



(11)

EP 4 443 656 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.10.2024 Patentblatt 2024/41

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 4/48^(2006.01) H01R 9/24^(2006.01)
H01R 11/05^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24166597.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 4/4809; H01R 4/4816; H01R 4/483;
H01R 9/2491; H01R 11/05

(22) Anmeldetag: **27.03.2024**

(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:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **ZIER, Sergej**
32584 Löhne (DE)
• **Weber, Sebastian**
32469 Petershagen (DE)
• **ISAAK, Sergej**
26427 Stedesdorf (DE)

(30) Priorität: **27.03.2023 DE 202023101521 U**

(74) Vertreter: **Günther, Constantin**
Meissner Bolte Patentanwälte
Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Plathnerstraße 3A
30175 Hannover (DE)

(71) Anmelder: **Wago Verwaltungsgesellschaft mbH**
32423 Minden (DE)

(54) **KONTAKTBAUGRUPPE ZUM ANSCHLUSS EINES ELEKTRISCHEN LEITERS SOWIE LEITERANSCHLUSSKLEMME MIT EINER SOLCHEN KONTAKTBAUGRUPPE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kontaktbaugruppe zum Anschluss eines elektrischen Leiters mittels Federkraftklemmung, mit folgenden Merkmalen:

a) die Kontaktbaugruppe hat ein Stromschienebauteil, das aus einem Stromschiene material gefertigt ist, wobei das Stromschienebauteil als ein parallel zur Leitereinführöffnung eines elektrischen Leiters in die Kontaktbaugruppe zumindest abschnittsweise abgewinkeltes Profilbauteil ausgebildet ist,

b) die Kontaktbaugruppe hat ein Federbauteil mit einer Klemmfeder, wobei das Federbauteil aus einem Feder material gefertigt ist, mit dem Stromschienebauteil mechanisch verbunden ist und zum Festklemmen eines elektrischen Leiters mittels der Klemmfeder an einer Klemmstelle am Stromschienebauteil eingerichtet ist,

c) die Kontaktbaugruppe hat eine Leitereinführöffnung und einen sich an die Leitereinführöffnung anschließenden Leitereinführkanal, durch den ein an der Leitereinführöffnung eingeführter elektrischer Leiter zur Klemmstelle führbar ist,

d) der Leitereinführkanal ist durch wenigstens eine erste Wand, eine zweite Wand und eine dritte Wand gebildet, wobei die erste Wand im Wesentlichen parallel zur zweiten Wand angeordnet ist und die dritte Wand sich wenigstens von der ersten Wand zur zweiten Wand erstreckt, wobei der elektrische Leiter in dem zwischen der ersten Wand, der zweiten Wand und der dritten Wand gebildeten Raum in die Kontaktbaugruppe einführbar ist.

Die Erfindung betrifft außerdem eine Leiteranschlussklemme mit wenigstens einer solchen Kontakt-

baugruppe.

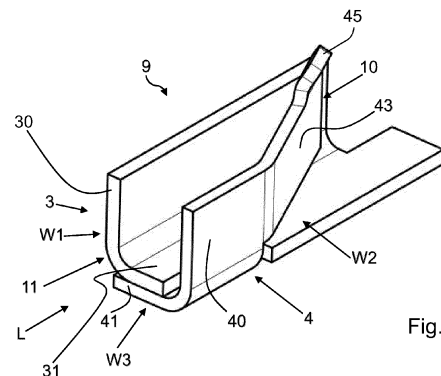


Fig. 1

EP 4 443 656 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kontaktbaugruppe zum Anschluss eines elektrischen Leiters mittels Federkraftklemmung, mit folgenden Merkmalen:

- a) die Kontaktbaugruppe hat ein Stromschienenbauteil, das aus einem Stromschienenmaterial gefertigt ist, wobei das Stromschienenbauteil als ein parallel zur Leitereinführrichtung eines elektrischen Leiters in die Kontaktbaugruppe zumindest abschnittsweise abgewinkeltes Profilbauteil ausgebildet ist,
- b) die Kontaktbaugruppe hat ein Federbauteil mit einer Klemmfeder, wobei das Federbauteil aus einem Federmaterial gefertigt ist, mit dem Stromschienenbauteil mechanisch verbunden ist und zum Festklemmen eines elektrischen Leiters mittels der Klemmfeder an einer Klemmstelle am Stromschienenbauteil eingerichtet ist,
- c) die Kontaktbaugruppe hat eine Leitereinführöffnung und einen sich an die Leitereinführöffnung anschließenden Leitereinführkanal, durch den ein an der Leitereinführöffnung eingeführter elektrischer Leiter zur Klemmstelle führbar ist,
- d) der Leitereinführkanal ist durch wenigstens eine erste Wand, eine zweite Wand und eine dritte Wand gebildet, wobei die erste Wand im Wesentlichen parallel zur zweiten Wand angeordnet ist und die dritte Wand sich wenigstens von der ersten Wand zur zweiten Wand erstreckt, wobei der elektrische Leiter in dem zwischen der ersten Wand, der zweiten Wand und der dritten Wand gebildeten Raum in die Kontaktbaugruppe einführbar ist.

[0002] Die Erfindung betrifft außerdem eine Leiteranschlussklemme mit wenigstens einer solchen Kontaktbaugruppe.

[0003] Eine gattungsgemäße Kontaktbaugruppe ist aus der DE 20 2014 101 856 U1 bekannt. Die dortige Kontaktbaugruppe, auch als Schnellanschlussklemme bezeichnet, dient zum direkten Auflöten auf eine elektrische Leiterplatte.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine solche Kontaktbaugruppe weiter zu optimieren, insbesondere für eine Anwendung als Kontakteinsatz in einer Leiteranschlussklemme.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einer Kontaktbaugruppe der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass zumindest die dritte Wand des Leitereinführkanals zum Teil aus dem Stromschienenbauteil und zum Teil aus dem Federbauteil gebildet ist. Hierdurch kann die Kontaktbaugruppe hinsichtlich der Baugröße miniaturisiert werden, wobei durch diese Gestaltung das Federbauteil in besonders günstiger Weise mit dem Stromschienenbauteil mechanisch verbunden werden kann und dabei eine möglichst glatte Außenkontur der Gesamtbau­gruppe realisiert werden kann. Eine solche glatte Außenkontur ist wiederum günstig, wenn die Kontaktbaugruppe als

Kontakteinsatz einer Leiteranschlussklemme eingesetzt werden soll und dementsprechend in einer Ausnehmung eines Gehäuses der Leiteranschlussklemme eingesetzt werden soll. Außer der dritten Wand können auch noch eine oder mehrere weitere Wände des Leitereinführkanals zum Teil aus dem Stromschienenbauteil und zum Teil aus dem Federbauteil gebildet sein.

[0006] Das Stromschienenbauteil ist, wie erwähnt, zumindest abschnittsweise als abgewinkeltes Profilbauteil ausgebildet. Es kann auch durchgängig als abgewinkeltes Profilbauteil ausgebildet sein. Das Stromschienenbauteil kann in zumindest einem Abschnitt mit dem Federbauteil überlappend angeordnet sein, z.B. im Bereich der dritten Wand. Der abgewinkelte Bereich des Stromschienenbauteils erstreckt sich zumindest bereichsweise in einem Abschnitt der Überlappung von Stromschienenbauteil und Federbauteil.

[0007] Vorteilhafterweise wird der Leitereinführkanal somit ausgehend von der Leitereinführöffnung zum Teil aus dem Stromschienenbauteil und zum Teil aus dem Federbauteil gebildet. Das Stromschienenbauteil kann aus einem besonders gut leitfähigen Stromschienenmaterial bestehen, beispielsweise aus Kupfer oder einer Kupferlegierung. Das Federbauteil kann aus einem besonders gut federnden Material bestehen, insbesondere einem anderen Material als dem Stromschienenmaterial. Beispielsweise kann ein federhartes Stahlmaterial eingesetzt werden.

[0008] Die Kontaktbaugruppe kann insgesamt aus nur diesen zwei Bauteilen gebildet sein, d.h. dem Stromschienenbauteil und dem Federbauteil.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Klemmstelle an der ersten Wand ausgebildet ist. Dabei kann das Stromschienenbauteil vorteilhafterweise zumindest ein Teil der ersten Wand ausbilden.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass eine Wand der ersten und der zweiten Wand vollständig oder zumindest zum Teil durch einen Abschnitt des Stromschienenbauteils gebildet ist und die andere Wand der ersten und der zweiten Wand vollständig oder zumindest zum Teil durch einen Abschnitt des Federbauteils gebildet ist. Somit wird die Bildung des Leitereinführkanals auf die beiden Bauteile, nämlich das Stromschienenbauteil und das Federbauteil, aufgeteilt.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die dritte Wand, die zum Teil aus dem Stromschienenbauteil und zum Teil aus dem Federbauteil gebildet wird, in Leiterführ­richtung und/oder orthogonal zur Leitereinführ­richtung aufeinanderfolgende Abschnitte von Federbauteil und Stromschienenbauteil hat. Sofern eine oder mehrere weitere Wände zum Teil aus dem Stromschienenbauteil und zum Teil aus dem Federbauteil gebildet sind, können diese jeweils in Leiterführ­richtung und/oder orthogonal zur Leitereinführ­richtung aufeinanderfolgende Abschnitte von Federbauteil und Stromschienenbauteil haben. Auf die-

se Weise können das Stromschienenbauteil und das Federbauteil besonders günstig miteinander verschachtelt werden und ohne zusätzliche aufwändige Befestigungsmaßnahmen durch die Verschachtelung miteinander formschlüssig verbunden werden. Dabei können die in Leitereinsteckrichtung und/oder orthogonal zur Leitereinsteckrichtung aufeinanderfolgenden Abschnitte von Federbauteil und Stromschienenbauteil miteinander fluchtend angeordnet sein, d.h. auf gleicher Bauhöhe, sodass sich im Wesentlichen eine glatte Oberfläche ergibt. Sofern die Materialdicke des Stromschienenbauteils und des Federbauteils im Wesentlichen gleich ist, ist es insbesondere möglich, dass sowohl an der Außenseite als auch an der Innenseite des Leitereinführkanals eine im Wesentlichen stufenfreie glatte Oberfläche ausgebildet wird.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Federbauteil einen U-förmig gebogenen Abschnitt hat, der zumindest einen Teil des Leitereinführkanals bildet. Auf diese Weise kann durch das Federbauteil ein wesentlicher Teil des Leitereinführkanals ausgebildet werden. Zudem kann ein solcher U-förmig gebogener Abschnitt vorteilhafterweise formschlüssig mit einem ebenfalls U-förmig gebogenen Abschnitt des Stromschienenbauteils gekoppelt werden. Dementsprechend kann in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung auch das Stromschienenbauteil einen U-förmig gebogenen Abschnitt haben, der zumindest einen Teil des Leitereinführkanals bildet, wodurch beispielsweise ein Einführen eines elektrischen Leiters in den Leitereinführkanal ohne Behinderung durch Verhaken oder ähnlichem gewährleistet werden kann..

[0013] Der U-förmig gebogene Abschnitt des Federbauteils kann sich insbesondere bis zur Leitereinführöffnung erstrecken. Die Seitenschenkel des U-förmig gebogenen Abschnitts können dabei Teile der dritten und einer vierten Wand bilden, der Verbindungsabschnitt zwischen den Seitenschenkeln des U-förmigen Abschnitts kann einen Teil der zweiten Wand bilden.

[0014] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Leitereinführkanal U-förmig von der ersten Wand, der zweiten Wand und der dritten Wand umgeben ist oder zusätzlich eine die U-Form nach oben hin schließende, der dritten Wand gegenüberliegende vierte Wand hat. In der erstgenannten Variante ist der Leitereinführkanal somit an einer Seite, an der keine vierte Wand vorhanden ist, offen ausgebildet. Dies ist insbesondere bei einer Anwendung der Kontaktbaugruppe als Kontakteinsatz in einem Gehäuse einer Leiteranschlussklemme platzsparend und vorteilhaft, da eine Gehäusewand den Leitereinführkanal dann zur offenen Seite hin abschließen kann.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die vierte Wand zum Teil aus dem Stromschienenbauteil und zum Teil aus dem Federbauteil gebildet ist. Dies hat den Vorteil, dass das Stromschienenbauteil noch einfacher und zuverlässiger durch formschlüssige Kopplung mit dem Federbauteil

verbunden werden kann. Dabei kann die vierte Wand in Leitereinsteckrichtung und/oder orthogonal zur Leitereinsteckrichtung aufeinanderfolgende Abschnitte von Federbauteil und Stromschienenbauteil haben.

5 **[0016]** Dementsprechend kann auch vorgesehen sein, dass die zweite Wand und die vierte Wand, welche einander gegenüberliegen, in Leitereinsteckrichtung und/oder orthogonal zur Leitereinsteckrichtung aufeinanderfolgende Abschnitte von Federbauteil und Stromschienenbauteil haben.

10 **[0017]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Federbauteil durch formschlüssige und/oder materialschlüssige Befestigung an dem Stromschienenbauteil befestigt ist. Dies erlaubt ein produktionstechnisch einfaches und zuverlässiges Koppeln des Federbauteils am Stromschienenbauteil. Im Fall einer formschlüssigen Kopplung kann z.B. am Stromschienenbauteil eine entsprechende Kopplungskontur angeordnet sein, z.B. in Form eines Puzzleteils, und an dem Federbauteil kann eine als Negativ hierzu ausgebildete Kopplungskontur vorhanden sein. Im Fall einer materialschlüssigen Befestigung kann dies z.B. durch Schweißen, Löten oder Durchsetzfügen erfolgen.

15 **[0018]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Federbauteil als Klemmfeder eine einseitige Blattfeder hat, die als gegenüber der Leitereinführrichtung schräg gestellte Federzunge ausgebildet ist, die in Richtung zum Stromschienenbauteil schräg angeordnet ist und am freien Ende eine Klemmkante aufweist, wobei die Klemmstelle zum Festklemmen des elektrischen Leiters zwischen dem Stromschienenbauteil und der Klemmkante gebildet ist. Dies erlaubt ein zuverlässiges und einfaches Anklemmen eines elektrischen Leiters mit einer vergleichsweise einfachen Konstruktion der Kontaktbaugruppe. Insbesondere ist es nicht erforderlich, dass eine symmetrische Klemmung durch zwei gegenläufig verlaufende Federzungen erfolgt. Durch die einseitige Klemmung durch die schräggestellte Federzunge kann der elektrische Leiter zuverlässig an der Klemmstelle am Stromschienenbauteil festgeklemmt und elektrisch kontaktiert werden.

20 **[0019]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Federzunge als vom Material des Federbauteils ausgestellte und abgebogene Materialzunge ausgebildet ist. Hierdurch wird die Anzahl der Bauteile der Kontaktbaugruppe minimiert und die Herstellung und Montage vereinfacht.

25 **[0020]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Federzunge eine abragende Betätigungslasche zur Betätigung der Federzunge aufweist. Dies erlaubt eine einfache und zuverlässige mechanische Betätigung und dementsprechend eine Auslenkung der Federzunge mittels eines Betätigungselements, beispielsweise eines nachfolgend noch erläuterten Betätigungshebels. Die Betätigungslasche kann beispielsweise einstückig mit der Federzunge ausgeformt sein. Die Betätigungslasche kann von der Fe-

derzunge in einer von der dritten Wand fortweisenden Richtung abragen.

[0021] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kontaktbaugruppe als Teil eines elektrischen Steckverbinders ausgebildet ist, wobei die Kontaktbaugruppe wenigstens einen am Stromschienenbauteil angeformten elektrischen Stecckontakt auf der der Leitereinführöffnung abgewandten Seite hat. Auf diese Weise kann ein miniaturisierter Steckverbinder mit einer vorteilhaften Federkraftklemm-Anschlussstechnik der elektrischen Leiter realisiert werden. Es ist insbesondere möglich, Steckverbinder mit solchen Kontaktbaugruppen mit einem Rastermaß von nur 2,5 mm zu realisieren.

[0022] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kontaktbaugruppe als Kontakteinsatz einer Leiteranschlussklemme ausgebildet ist. Dementsprechend kann die Kontaktbaugruppe im Gehäuse einer solchen Leiteranschlussklemme platziert werden. Die Kontaktbaugruppe kann insbesondere ohne Lötanschlusskontakte, insbesondere ohne SMD-Anschlusskontakte, ausgebildet sein.

[0023] Die eingangs genannte Aufgabe wird außerdem gelöst durch eine Leiteranschlussklemme mit einem Gehäuse und einer in dem Gehäuse angeordneten Kontaktbaugruppe der zuvor erläuterten Art oder mehreren in einer Anreihrichtung in dem Gehäuse nebeneinander angeordneten Kontaktbaugruppen der zuvor erläuterten Art. Auch hierdurch können die zuvor erläuterten Vorteile realisiert werden. Das Gehäuse kann als Isolierstoffgehäuse ausgebildet sein.

[0024] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Leiteranschlussklemme als elektrischer Steckverbinder ausgebildet ist, wobei die Kontaktbaugruppe oder die Kontaktbaugruppen jeweils wenigstens einen Steckkontakt aufweisen. Auf diese Weise kann mit der erfindungsgemäßen Kontaktbaugruppe ein miniaturisierter Steckverbinder mit Federkraftklemm-Anschlussstechnik bereitgestellt werden.

[0025] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kontaktbaugruppe oder die Kontaktbaugruppen jeweils einen zugeordneten, verschwenkbaren Betätigungshebel haben, wobei ein Betätigungshebel jeweils zum Öffnen der Klemmstelle einer zugeordneten Kontaktbaugruppe eingerichtet ist. Dies hat den Vorteil, dass das Öffnen der Klemmstelle für den Anwender auf einfache Weise durch Betätigung des Betätigungshebels möglich ist. Es ist kein zusätzliches, nicht zur Leiteranschlussklemme gehörendes Betätigungswerkzeug erforderlich. Alternativ zu einem Betätigungshebel kann auch ein Betätigungsdrücker oder ein Betätigungsschieber vorhanden sein.

[0026] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass durch manuelle Betätigung des jeweiligen verschwenkbaren Betätigungshebels die Federzunge bzw. deren Klemmkante der Klemmfeder der zugeordneten Kontaktbaugruppe von dem Stromschienenbauteil fortbewegt werden kann.

Durch eine solche manuelle Betätigung kann somit die Klemmstelle geöffnet werden. Im geöffneten Zustand der Klemmstelle kann ein elektrischer Leiter ohne wesentlichen Kraftaufwand an der Klemmstelle platziert werden oder aus der Leiteranschlussklemme entnommen werden.

[0027] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Betätigungshebel eine an seiner ersten oder zweiten Längsseite angeordnete, tangentiale seitliche Betätigungsfläche zur Betätigung der Federzunge hat. Dies hat den Vorteil, dass der Betätigungshebel ebenfalls gut miniaturisiert werden kann und hierdurch die Realisierung einer miniaturisierten Leiteranschlussklemme mit einer Vielzahl von Kontaktbaugruppen ermöglicht. Zudem kann durch eine solche tangentiale Betätigung der Klemmfeder die erforderliche manuelle Betätigungskraft für den Betätigungshebel minimiert werden.

[0028] Im Sinne der vorliegenden Erfindung ist unter dem unbestimmten Begriff "ein" kein Zahlwort zu verstehen. Wenn also z.B. von einem Bauteil die Rede ist, so ist dies im Sinne von "mindestens einem Bauteil" zu interpretieren. Soweit Winkelangaben in Grad gemacht werden, beziehen sich diese auf ein Kreismaß von 360 Grad (360°).

[0029] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Verwendung von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

- 30 Fig. 1, 2 eine Kontaktbaugruppe in einer ersten Ausführungsform in verschiedenen perspektivischen Ansichten,
 Figur 3 eine Kontaktbaugruppe in einer zweiten Ausführungsform,
 35 Figur 4 eine Kontaktbaugruppe in einer dritten Ausführungsform,
 Figur 5 eine Kontaktbaugruppe in einer vierten Ausführungsform,
 Figur 6 eine Kontaktbaugruppe in einer fünften Ausführungsform,
 40 Figur 7 eine Kontaktbaugruppe in einer sechsten Ausführungsform,
 Figur 8 eine Kontaktbaugruppe in einer siebten Ausführungsform,
 45 Figur 9 einen mit der Kontaktbaugruppe gemäß Figur 8 gebildeten Steckanschluss,
 Figur 10 den Steckanschluss gemäß Figur 9 mit einem Betätigungshebel im unbetätigten Zustand,
 50 Figur 11 den Steckanschluss gemäß Figur 9 mit dem Betätigungshebel im betätigten Zustand,
 Figur 12 eine Leiteranschlussklemme in Form eines elektrischen Steckverbinders.

55 **[0030]** Die Figuren 1 und 2 zeigen eine Kontaktbaugruppe 9 zum Anschluss eines elektrischen Leiters mittels Federkraftklemmung. Die Kontaktbaugruppe 9 hat ein Stromschienenbauteil 3, das aus einem Stromschie-

nenmaterial besteht, und ein Federbauteil 4, das aus einem Federmaterial besteht. Das Federbauteil 4 hat eine Klemmfeder in Form einer einseitigen Blattfeder, die als Federzunge 43 ausgebildet ist und aus dem Material des Federbauteils 4 ausgestellt und abgebogen ist. Ein elektrischer Leiter kann in einer Leitereinführrichtung L durch eine Leitereinführöffnung 11 in die Kontaktbaugruppe 9 eingeführt werden und zu einer Klemmstelle 10 geführt werden, an der der elektrische Leiter mittels der Federkraft der Federzunge 43 gegen das Stromschienenbauteil 3 gedrückt werden kann und auf diese Weise mechanisch fixiert werden kann und zugleich elektrisch kontaktiert werden kann. Die Federzunge 43 ist gegenüber der Leitereinführrichtung L schräg gestellt und weist in Richtung zum Stromschienenbauteil 3. Die Federzunge 43 kann an ihrem freien Ende eine Klemmkante 44 haben.

[0031] An der Federzunge 43 ist zudem eine von der Federzunge 43 abragende Betätigungsglasche 45 vorhanden, die zur Betätigung der Federzunge mittels eines Betätigungselements, z.B. eines nachfolgend noch beschriebenen Betätigungshebels, genutzt werden kann. Die Betätigungsglasche 45 kann gegenüber der Federzunge 43 etwas schräggestellt sein.

[0032] Wie man erkennt, kann das Stromschienenbauteil 3 als ein parallel zur Leitereinführrichtung L zumindest abschnittsweise abgewinkelt Profilbauteil ausgebildet sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel hat das Stromschienenbauteil in der Zeichnungsansicht einen vertikalen Abschnitt 30 und einen dazu im Wesentlichen rechtwinklig angeordneten, horizontalen Abschnitt 31.

[0033] Auch das Federbauteil 4 kann als ein parallel zur Leitereinführrichtung L zumindest abschnittsweise abgewinkeltes Profilbauteil ausgebildet sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel hat das Federbauteil 4 einen vertikalen Abschnitt 40 und einen dazu im Wesentlichen rechtwinklig angeordneten horizontalen Abschnitt 41. Die Abschnitte 31, 41 sind überlappend zueinander angeordnet.

[0034] Die Kontaktbaugruppe 9 hat einen sich an die Leitereinführöffnung 11 anschließenden Leitereinführkanal, durch den ein an der Leitereinführöffnung 11 eingeführter elektrischer Leiter zur Klemmstelle 10 geführt wird. Der Leitereinführkanal ist durch wenigstens eine erste Wand W1, eine zweite Wand W2 und eine dritte Wand W3 gebildet. Die erste Wand W1 ist im Wesentlichen parallel zur zweiten Wand W2 angeordnet. Die dritte Wand W3 erstreckt sich wenigstens von der ersten Wand W1 zur zweiten Wand W2. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird die erste Wand W1 durch den Abschnitt 30 des Stromschienenbauteils gebildet, die zweite Wand W2 wird durch den Abschnitt 40 des Federbauteils 4 gebildet. Die dritte Wand W3 wird zum Teil aus dem Stromschienenbauteil 3 und zum Teil aus dem Federbauteil 4 gebildet, nämlich durch den Abschnitt 31 des Stromschienenbauteils 3 und dem mit dem Abschnitt 31 zumindest teilweise überlappenden Abschnitt 41 des Federbauteils 4. Der Abschnitt 41 erstreckt sich in Leitereinführrichtung L nur über die Länge des Leiterein-

führkanals, d.h. bis zu der Stelle, an der die schräggestellte Federzunge 43 beginnt.

[0035] Die Figur 3 zeigt eine Ausführungsform einer Kontaktbaugruppe 9, die wiederum, wie die anhand der Figuren 1 und 2 bereits erläuterte Kontaktbaugruppe, ein Stromschienenbauteil 3 und ein Federbauteil 4 aufweist. Es ist auch wiederum ein Leitereinführkanal mit der ersten Wand W1, der zweiten Wand W2 und der dritten Wand W3 vorhanden. Im Unterschied zur Ausführungsform der Figuren 1 und 2 wird bei der Figur 3 die dritte Wand W3 ausschließlich durch einen Abschnitt 31 des Stromschienenbauteils 3 gebildet. Die Federzunge 43 ist in diesem Fall aus einem fensterartigen, allseits vom Material des Federbauteils 4 umrandeten Bereich aus dem Material des Federbauteils 4 ausgestellt. In Leitereinführrichtung L gesehen hinter der Klemmstelle 10 hat das Federbauteil 4 einen Endabschnitt 49, der mit einem Schenkel 39 eines endseitigen U-förmigen Bereichs des Stromschienenbauteils 3 überlappend angeordnet ist. Mittels des Endabschnitts 49 kann das Federbauteil 4 am Stromschienenbauteil 3 festgelegt werden.

[0036] Die Figur 4 zeigt eine Ausführungsform einer Kontaktbaugruppe 9, die vergleichbar wie die Ausführungsform der Figur 3 ausgebildet ist, wobei im Unterschied zu Figur 3 die Federzunge 43 vergleichbar wie in der Ausführungsform der Figuren 1 und 2 ausgebildet ist, d.h. sie ist nicht aus einer fensterartigen Öffnung des Federbauteils 4 ausgestellt, sondern aus einer einseitig offenen Ausnehmung. Die Federzunge 43 hat auch wiederum eine an der Federzunge 43 angeordnete, davon abragende Betätigungsglasche 45.

[0037] In der Ausführungsform der Figur 5 ist die Federzunge 43 vergleichbar wie in der Ausführungsform der Figur 4 gestaltet. Der Leitereinführkanal wird wiederum durch eine erste Wand W1, eine zweite Wand W2 und eine dritte Wand W3 gebildet. Die erste Wand W1 wird durch einen Abschnitt 30 des Stromschienenbauteils 3 gebildet, die zweite Wand W2 durch einen Abschnitt 40 des Federbauteils 4. Die dritte Wand W3 wird durch einen Abschnitt 31 des Stromschienenbauteils und zusätzlich durch einen sich daran anschließenden Abschnitt 41 des Federbauteils 4 gebildet. Die Abschnitte 31, 41 können dabei zumindest im Wesentlichen auf dem gleichen Höhenniveau angeordnet sein, d.h. der Abschnitt 31 geht im Wesentlichen stufenlos in den Abschnitt 41 über. Sind die Materialdicken des Federmaterials und des Stromschienenmaterials etwas ungleich, kann beispielsweise an der Außenseite des Leitereinführkanals ein leichter Absatz gebildet sein, an der Innenseite kann der Übergang im Wesentlichen ohne Absatz erfolgen. Durch die Abschnitte 31, 41 wird die dritte Wand W3 in einer zur Leitereinführrichtung L orthogonalen Richtung, d.h. in einer Querrichtung, durch aufeinanderfolgende Abschnitte von Federbauteil 4 und Stromschienenbauteil 3 gebildet.

[0038] Man erkennt in der Figur 5 ferner, dass in Leitereinführrichtung L hinter dem Abschnitt 41 noch deutlich vor der Klemmstelle 10 ein weiterer Abschnitt 38 des

Stromschienenbauteils 3 angeordnet ist, der ebenfalls einen Teil des Leitereinführkanals bzw. der dritten Wand W3 ausbildet. Auf diese Weise ist die dritte Wand W3 in diesem Bereich durch in Leitereinsteckrichtung L aufeinanderfolgende Abschnitte von Federbauteil 4 und Stromschienenbauteil 3 gebildet, nämlich durch den Abschnitt 41 und den darauffolgenden Abschnitt 38.

[0039] Die Kontaktbaugruppe 9 kann auf der anderen Seite, d.h. an dem der Leitereinführöffnung 11 abgewandten Ende, vergleichbar ausgebildet sein wie im Leitereinführkanal, wobei an dem der Leitereinführöffnung 11 abgewandten Ende die Kontaktbaugruppe 9 spiegelsymmetrisch zum Leitereinführkanal gestaltet sein kann.

[0040] Die Figur 6 zeigt eine Ausführungsform einer Kontaktbaugruppe 9, bei der der Leitereinführkanal durch vier Wände gebildet wird, nämlich eine erste Wand W1, eine zweite Wand W2, eine dritte Wand W3 und eine vierte Wand W4. Die erste, zweite und dritte Wand sind dabei vergleichbar zueinander angeordnet wie bei den zuvor beschriebenen Ausführungsformen, d.h. in einer U-Form, die nach oben hin offen ist. In der Ausführungsform der Figur 6 ist diese U-Form nach oben hin geschlossen, und zwar durch die vierte Wand W4, die der dritten Wand W3 gegenüberliegt und im Wesentlichen parallel dazu angeordnet ist. Hierdurch wird ein umfangsseitig allseits geschlossener Leitereinführkanal ausgebildet.

[0041] In der Ausführungsform der Figur 6 bildet das Stromschienenbauteil 3 durch den Abschnitt 30 wiederum die erste Wand W1 aus. Vom Abschnitt 30 ragen ein im Wesentlichen rechtwinklig dazu abgebogene Abschnitte 31, 32 des Stromschienenbauteils 3 ab. Dabei hat das Federbauteil 4 einen U-förmig gebogenen Abschnitt, durch den die zweite Wand W2 und Teile der dritten Wand W3 und der vierten Wand W4 gebildet werden. Die Seitenschenkel der U-Form, d.h. die Abschnitte 41, 42 des Federbauteils 4, haben zur Bildung einer formschlüssigen Verbindung mit dem Stromschienenbauteil 3 jeweilige Ausnehmungen, die gegenüber dem Stromschienenbauteil 3 einen Hinterschnitt haben, z.B. eine Ausnehmung in Form eines Puzzleteils. Das Stromschienenbauteil 3 hat an seinen Abschnitten 31, 32, die Teile der dritten Wand W3 und der vierten Wand W4 ausbilden, ebenfalls Puzzleteil-geformte Abschnitte, die als Gegenstück zu den Ausnehmungen in den Abschnitten 41, 42 ausgebildet sind. Durch die Puzzleteil-geformten Bereiche wird eine formschlüssige Kopplung des Federbauteils 4 an dem Stromschienenbauteil 3 realisiert. Zudem wird sowohl die dritte Wand W3 als auch die vierte Wand W4 in Leitereinführrichtung und zusätzlich quer zur Leitereinführrichtung durch aufeinanderfolgende Abschnitte von Federbauteil 4 und Stromschienenbauteil 3 gebildet, nämlich im Bereich der dritten Wand W3 durch die Abschnitte 31, 41 und im Bereich der vierten Wand W4 durch die Abschnitte 32, 42.

[0042] Die Figur 7 zeigt eine Ausführungsform einer Kontaktbaugruppe 9, die mit einer vergleichbaren formschlüssigen Kopplung zwischen dem Stromschienen-

bauteil 3 und dem Federbauteil 4 ausgebildet ist, d.h. wiederum mit Puzzleteil-geformten Abschnitten im Bereich der dritten Wand W3 und der vierten Wand W4. Im Unterschied zur Ausführungsform der Figur 6 hat bei der Ausführungsform der Figur 7 das Stromschienenbauteil 3 einen U-förmig gebogenen Bereich, der durch die Abschnitte 30, 31, 32 gebildet wird. Die Puzzleteilförmigen Ausnehmungen sind bei der Ausführungsform der Figur 7 in den Abschnitten 31, 32 des Stromschienenbauteils 3 ausgebildet. Am Federbauteil 4 sind die in die Ausnehmungen der Abschnitte 31, 32 eingreifenden, als Gegenstück geformten Konturen an den von dem Abschnitt 40 abgebogenen Abschnitten 41, 42 ausgebildet. Durch die Puzzleteil-geformten Bereiche wird eine formschlüssige Kopplung des Federbauteils 4 an dem Stromschienenbauteil 3 realisiert. Zudem wird sowohl die dritte Wand W3 als auch die vierte Wand W4 in Leitereinführrichtung und zusätzlich quer zur Leitereinführrichtung durch aufeinanderfolgende Abschnitte von Federbauteil 4 und Stromschienenbauteil 3 gebildet, nämlich im Bereich der dritten Wand W3 durch die Abschnitte 31, 41 und im Bereich der vierten Wand W4 durch die Abschnitte 32, 42.

[0043] Die Figur 7 zeigt zudem eine Ausführungsform der Kontaktbaugruppe 9, bei der am Stromschienenbauteil 3 in Leitereinsteckrichtung L hinter der Klemmstelle 10 ein elektrischer Steckkontakt 7 angeformt ist, z.B. durch einstückiges Ausformen aus dem Material des Stromschienenbauteils 3. Der Steckkontakt 7 kann z.B., wie dargestellt, als Gabelkontakt oder sonstiger Buchsenkontakt ausgebildet sein, der Steckkontakt 7 kann auch anders ausgebildet sein, z.B. als Messer- oder Stiftkontakt. Hierdurch kann die Kontaktbaugruppe als Teil eines elektrischen Steckverbinders eingesetzt werden.

[0044] Die zuvor anhand der Figur 7 beschriebene Ausführungsform mit dem elektrischen Steckkontakt 7 ist auch mit allen anderen Ausführungsform der Kontaktbaugruppe 9 kombinierbar, auch wenn dies in den Zeichnungen nicht ausdrücklich dargestellt ist

[0045] Die Figur 8 zeigt eine Ausführungsform einer Kontaktbaugruppe 9, bei der das Stromschienenbauteil 3 mit dem Federbauteil 4 wiederum mittels einer formschlüssigen Verbindung gekoppelt ist, wobei ähnlich wie bei den Ausführungsformen der Figuren 6 und 7 das Stromschienenbauteil 3 mit dem Federbauteil 4 im Bereich der dritten und der vierten Wand W3, W4 ineinander verschachtelt ist. In der Ausführungsform der Figur 8 hat das Federbauteil 4 im Bereich des Leitereinführkanals einen U-förmig gebogenen Abschnitt, der an der Leitereinführöffnung 11 beginnt. Zudem hat das Stromschienenbauteil 3 in Leitereinführrichtung L hinter dem U-förmigen Bereich des Federbauteils 4 ebenfalls einen U-förmigen Bereich. Dabei wird die erste Wand W1 durch den Abschnitt 30 des Stromschienenbauteils 3 gebildet, die zweite Wand W2 durch den Abschnitt 40 des Federbauteils 4. Die dritte Wand W3 wird in Leitereinführrichtung und zusätzlich quer zur Leitereinführrichtung durch aufeinanderfolgende Abschnitte 41, 31 des Federbauteils 4 und des Stromschienenbauteils 3 gebildet, die

vierte Wand W4 wird in Leitereinführrichtung und zusätzlich quer zur Leitereinführrichtung durch aufeinanderfolgende Abschnitte 42, 32 des Federbauteils 4 und des Stromschienenbauteils 3 gebildet. An den Abschnitten 31, 32 des Stromschienenbauteils 3 ist jeweils eine Ausnehmung mit Hinterschnitt vorhanden, in die ein in Leitereinführrichtung abragender Bereich des jeweiligen Abschnitts 41, 42 des Federbauteils 4 eingreift.

[0046] Die Figur 9 zeigt eine Kontaktbaugruppe 9, die vergleichbar wie in Figur 8 ausgebildet ist und zusätzlich einen am Stromschienenbauteil 3 angeformten Steckkontakt 7 aufweist. Weiterhin weist die Kontaktbaugruppe nach der Figur 9 an dem Stromschienenbauteil eine Stützlasche 33 auf, welche sich der Ebene des Abschnitts 30 erstreckt und an der von der dritten Wand W3 abgewandten Randkante des Abschnitts 30 angeordnet ist. Die Stützlasche 33 ist dabei in Leitereinführrichtung L hinter dem Leitereinführkanal angeordnet und erstreckt sich vorteilhafterweise in Leitereinführrichtung L bis über die Klemmstelle 10 hinaus. Die Stützlasche 33 dient zur Anlage des nachfolgend noch näher erläuterten Betätigungshebels. Vorteilhafterweise kann die Stützlasche 33 an der von der dritten Wand W3 abgewandten Randkante eine der vierten Wand W4 zugewandte Fase 34 aufweisen.

[0047] Die Figur 10 zeigt die Kontaktbaugruppe 9 gemäß Figur 9 mit einem daran angeordneten verschwenkbaren Betätigungshebel 5. Der Betätigungshebel 5 hat einen manuellen Betätigungsabschnitt 50, an dem er manuell betätigt werden kann. Der Betätigungshebel 5 ist um eine Achse 51 verschwenkbar gelagert. Der Betätigungshebel 5 hat zudem eine an einer seiner Längsseiten angeordnete, tangentielle seitliche Betätigungsfläche 52 zum Betätigen der Federzunge 43. Die Figur 10 zeigt dabei die Anordnung aus der Kontaktbaugruppe 9 und dem Betätigungshebel 5 im unbetätigten Zustand des Betätigungshebels 5. Im unbetätigten Zustand des Betätigungshebels 5 ist die Klemmstelle geschlossen, d.h. die Federzunge 43 liegt an dem Stromschienenbauteil 3 an, wenn kein elektrischer Leiter dort eingeführt ist, oder drückt den elektrischen Leiter gegen das Stromschienenbauteil 3. Erkennbar ist ferner, dass der Betätigungshebel 5 mit einer der tangentialen seitlichen Betätigungsfläche 52 gegenüberliegenden (in der Figur nicht sichtbaren) Anlageseite an der Stützfläche 33 des Stromschienenbauteils 3 anliegt.

[0048] Die Figur 11 zeigt die Anordnung gemäß Figur 10 mit dem Betätigungshebel 5 in einer betätigten Stellung. Der Betätigungshebel ist nun um einen gewissen Winkel verschwenkt. Durch die Betätigungsfläche 52, die mit der Betätigungsfläche 45 zusammenwirkt, ist die Federzunge 43 nun ausgelenkt worden und somit von ihrer Anlagefläche am Stromschienenbauteil 3 fortbewegt worden. In diesem Zustand ist die Klemmstelle geöffnet. Erkennbar ist auch hier, dass der Betätigungshebel 5 mit einer der tangentialen seitlichen Betätigungsfläche 52 gegenüberliegenden (in der Figur nicht sichtbaren) Anlageseite an der Stützfläche 33 des Stromschienenbau-

teils 3 anliegt. Die auf den Betätigungshebel 5 wirkende Kraft der Federzunge 43 wird somit von der Stützfläche 33 aufgenommen, so dass eine selbsttragende Kontaktbaugruppe geschaffen werden kann, bei welcher keine oder nur geringe Kräfte auf ein die Kontaktbaugruppe umgebendes Isolierstoffgehäuse übertragen werden.

[0049] Die Figur 12 zeigt eine Leiteranschlussklemme 1 in Form eines elektrischen Steckverbinders. Die Leiteranschlussklemme 1 hat ein Gehäuse 2, in dem in einer Anreihrichtung A nebeneinander mehrere Kontaktbaugruppen 9 der zuvor beschriebenen Art angeordnet sind. Das Gehäuse 2 hat für jede Kontaktbaugruppe 9 eine Leitereinführöffnung 20, durch die ein elektrischer Leiter zur Leitereinführöffnung 11 und dem Leitereinführkanal der Kontaktbaugruppe 9 geführt werden kann.

[0050] Wie zudem erkennbar ist, ist für jede in dem Gehäuse 2 angeordnete Kontaktbaugruppe zur Betätigung der Federzunge 43 ein Betätigungshebel 5 vorhanden. Auf der der Leitereinführöffnung 20 diametral abgewandten Seite hat das Gehäuse 2 einen Steckbereich 21, mit dem die Leiteranschlussklemme 1 bzw. der damit gebildete elektrische Steckverbinder mit einem Gegensteckverbinder zusammengesteckt werden kann. Innerhalb des Steckbereichs 21 sind die jeweiligen Steckkontakte 7 der Kontaktbaugruppen 9 angeordnet.

Bezugszeichenliste:

[0051]

1	Leiteranschlussklemme
2	Gehäuse
3	Stromschienenbauteil
4	Federbauteil
5	Betätigungshebel
7	Steckkontakt
9	Kontaktbaugruppe
10	Klemmstelle
11	Leitereinführöffnung der Kontaktbaugruppe
20	Leitereinführöffnung des Gehäuses
21	Steckbereich
30	vertikaler Abschnitt
31	horizontaler Abschnitt
32	Abschnitt
33	Stützlasche
34	Fase
38	Abschnitt
39	Schenkel
40	vertikaler Abschnitt
41	horizontaler Abschnitt
42	Abschnitt
43	Federzunge
44	Klemmkante
45	Betätigungsfläche
49	Endabschnitt
51	Achse
52	Betätigungsfläche
A	Anreihrichtung

L	Leitereinführrichtung
W1	erste Wand
W2	zweite Wand
W3	dritte Wand
W4	vierte Wand

5 vollständig oder zumindest zum Teil durch einen Abschnitt (30) des Stromschienenbauteils (3) gebildet ist und die andere Wand der ersten und der zweiten Wand (W1, W2) vollständig oder zumindest zum Teil durch einen Abschnitt (40) des Federbauteils (4) gebildet ist.

Patentansprüche

1. Kontaktbaugruppe (9) zum Anschluss eines elektrischen Leiters mittels Federkraftklemmung, mit folgenden Merkmalen:

a) die Kontaktbaugruppe (9) hat ein Stromschienenbauteil (3), das aus einem Stromschienenmaterial gefertigt ist, wobei das Stromschienenbauteil (3) als ein parallel zur Leitereinführrichtung (L) eines elektrischen Leiters in die Kontaktbaugruppe zumindest abschnittsweise abgewinkeltes Profilbauteil ausgebildet ist,

b) die Kontaktbaugruppe (9) hat ein Federbauteil (4) mit einer Klemmfeder, wobei das Federbauteil (4) aus einem Federmaterial gefertigt ist, mit dem Stromschienenbauteil (3) mechanisch verbunden ist und zum Festklemmen eines elektrischen Leiters mittels der Klemmfeder an einer Klemmstelle (10) am Stromschienenbauteil (3) eingerichtet ist,

c) die Kontaktbaugruppe (9) hat eine Leitereinführöffnung (11) und einen sich an die Leitereinführöffnung (11) anschließenden Leitereinführkanal, durch den ein an der Leitereinführöffnung (11) eingeführter elektrischer Leiter zur Klemmstelle (10) führbar ist,

d) der Leitereinführkanal ist durch wenigstens eine erste Wand (W1), eine zweite Wand (W2) und eine dritte Wand (W3) gebildet, wobei die erste Wand (W1) im Wesentlichen parallel zur zweiten Wand (W2) angeordnet ist und die dritte Wand (W3) sich wenigstens von der ersten Wand (W1) zur zweiten Wand (W2) erstreckt, wobei der elektrische Leiter in dem zwischen der ersten Wand (W1), der zweiten Wand (W2) und der dritten Wand (W3) gebildeten Raum in die Kontaktbaugruppe (9) einführbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

e) zumindest die dritte Wand (W3) des Leitereinführkanals zum Teil aus dem Stromschienenbauteil (3) und zum Teil aus dem Federbauteil (4) gebildet ist.

2. Kontaktbaugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmstelle (10) an der ersten Wand (W1) ausgebildet ist.

3. Kontaktbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Wand der ersten und der zweiten Wand (W1, W2)

4. Kontaktbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Wand (W3), die zum Teil aus dem Stromschienenbauteil (3) und zum Teil aus dem Federbauteil (4) gebildet wird, in Leitereinführrichtung (L) und/oder orthogonal zur Leitereinführrichtung (L) aufeinanderfolgende Abschnitte von Federbauteil (4) und Stromschienenbauteil (3) hat.

5. Kontaktbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federbauteil (4) einen U-förmig gebogenen Abschnitt hat, der zumindest einen Teil des Leitereinführkanals bildet.

6. Kontaktbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leitereinführkanal U-förmig von der ersten Wand (W1), der zweiten Wand (W2) und der dritten Wand (W3) umgeben ist oder zusätzlich eine die U-Form nach oben hin schließende, der dritten Wand (W3) gegenüberliegende vierte Wand (W4) hat.

7. Kontaktbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vierte Wand (W4) zum Teil aus dem Stromschienenbauteil und zum Teil aus dem Federbauteil (4) gebildet ist.

8. Kontaktbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federbauteil (4) durch formschlüssige und/oder materialschlüssige Befestigung an dem Stromschienenbauteil (3) befestigt ist.

9. Kontaktbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federbauteil (4) als Klemmfeder eine einseitige Blattfeder hat, die als gegenüber der Leitereinführrichtung (L) schräg gestellte Federzunge (43) ausgebildet ist, die in Richtung zum Stromschienenbauteil (3) schräg angeordnet ist und am freien Ende eine Klemmkante (44) aufweist, wobei die Klemmstelle (10) zum Festklemmen des elektrischen Leiters zwischen dem Stromschienenbauteil (3) und der Klemmkante (44) gebildet ist.

10. Kontaktbaugruppe nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federzunge (43) als vom Material des Federbauteils (4) ausgestellte und abgebogene Materialzunge ausgebildet ist.

11. Kontaktbaugruppe nach einem der Ansprüche 9 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federzunge (43) eine abragende Betätigungslasche (45) zur Betätigung der Federzunge (43) aufweist. 5
12. Kontaktbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktbaugruppe (9) als Teil eines elektrischen Steckverbinders ausgebildet ist, wobei die Kontaktbaugruppe (9) wenigstens einen am Stromschienenbauteil (3) angeformten elektrischen Steckkontakt (7) auf der der Leitereinführöffnung (11) abgewandten Seite hat. 10
13. Kontaktbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktbaugruppe (9) als Kontakteinsatz einer Leiteranschlussklemme (1) ausgebildet ist. 15
14. Leiteranschlussklemme (1) mit einem Gehäuse (2) und einer in dem Gehäuse (2) angeordneten Kontaktbaugruppe (9) nach einem der vorhergehenden Ansprüche oder mehreren in einer Anreihrichtung (A) in dem Gehäuse (2) nebeneinander angeordneten Kontaktbaugruppen (9) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 20
25
15. Leiteranschlussklemme nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiteranschlussklemme (1) als elektrischer Steckverbinder ausgebildet ist, wobei die Kontaktbaugruppe (9) oder die Kontaktbaugruppen (9) jeweils wenigstens einen Steckkontakt (7) aufweisen. 30
16. Leiteranschlussklemme nach einem der Ansprüche 14 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktbaugruppe (9) oder die Kontaktbaugruppen (9) jeweils einen zugeordneten, verschwenkbaren Betätigungshebel (5) haben, wobei ein Betätigungshebel (5) jeweils zum Öffnen der Klemmstelle (10) einer zugeordneten Kontaktbaugruppe (9) eingerichtet ist. 35
40
17. Leiteranschlussklemme nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch manuelle Betätigung des jeweiligen verschwenkbaren Betätigungshebels (5) die Federzunge (43) bzw. deren Klemmkante (44) der Klemmfeder der zugeordneten Kontaktbaugruppe (9) von dem Stromschienenbauteil (3) fortbewegt werden kann. 45
50
18. Leiteranschlussklemme nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungshebel (5) eine an seiner ersten oder zweiten Längsseite angeordnete, tangentielle seitliche Betätigungsfläche (52) zur Betätigung der Federzunge (43) hat. 55

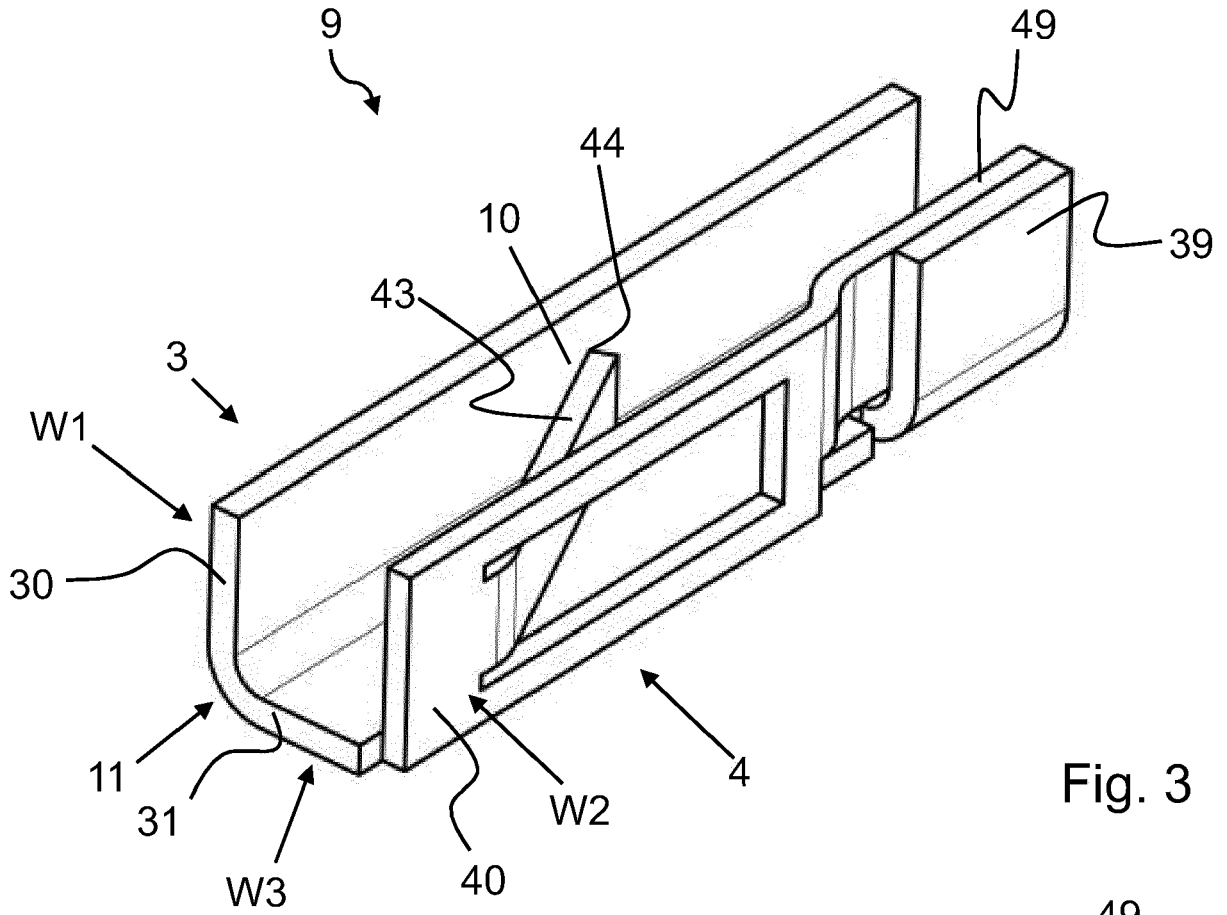


Fig. 3

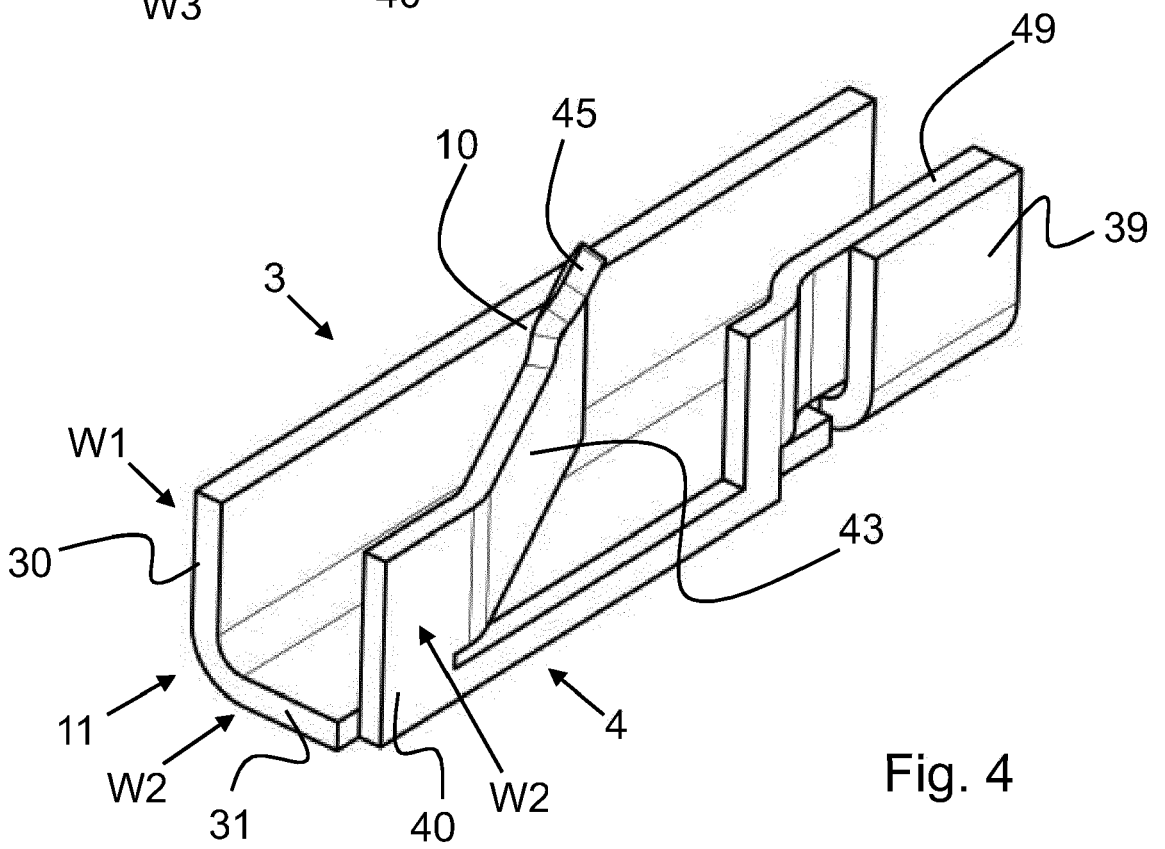


Fig. 4

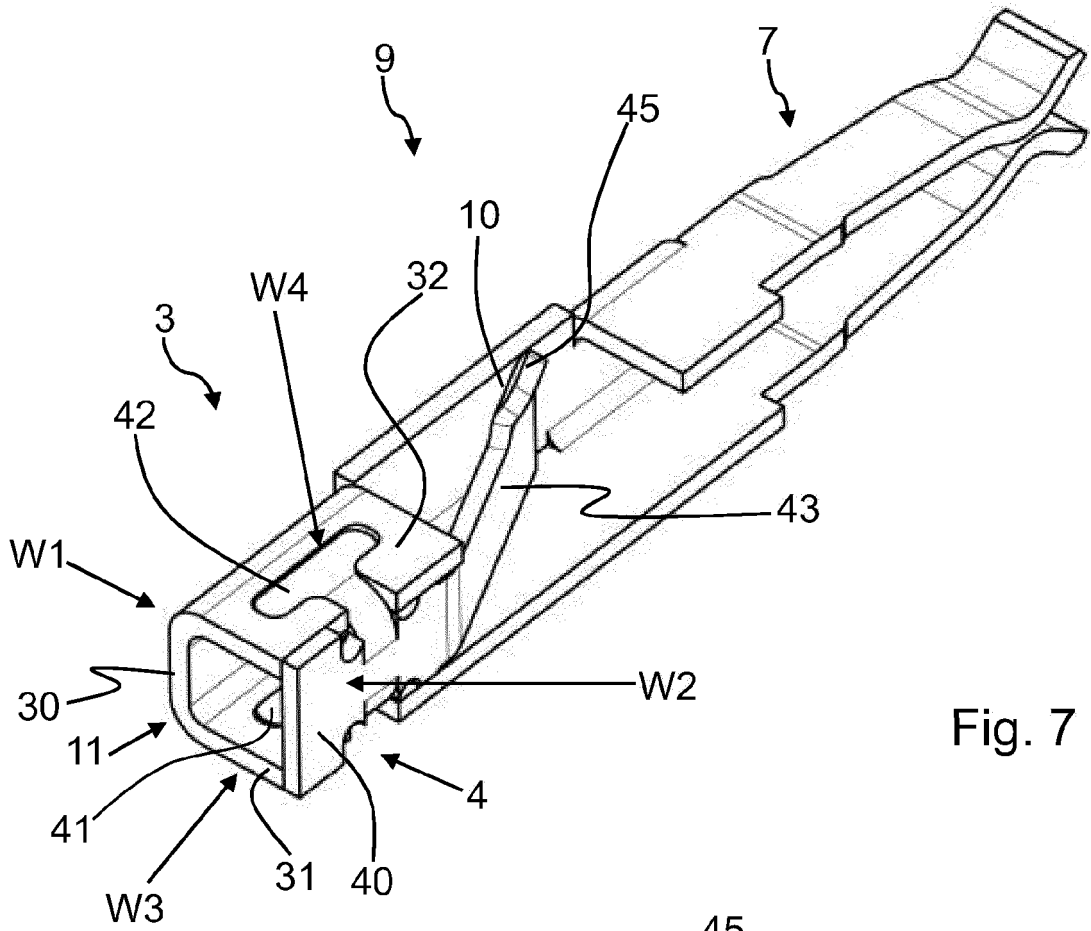


Fig. 7

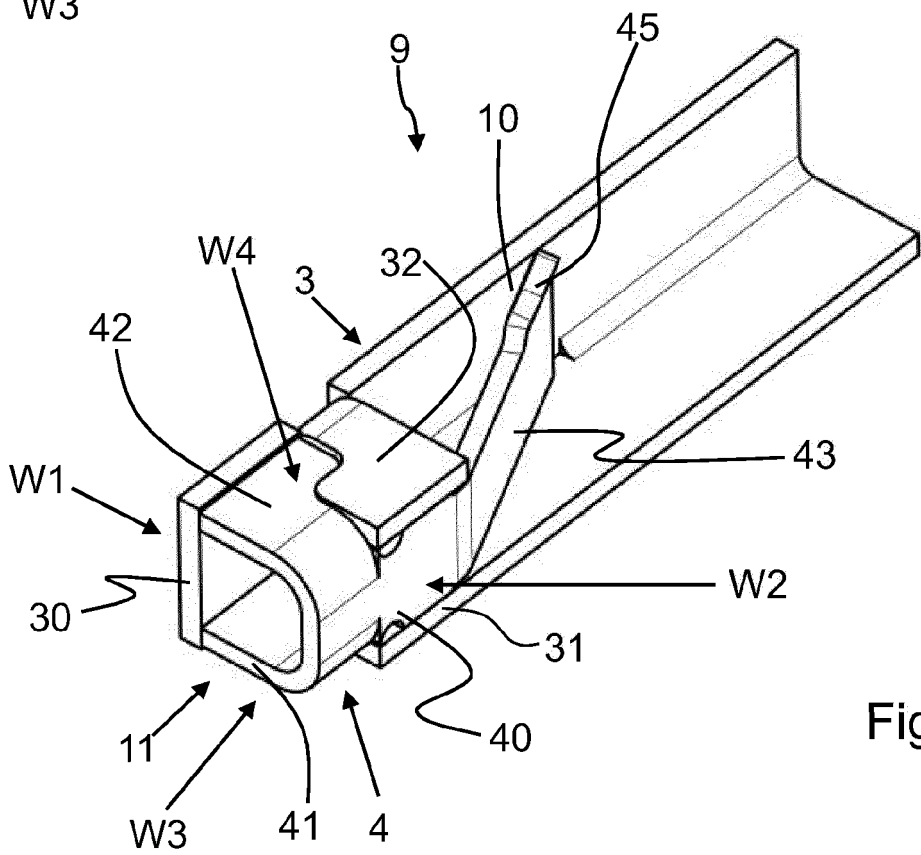


Fig. 8

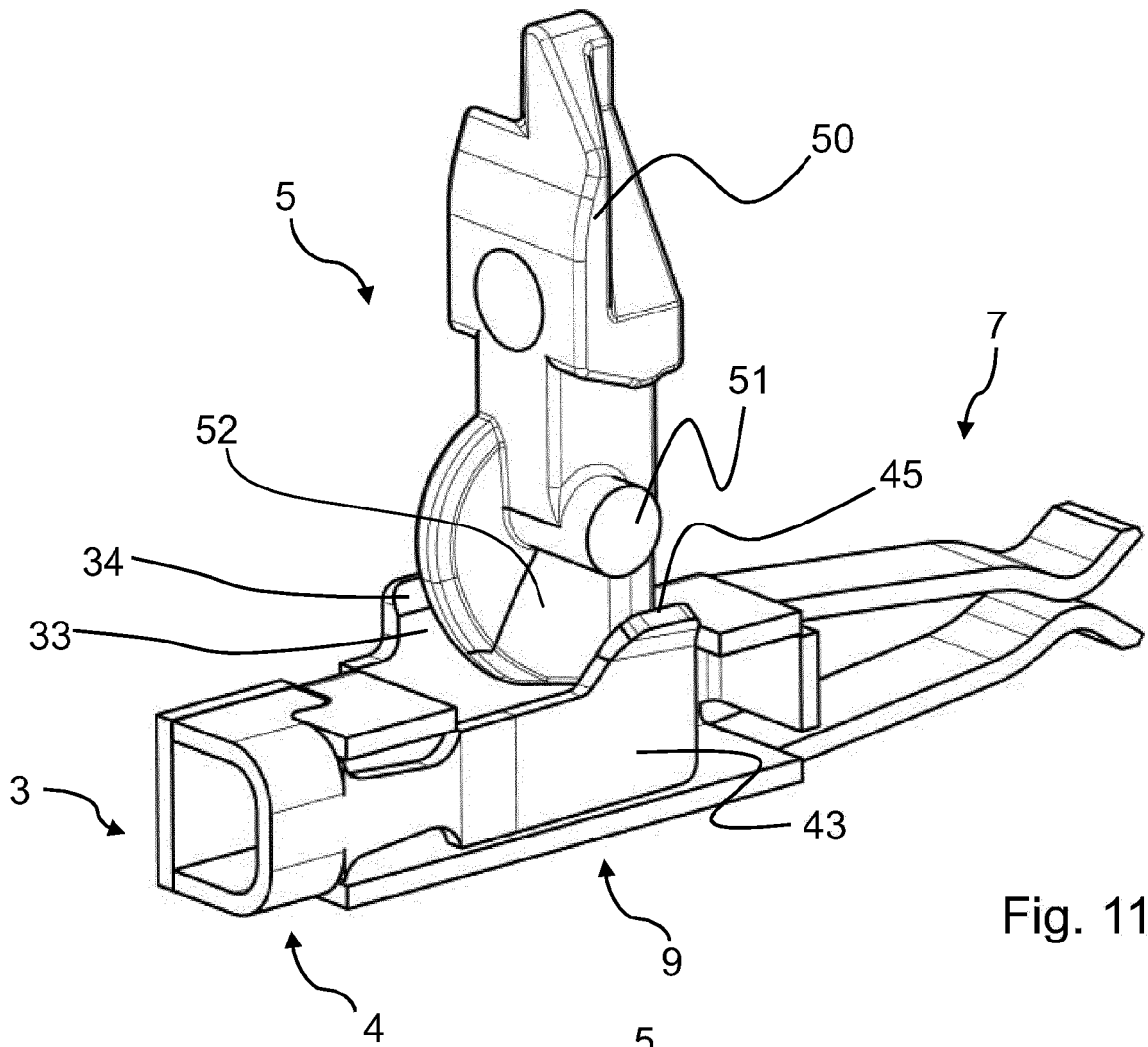


Fig. 11

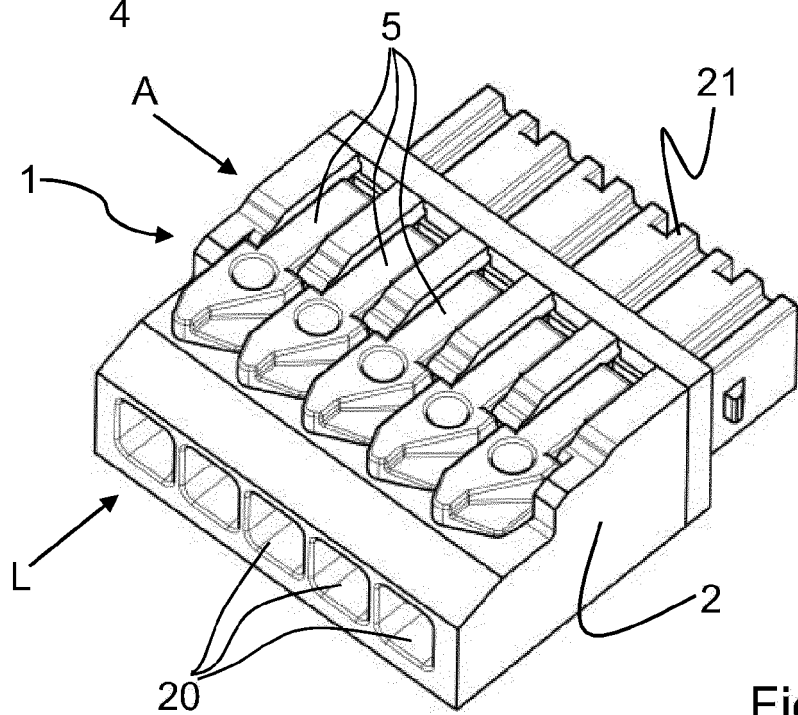


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 24 16 6597

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 88 00 750 U1 (UNKNOWN) 10. März 1988 (1988-03-10)	1-3,5, 8-18	INV. H01R4/48 H01R9/24 H01R11/05
A	* Seite 5 - Seite 8; Abbildungen 1-5 * -----	4,6,7	
X	DE 101 52 519 A1 (WIELAND ELECTRIC GMBH [DE]) 8. Mai 2003 (2003-05-08) * Absätze [0026] - [0042]; Abbildungen 1-5 * -----	1-10, 12-15	
X	US 2011/318975 A1 (GIEFERS STEFAN [DE] ET AL) 29. Dezember 2011 (2011-12-29)	1-15	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) H01R
A	* das ganze Dokument * -----	16-18	
X	EP 3 145 031 A2 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 22. März 2017 (2017-03-22) * das ganze Dokument * -----	1-10, 13-15	
A	DE 20 2017 102204 U1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 17. Juli 2018 (2018-07-17) * das ganze Dokument * -----	14-18	
A	US 2016/240970 A1 (WU CHIH-YUAN [TW] ET AL) 18. August 2016 (2016-08-18) * das ganze Dokument * -----	14-18	
A	EP 3 108 542 B1 (WUERTH ELEKTRONIK STELVIO KONTEK S P A [IT]) 3. April 2019 (2019-04-03) * das ganze Dokument * -----	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 24. Juli 2024	Prüfer López García, Raquel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 24 16 6597

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

24-07-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 8800750 U1	10-03-1988	KEINE	
DE 10152519 A1	08-05-2003	KEINE	
US 2011318975 A1	29-12-2011	BR PI0922446 A2 BR 122020023680 B1 CN 102282725 A CN 103531921 A DE 102008061268 A1 EP 2356721 A1 EP 2381536 A2 ES 2558135 T3 ES 2669040 T3 JP 5697602 B2 JP 2012511795 A US 2011318975 A1 WO 2010066399 A1	11-08-2020 09-03-2021 14-12-2011 22-01-2014 24-06-2010 17-08-2011 26-10-2011 02-02-2016 23-05-2018 08-04-2015 24-05-2012 29-12-2011 17-06-2010
EP 3145031 A2	22-03-2017	CN 107017475 A CN 110854554 A DE 202015104962 U1 EP 3145031 A2 JP 6888927 B2 JP 2017076606 A KR 20170034323 A TW 201712954 A	04-08-2017 28-02-2020 21-12-2016 22-03-2017 18-06-2021 20-04-2017 28-03-2017 01-04-2017
DE 202017102204 U1	17-07-2018	KEINE	
US 2016240970 A1	18-08-2016	EP 3059807 A1 JP 3204016 U TW M507609 U US 2016240970 A1	24-08-2016 12-05-2016 21-08-2015 18-08-2016
EP 3108542 B1	03-04-2019	EP 3108542 A1 WO 2015121847 A1	28-12-2016 20-08-2015

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202014101856 U1 [0003]