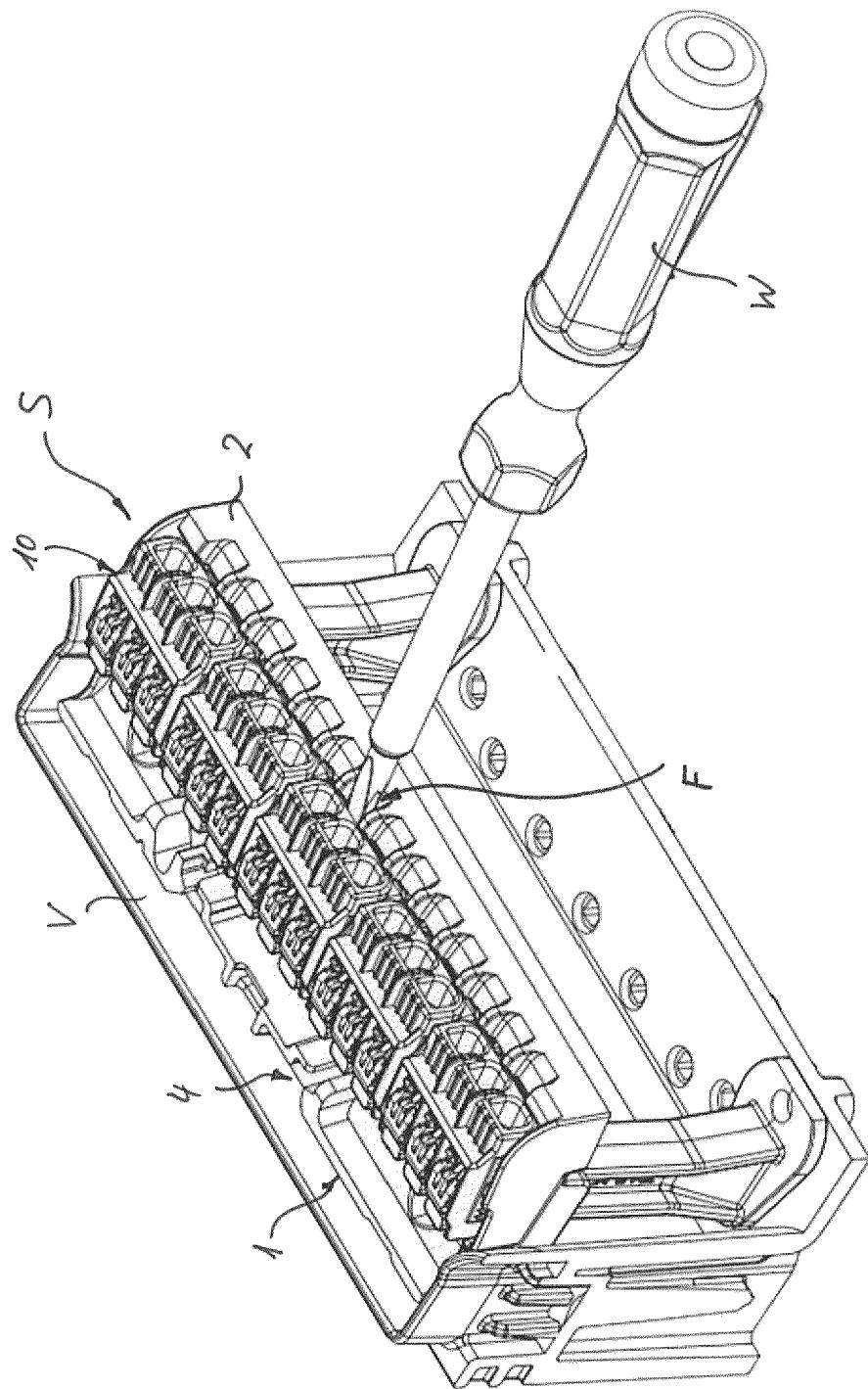


Fig. 28

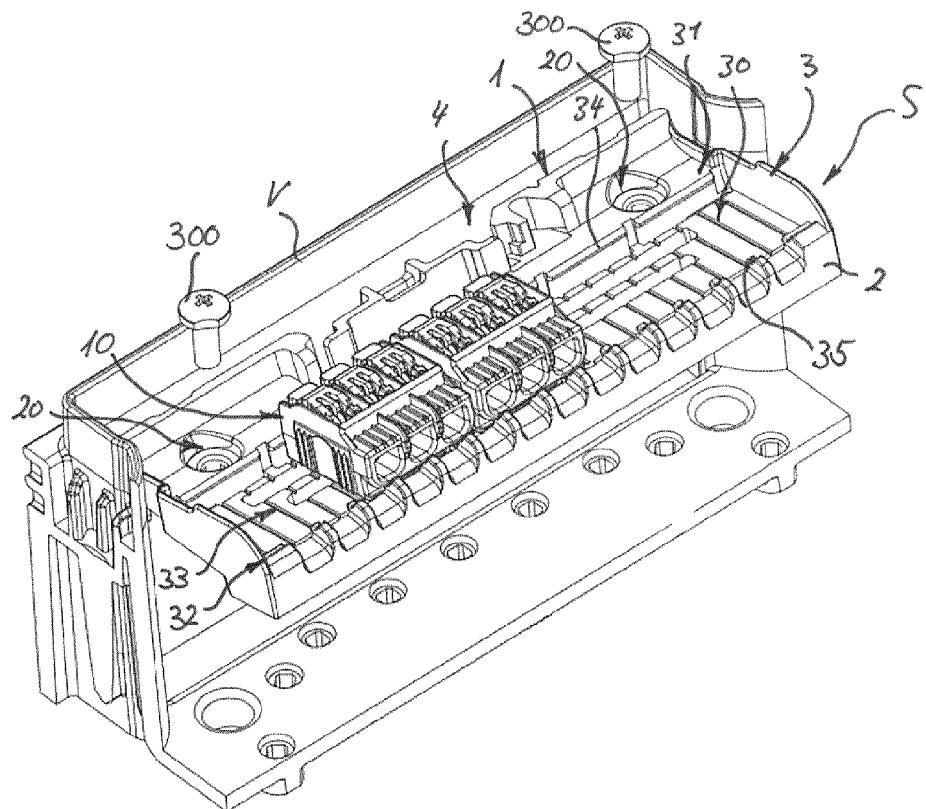


Fig. 29

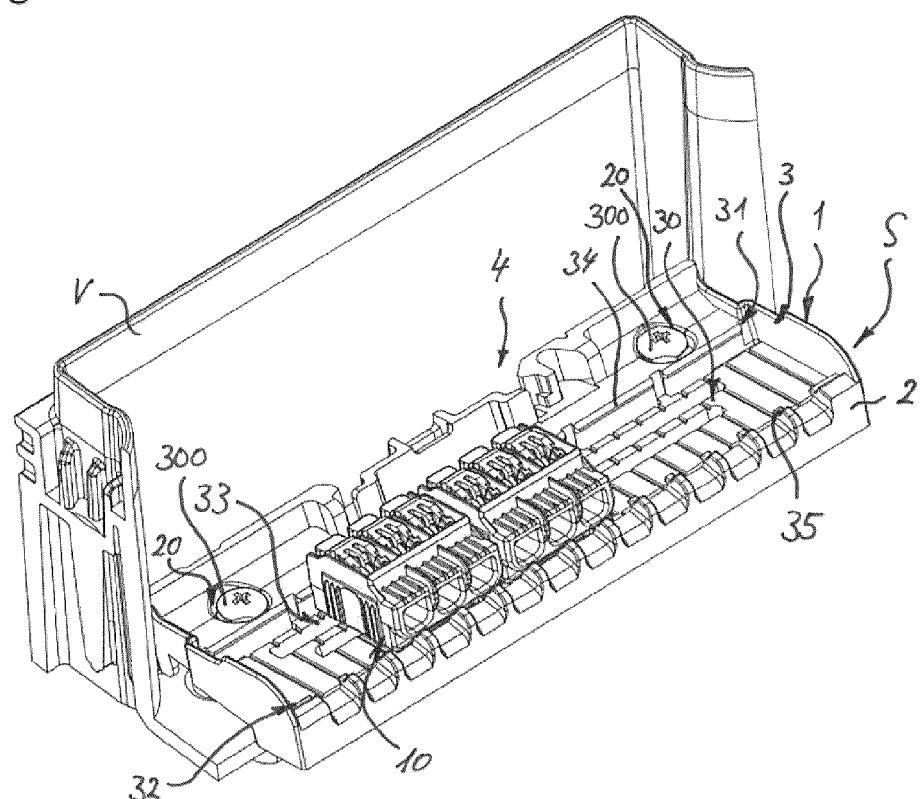


Fig. 30



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 18 1008

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	EP 1 376 793 B1 (HAGER ELECTRO GMBH & CO KG [DE]) 28. April 2010 (2010-04-28) * das ganze Dokument *	1, 2, 4, 7, 8, 10-15 ----- 3, 9	INV. H01R9/26
15	Y	EP 3 540 861 B1 (OMRON TATEISI ELECTRONICS CO [JP]) 31. August 2022 (2022-08-31) * Abbildung 2 *	3	ADD. H01R13/518
20	Y	EP 1 811 605 B1 (AMPHENOL AIR LB [FR]) 26. März 2014 (2014-03-26) * Abbildungen 5, 6 *	9	
25	A	US 4 111 517 A (DEBAIGT JEAN) 5. September 1978 (1978-09-05) * Abbildungen 1, 2 *	1	
30				RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35				H01R H02B
40				
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 28. Oktober 2024	Prüfer Corrales, Daniel
		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
		X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

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

EP 24 18 1008

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

28-10-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikament	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 1376793 B1 28-04-2010	DE EP ES	10228418 A1 1376793 A1 2343173 T3	22-01-2004 02-01-2004 26-07-2010	
20	EP 3540861 B1 31-08-2022	CN EP JP JP US	110277677 A 3540861 A1 7021572 B2 2019160644 A 2019288414 A1	24-09-2019 18-09-2019 17-02-2022 19-09-2019 19-09-2019	
25	EP 1811605 B1 26-03-2014	EP FR	1811605 A1 2896630 A1	25-07-2007 27-07-2007	
30	US 4111517 A 05-09-1978	BE DE ES FR GB IT US	859109 A 2745531 A1 242430 U 2385244 A1 1533210 A 1087579 B 4111517 A	28-03-1978 20-04-1978 01-09-1979 20-10-1978 22-11-1978 04-06-1985 05-09-1978	
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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