



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
22.06.94 Patentblatt 94/25

⑤① Int. Cl.⁵ : **H01R 4/48**

②① Anmeldenummer : **91113116.7**

②② Anmeldetag : **05.08.91**

⑤④ **Schraubenlose Anschlussklemme und Verfahren zu deren Herstellung.**

③① Priorität : **23.08.90 DE 9012133 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
26.02.92 Patentblatt 92/09

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
22.06.94 Patentblatt 94/25

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE DE FR SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 1 910 179
DE-A- 3 130 318
DE-U- 8 704 494
FR-A- 2 392 509

⑦③ Patentinhaber : **Popp & Co. GmbH**
Kulmbacher Strasse 27
D-95460 Bad Berneck (DE)

⑦② Erfinder : **Greiner, Georg**
Brunnbergstrasse 25
W-8583 Bischofsgrün (DE)

⑦④ Vertreter : **Tergau, Enno, Dipl.-Ing.**
Tergau & Pohl
Patentanwälte
Mögeldorf Hauptstrasse 51
D-90482 Nürnberg (DE)

EP 0 472 040 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine schraubenlose Anschlußklemme mit einer Kontaktschiene wie bspw. einem Randerdungsbügel für eine Wandsteckdose oder dgl., mit einer Klemmfeder und mit einem metallischen Klemmenträger mit zwei in einem Abstand nebeneinanderliegenden Einschubkanälen zur Ausbildung von Einschubbereichen zur Aufnahme jeweils eines abisolierten Endabschnittes eines Anschlußleiters, einem zwischen den Einschubkanälen angeordneten Zentralteil mit einer Federaufnahme zur Aufnahme der von außen einsetzbaren, einstückigen Klemmfeder mit zwei Zungenpaaren mit jeweils zwei hintereinander liegenden Zungen, wobei jeweils ein Zungenpaar in einen Einschubbereich einsetzbar ist.

Bei einer derartigen schraubenlosen Anschlußklemme (DE-U 87 04 494.3) ist der Klemmenträger einstückig mit der Kontaktschiene ausgebildet, wobei eine Herstellung durch Umformen und Stanzen eines aus einem geeigneten elektrisch leitenden Material, wie bspw. Messing, bestehenden Metallstreifens erfolgt. Durch die an dem Klemmenträger ausgebildeten Einschubkanäle sind die Einschubbereiche vollständig ausgebildet. Eine derartige Anschlußklemme, deren Einschubbereiche ausschließlich an dem Klemmenträger, quer zur Längsrichtung der Kontaktschiene verlaufend ausgebildet sind ist einfach und funktionssicher einsetzbar. Durch die einstückige Ausbildung des Klemmenträgers mit der Kontaktschiene ist die Herstellung jedoch relativ aufwendig, wobei die Wandstärke für den Klemmenträger zwangsläufig mit derjenigen der Kontaktschiene übereinstimmen muß. Es kann somit nicht berücksichtigt werden, daß die Kontaktschiene für eine ausreichende mechanische Festigkeit eine größere Wandstärke aufweisen muß, wie dies für den diesbezüglich weniger beanspruchten Klemmenträger der Fall ist.

Bei einer weiter bekannten schraubenlosen Anschlußklemme (DE-U 84 24 056.3) ist ein Gehäuse getrennt von einem Sockelteil ausgebildet. Einschubbereiche für elektrisch leitende Anschlüsse von Anschlußleitern umfassen dabei Öffnungen in dem Gehäuse und werden im übrigen ohne Einbeziehung des Sockelteils lediglich zwischen dem Gehäuse und Zungen der Klemmfeder gebildet. Um das Gehäuse an dem Sockel festzulegen ist es in einer, den Herstellungsaufwand vergrößernden Weise erforderlich, daß Enden von durch Sockelöffnungen geführten Seitenwandungsbereichen des Gehäuses umgebogen werden. Es ist weiter erforderlich, daß die Klemmfeder bereits vor dem Festlegen des Gehäuses an dem Sockelteil in der zwischen diesen beiden Teilen gebildeten Federaufnahme angeordnet wird. Die über die Klemmfeder auf Anschlußleiter ausübbare Vorspannkraft, die die Wirksamkeit einer elektrisch leitenden Verbindung beeinflusst, hängt somit ab von der Genauigkeit mit der das Gehäuse an dem Sockel festgelegt ist. Weiter ist eine ggf. zur Erhöhung der elektrischen Leitfähigkeit oder Korrosionsbeständigkeit vorteilhafte galvanische Oberflächenbehandlung einer lediglich mit dem Gehäuse gebildeten, die Klemmfeder nicht umfassenden, Baueinheit nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine gattungsgemäße schraubenlose Anschlußklemme so weiterzubilden, daß bei einer hohen Funktionssicherheit die Herstellung vereinfacht und eine Materialeinsparung ermöglicht wird.

Der Erfindung liegt als weitere Aufgabe zugrunde ein einfaches Herstellungsverfahren zum Herstellen einer erfindungsgemäßen schraubenlosen Anschlußklemme zu schaffen.

Die die Ausbildung einer schraubenlosen Anschlußklemme betreffende Aufgabe ist bei einer gattungsgemäßen Anschlußklemme erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in der Anschlußschiene eine Aussparung ausgebildet ist in die das Zentralteil des getrennt von der Kontaktschiene ausgebildeten Klemmenträgers eingesetzt werden kann, daß jeder Einschubbereich bereichsweise durch einen Anschlußabschnitt der Kontaktschiene gebildet wird, und daß die Klemmfeder so in die Federaufnahme einsetzbar ist, daß der Klemmenträger und der Endabschnitt jedes Anschlußleiters unter einer Vorspannung gegenüber der Kontaktschiene bzw. dem zugeordneten Anschlußabschnitt festgelegt sind.

Dadurch, daß erfindungsgemäß der Klemmenträger getrennt von der Kontaktschiene ausgebildet ist ergibt sich eine vereinfachte Herstellung, wobei die Komplexität der durchzuführenden Formgebung und der dafür einzusetzenden Formwerkzeuge abnimmt, weil jeweils, unabhängig voneinander, lediglich die Form der Kontaktschiene bzw. des Klemmenträgers zu berücksichtigen ist.

Neben einer Vereinfachung betreffend die Herstellung ergibt sich durch die getrennte Ausbildung der Kontaktschiene und des Klemmenträgers auch eine größere Gestaltungsfreiheit betreffend die räumliche Zuordnung dieser beiden Teile. Somit kann bspw. von der Zuordnung nach dem gattungsgemäßen Stand der Technik abgewichen werden, gemäß der die Einschubbereiche im wesentlichen quer zu einer Längsachse der Kontaktschiene verlaufen.

Weiterhin können die Kontaktschiene und der Klemmenträger bspw. aus unterschiedlichem Blechbandmaterial hergestellt werden. Für eine ausreichende mechanische Festigkeit kann so die Kontaktschiene bspw. in vorteilhafter Weise aus einem Messingblech mit einer Wandstärke von etwa 0,9 mm gestanzt und geformt werden, während aufgrund der geringeren mechanischen Beanspruchung die Wandstärke eines Messingbleches zur Herstellung des Klemmenträgers auf etwa 0,5 mm verringert sein kann. Erfindungsgemäß ist somit

bei, als Massenartikel in großen Stückzahlen herzustellenden Anschlußklemmen eine kostensenkende Materialeinsparung möglich.

Das Verbinden des Klemmenträgers mit der Kontaktschiene erfolgt erfindungsgemäß in einfacher und leicht automatisierbarer Weise dadurch, daß das Zentralteil des Klemmenträgers durch die Aussparung der Kontaktschiene geführt wird.

Erfindungsgemäß ist weiterhin jeder Einschubbereich nicht nur durch einen an dem Klemmenträger ausgebildeten Lasche sondern bereichsweise auch durch einen Anschlußabschnitt der Kontaktschiene gebildet, und die Klemmfeder ist so in die Federaufnahme einsetzbar, daß der Klemmenträger und der Endabschnitt jedes Anschlußleiters unter einer Vorspannung gegenüber der Kontaktschiene bzw. dem zugeordneten Anschlußabschnitt festgelegt sind. Damit ergibt sich, ohne daß zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind, zum einen eine sichere mechanische Verbindung zwischen der Kontaktschiene und dem Klemmenträger und zum anderen eine gute elektrisch leitende Verbindung zwischen einem Anschlußleiter und der Anschlußklemme. Der Klemmfeder kommt somit erfindungsgemäß eine Doppelfunktion zu, gemäß der zum einen eine Vorspannung zwischen dem Klemmenträger und der Kontaktschiene zum sicheren Festlegen des Klemmenträgers aufgebracht wird und zum anderen eine gegenüber jedem Anschlußleiter wirkende Vorspannung für eine wirk-same elektrisch leitende Verbindung.

Mit einem Einführen eines Anschlußleiters in eine Lasche wird über eine Erhöhung der von der Klemmfeder ausgeübten Vorspannung auch die Verbindung zwischen der Kontaktschiene und dem Klemmenträger weiter gefestigt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Aussparung seitlich durch zwei sich in Richtung einer Längsachse der Kontaktschiene einander gegenüberliegende Stege begrenzt, wobei jede Lasche eine an einer der Klemmfeder abgewandten Seite des jeweils zugeordneten Stegs anlegbare Haltefläche aufweist und jeweils eine der Klemmfeder zugewandte Seite eines Steges einen Anschlußabschnitt bildet. Die angesprochene Doppelfunktion der Klemmfeder ergibt sich dabei in einfacher Weise dadurch, daß an der der Klemmfeder abgewandten Seite des Steges die Haltefläche als Teil der Lasche bzw. Klemmenträgers anliegt. Die gegenüberliegende, der Klemmfeder zugewandte Seite jedes Steges bildet jeweils einen Anschlußabschnitt, an den ein abisoliertes Ende eines Anschlußleiters angepreßt werden kann.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform hat jede Lasche einen U-förmigen Querschnitt zur Aufnahme eines Steges, wobei die Haltefläche durch eine Haltefläche des U-förmigen Querschnittes gebildet wird. Damit ist der Klemmenträger besonders einfach und mit ausreichender Festigkeit bzw. Formstabilität herstellbar und besonders einfach und sicher mit der Kontaktschiene verbindbar.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, daß jeder Steg eine sich in Richtung der Längsachse erstreckende Ausmuldung aufweist. Durch die Ausbildung einer derartigen Ausmuldung wird in einfacher, materialsparender Weise die Steifigkeit jedes Steges und damit insgesamt der Kontaktschiene im Bereich der Aussparung erhöht. Die sich daraus ergebende Erhöhung der Formstabilität ist besonders vorteilhaft insbesondere dann, wenn die Kontaktschiene bspw. als Randerungsbügel einer Schutzkontaktsteckdose dient. In diesem Fall ist es nämlich erforderlich, daß ein Federdruck für die Randerungskontakte aufrechterhalten bleibt, was bspw. auch einen Prüfpunkt bei einer entsprechenden VDE-Prüfung darstellt. Ohne die Ausbildung der Ausmuldungen könnte es bei der genannten Verwendung der Anschlußklemme vorkommen, daß der Kontaktdruck nur einseitig von dem der Aussparung entfernt liegenden Randerungsbügel und nicht auch von dem diesen gegenüberliegenden, der Aussparung benachbarten, Randerungsbügel aufgebracht und aufrechterhalten werden kann.

Wird die Ausmuldung weiter so angeordnet, daß in Richtung zu der Klemmfeder eine Vertiefung ausgebildet ist, dann kann durch Anlage eines abisolierten Endes eines Anschlußleiters gleichzeitig auch die Wirksamkeit der elektrischen Verbindung erhöht bzw. der Übergangswiderstand herabgesetzt werden. In einfacher Weise kann somit durch eine entsprechende Ausbildung von Ausmuldungen die Form des jeweiligen Einschubbereiches so ausgestaltet werden, daß der Kontaktwiderstand zu einem Anschlußleiter minimiert wird.

Bei einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel ist eine im wesentlichen quer zur Längsachse verlaufende Querseite der Aussparung als Scherkante zum Vereinzeln von Klemmenträgern während ihres Einsetzens in eine Aussparung ausgebildet. Damit kann die Herstellung des Klemmenträgers und dessen Zusammenbau mit der Kontaktschiene weiter vereinfacht werden. So wird bspw. für einen automatischen Zusammenbau die Zufuhr der Klemmenträger vereinfacht, die über das Materialband, aus dem sie geformt werden, bis zu dem Zeitpunkt noch verbunden sind zu dem sie, nach dem Einführen in die Aussparung der jeweils zugeordneten Kontaktschiene, durch das Einwirken von deren Scherkante abgetrennt werden.

Für eine einfache und sichere Lagefixierung eines Klemmenträgers in der Aussparung einer Kontaktschiene hat es sich weiter als vorteilhaft herausgestellt, daß sich in Richtung der Längsachse erstreckende Rast-aufnahmen und Rastansätze wechselseitig an der Kontaktschiene und dem Klemmenträger ausgebildet sind, ineinander eingreifen um den Klemmenträger an der Kontaktschiene festzulegen.

In besonders einfacher Weise kann dabei an einer vorderen und/oder hinteren Stirnseite des äußeren Schenkels jede Lasche eine Rastaufnahme zur Aufnahme jeweils eines seitlich neben einem Steg angeordneten Rastvorsprunges ausgebildet sein.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Zentralteil einen im Querschnitt U-förmigen Bereich mit zwei Mittenschenkeln auf, und eine Querseite der Aussparung weist zwei Einschnitte zur Aufnahme jeweils eines Abschnittes eines Mittenschenkels auf. Durch das Eingreifen jeweils eines Mittenschenkels in eine Aussparung kann der Klemmenträger beim Einführen in die Aussparung einfach und sicher in einer vorgegebenen Lageanordnung an der Kontaktschiene festgelegt werden.

Die Lagefixierung und die Halterung des Klemmenträgers an der Kontaktschiene kann in vorteilhafter und einfacher Weise weiter dadurch verbessert werden, daß die andere Querseite den Einschnitten im wesentlichen gegenüberliegend zwei Führungsecken zur Anlage jeweils an einem Abschnitt eines Mittenschenkels aufweist.

Die das Herstellungsverfahren betreffende Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zum Herstellen einer Anschlußklemme nach einem oder mehreren der genannten Merkmale gelöst, gemäß dem Klemmenträger aus einem Metallblechstreifen durch Preßformen und Stanzen hergestellt werden, wobei ein in eine Aussparung einer Kontaktschiene einzusetzender Klemmenträger während des Einsetzens von dem Metallblechstreifen abgetrennt wird.

Da die Klemmenträger erst während des Verbindens mit der Kontaktschiene von dem Metallblechstreifen abgetrennt werden, können sie mit geringem Handhabungsaufwand, sowie in einfach zu automatisierender Weise zum Zusammenbau einer Anschlußklemme den zugeordneten Kontaktschienen zugeführt werden.

Das Abtrennen bzw. Vereinzeln der Klemmenträger kann dabei über geeignete Stanz- bzw. Scherwerkzeuge erfolgen. Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, daß das Abtrennen unter Einwirkung einer als Scherkante ausgebildeten Querseite der Aussparung erfolgt. Das Vereinzeln erfolgt dabei ohne weiteres Zutun dann, wenn ein Klemmenträger, bspw. mittels eines Prägestempels o. dgl., in die Aussparung der zugeordneten Kontaktschiene gepreßt wird.

Mit Vorteil ist weiter, vor einem Einsatz der Klemmfeder in die Klemmfederaufnahme des Klemmenträgers, eine galvanische Oberflächenbehandlung einer Kontaktschiene mit eingesetztem Klemmenträger möglich. So kann bspw. durch ein Vernickeln oder Verzinnen einer derartigen Baueinheit deren Stabilität, Korrosionsbeständigkeit und deren elektrische Leitfähigkeit in Kontaktbereichen verbessert werden.

Zwei Ausführungsbeispiele für erfindungsgemäße Anschlußklemmen und ein Verfahren zu deren Herstellung werden anhand der Zeichnung mit weiteren Einzelheiten erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in einer perspektivischen Explosionsansicht eine als Randerungsbügel einer Steckdose ausgebildete Kontaktschiene mit einem Klemmenträger und einer Klemmfeder,
- Fig. 1a eine Vergrößerung aus Fig. 1,
- Fig. 2 in einer perspektivischen Ansicht eine zusammengebaute Anschlußklemme mit einer mit einem Steckkontakt versehenen Kontaktschiene, sowie einen Klemmenträger und eine Klemmfeder nach Fig. 1,
- Fig. 3 in vergrößerter perspektivischer Darstellung einen Abschnitt einer Kontaktschiene gemäß Fig. 1 oder Fig. 2 mit damit verbundenem Klemmenträger und einer in Einbaurichtung dargestellten, noch nicht eingesetzten Klemmfeder,
- Fig. 4 eine Fig. 3 entsprechende Darstellung mit in den Klemmenträger eingesetzter Klemmfeder, und
- Fig. 5 eine vereinfachte perspektivische Darstellung von Herstellungsstadien von Klemmenträgern einschließlich des Schrittes zum Verbinden jeweils eines Klemmenträgers mit einer Kontaktschiene.

Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Explosionsdarstellung eine Übersicht betreffend den Aufbau und die Herstellung einer erfindungsgemäßen Anschlußklemme am Beispiel einer als Randerungsschiene für eine Wandsteckdose oder dgl. ausgebildeten Kontaktschiene.

In einem Verfahrensschritt a) wird ein Klemmengehäuse bzw. Klemmenträger 1 hergestellt. Die Herstellung des Klemmenträgers 1 erfolgt durch Stanzen und Biegen aus einem in Figur 5 dargestellten Blechstreifen 16. Die Klemmenträger 1 werden vorteilhafterweise nicht als Einzelteile hergestellt, d.h. sie werden vor ihrem Zusammenbau mit der Kontaktschiene 2, 2' nicht vereinzelt. Die Klemmenträger 1 bleiben somit zunächst durch Verbundstege 24 miteinander verbunden, die in Einschubrichtung 28 eines Anschlußleiters bzw. in Richtung des Blechstreifens 16 verlaufen (Verbundreihe).

In einem getrennten Verfahrensschritt b) werden Steckkontakte bzw. Kontaktschienen 2, 2' beispielsweise durch Stanzen, Biegen und/oder Sägen hergestellt. Der Steckkontakt 2 ist in Figur 1 eine Erdungsschiene für eine Schutzkontaktsteckdose. Bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Steckkontakt bzw. die Kontaktschiene 2' mit mindestens einem Steckkontakt 2" versehen.

Auch die Steckkontakte 2, 2' können vorteilhafterweise als Verbundreihe vorliegen. Wesentlich für den

erfindungsgemäßen Aufbau einer Anschlußklemme ist, daß in dem Steckkontakt 2, 2' ein Ausbruch bzw. eine Aussparung 4 ausgestanzt ist, der in seinen Abmessungen und seiner Gestaltung auf den Klemmenträger 1 abgestimmt ist.

5 In einem Verfahrensprozeß c) wird eine Klemmfeder 14 hergestellt. Die Klemmfeder 14 wird aus einem Federblechstreifen gestanzt und gebogen; sie ist im wesentlichen dem gattungsbildenden Stand der Technik nach der DE-U1 -87 04 494.3 entsprechend ausgebildet und in einem Verfahrensprozeß d) erfolgt das Zusammenfügen von Klemmenträger 1 und Steckkontakt 2, 2' wie in Figur 5 dargestellt. Der Klemmenträger 1 wird mit seinem mittigen, U-förmigen Mittenabschnitt bzw. Zentralteil 11 mit dem U-Grund 7 zuerst in die Aussparung 4 des Steckkontaktes 2, 2' eingepreßt. Im Beispiel umschließen n-förmige, d.h. einen umgekehrten U-förmigen Querschnitt bildende Laschen 22, durch die jeweils ein Einführkanal für ein nicht dargestelltes, abisoliertes Ende eines elektrischen Anschlußleiters gebildet ist, die Längsseiten der Aussparung 4. Die Laschen 22 umfassen als Haltefläche 52 des U-förmigen Querschnittes Haltefläche für eine Anlage an einem die Aussparung 4 umgebenden Bereich; sie weisen weiterhin sich von der Haltefläche 52 erstreckende Schenkelflächen 53 auf.

15 In einem Verfahrensschritt i) wird die Klemmfeder 14 in eine Federaufnahme bzw. Federeinsatzmulde 21 des Klemmenträgers 1 eingesetzt. Die Klemmfeder 14 beaufschlagt mit ihren Federenden den Steckkontakt 2, 2'. Die Federenden sind in Einschubrichtung 28 geneigt. Ein abisoliertes Ende eines Anschlußleiters ist in die Lasche 22 bzw. den durch die Lasche 22 gebildeten Einschubkanal in Einschubrichtung 28 einschiebbar. Die Klemmfeder 14 kontaktiert den Anschlußleiter mit ihrer gegen den Steckkontakt 2, 2' wirkenden Federkraft.

20 In den Figuren 1 bis 4 wird der konstruktive Aufbau des Klemmenträgers 1 gezeigt. Der Klemmenträger 1 ist als Stanz-Biege-Teil aus Messing-Flachbandmaterial gefertigt. Es weist - in Einschubrichtung 28 der Anschlußleiter gesehen - eine U-Form auf, an deren U-Schenkelenden beiderseits nach außen stehende nach unten - in Richtung U-Grund gesehen - offene n-förmige Laschen 22 angeformt sind. Jede Lasche 22, die somit die Querschnittsform eines umgekehrten U-förmigen Querschnitts aufweist, weist als Scheitelbereich der U-Form eine Haltefläche 52 auf. Die äußeren n-Schenkelflächen bzw. die äußeren Schenkel des U-bzw. n-förmigen Querschnitts entsprechen Schenkelflächen 53 und die n-Bögen sind Halteflächen bzw. Haltlaschen 52. Die Höhe der Schenkelflächen 53 beträgt etwa ein Drittel der Höhe der U-Schenkel.

25 Der Klemmenträger 1 ist folgendermaßen aufgebaut: In der - in Einschubrichtung 28 gesehen - vordersten Körperkante ist mit dem U-Grund 7 des Zentralteiles 11 ein Steg 15 gegen die Einschubrichtung 28 vorstehend. An der in Einschubrichtung 28 gesehen hinteren Kante des Klemmenträgers 1 kann an der Grundfläche 7 des Zentralteiles 11 ein Stegrest in Schubrichtung 28 vorstehen. Der Steg 15 und der Stegrest entstehen beim Trennen der Verbundstege 24 der Klemmenträger 1 bzw. bei deren Vereinzeln von einer Verbundreihe (Fig. 5). In Einschubrichtung 28 gesehen ist in die vorderen U-Schenkel bzw. Mittenschenkel 37 eine Federeinsatzmulde 21 bzw. Federaufnahme für die Klemmfeder 14 ausgestanzt. Von der Seite der U-Schenkelfläche gesehen ist die Federeinsatzmulde 21 aus sechs Flächen in jeder U-Schenkelstirnfläche zusammengesetzt. Von der Einschubrichtung 28 aus gesehen ist die erste Fläche die Grundfläche 7 des U-förmigen Zentralteiles 11. Sie verläuft etwa in ein Drittel der Länge der U-Grundfläche. Dieser Fläche schließen sich um etwa 45° in Einschubrichtung ansteigende Anlageschrägen 41 an. Die Anlageschrägen 41 dehnen sich etwa um ein weiteres Drittel der Gesamtlänge der U-Grundfläche aus. Etwa in der Mitte jeder Anlageschräge 41 ist eine Haltenase 27 aus der Anlageschräge 41 gegen die Einschubrichtung 28 hervorstehend. In die Haltenasen 27 werden Haltelöcher 38 der Klemmfeder 14 eingesetzt.

30 Den Anlageschrägen 41 folgen dritte Flächen, die etwa rechtwinklig zur Grundfläche 7 verlaufen. Diese Teilflächen 49 reichen bis etwa drei Viertel in der Höhe der U-Schenkel hinein. Mit einem Radius gehen die Teilflächen 49 in Stützflächen 44 über. Die Stützflächen 44 verlaufen parallel zu der Grundfläche 7 und dehnen sich entgegen der Einschubrichtung 28 in etwa ein Drittel der Länge der U-Grundfläche aus.

35 Durch die äußeren Schenkelflächen 53, den Scheitelbereich bzw. die Halteflächen 52 sowie einen Bereich des Zentralteils 11 und damit durch die Laschen 22 wird jeweils ein Einschubkanal gebildet. Der Klemmenträger 1 weist somit zwei durch das Zentralteil 11 beabstandete, sich in Einschubrichtung 28 erstreckende Einschubkanäle auf, die zusammen mit dem Steckkontakt 2, 2' zum Ausbilden von Einschubbereichen für abisolierte Enden von Anschlußleitern beitragen.

40 Die Anlageschrägen 41 und die Teilflächen 49 stützen die Klemmfeder 14 gegen die auf den Anschlußleiter bzw. auf den Steckkontakt 2, 2' wirkende Federkraft ab. Durch Widerlagerschrägen können Sperrenden 35 der Klemmfeder 14 in einem geeigneten Abstand von der Unterseite des Steckkontakts 2 gehalten werden. Dieser geringe Abstand erleichtert das Einführen des Anschlußleiters in die Anschlußklemme. In die zweiten Führungslappen bzw. die äußeren n-Schenkelflächen 53 sind an den Stirnflächen Halteausschnitte bzw. Rastaufnahmen 25 ausgestanzt. Die Breite der Halteausschnitte 25 ist etwa gleich der Höhe. Sie befinden sich unterhalb der n-Krümmung der Laschen 22. Die Halteausschnitte 25 dienen zur Verrastung des Klemmenträgers 1 mit dem Steckkontakt 2, 2'. Beim vollständigen Einpressen des Klemmgehäuses 1 in den Steckkontakt

2, 2' schnappen Klemmflächen von entsprechend angeordneten Rastvorsprüngen 20 des Steckkontakts 2, 2' in die Halteausschnitte 25 des Klemmenträgers 1 ein.

Die - in Einschubrichtung 28 gesehenen - hinteren Stirnflächen der Mittenschenkel sind als Führungsschrägen 26 ausgebildet. Die Führungsschrägen 26 können gegenüber der Grundfläche 7 mit einem Winkel von etwa 95° in Einschubrichtung 28 geneigt ausgebildet sein. Ein Anfang der Führungsschräge 26 ist im U-Grund an der Grundfläche 7. Das Lot der hinteren n-Außen-Schenkel kann mit dem Anfangspunkt der Führungsschrägen 26 in der Grundfläche 7 zusammentreffen. Die Enden der Führungsschrägen 26 in Höhe der Oberkante der Halteausschnitte 25 der Laschen 22 können gegenüber den - in Einschubrichtung 28 gesehenen - hinteren Enden der äußeren n-Schenkel um etwa 0,6 mm - in Einschubrichtung 28 gesehen - vorstehen. Diese Führungsschrägen 26 führen den Klemmenträger 1 während des Fügevorganges, d.h. des Einsetzens des Klemmenträgers 1 in einen Steckkontakt 2, 2' in Führungsausnehmungen bzw. Einschnitte 8 des Steckkontakts 2 bzw. 2'. Diese konstruktive Maßnahme am Klemmenträger 1 sowie die Ausbildung von Führungsausnehmungen 8 sichert ein problemloses Einpressen und Festlegen des Klemmenträgers 1 im Steckkontakt 2. Mit hoher Reproduzierbarkeit und Zuverlässigkeit wird die Endmontagestellung mit in den Halteausschnitten 25 eingerasteten Rastvorsprüngen 20 erreicht.

Zu einer genauen und sicheren Lageanordnung und Befestigung eines Klemmenträgers 1 in einer Aussparung 4 eines Steckkontakts 2, 2' können an der den Führungsausnehmungen 8 gegenüberliegenden Querseite der Aussparung 4 zwei Führungsecken bzw. Führungsecken 23 ausgebildet sein, die auf Stirnseiten der Mittenschenkel des Zentralteils 11 einen Druck ausüben können um die Führungsschrägen 26 in die Führungsausnehmungen 8 zu drücken.

Figur 5 zeigt Klemmenträger 1, wie sie in Verbindung mit den Figuren 1, 2, 3 und 4 beschrieben worden sind, in ihrer Verbundreihe. In Einschubrichtung 28 gesehen ist jede Federeinsatzmulde 21 jedes Klemmenträgers 1 vorn angeordnet. Die Klemmenträger 1 sind durch Verbundstege 24 miteinander verbunden. Das - in Einschubrichtung 28 gesehen - letzte Klemmenträger 1 kann in der Grundfläche 7 einen Stegrest 18 in Einschubrichtung 28 vorstehend aufweisen, der von dem Verbundsteg 24 des zuletzt abgetrennten Klemmenträgers 1 stehen geblieben ist.

In Figur 1 ist der Ausschnitt des Steckkontaktes 2 bzw. 2' dargestellt, der für den Aufbau der Anschlußklemme wichtig ist.

Bezüglich einer Längs- bzw. Längsachse 12 ist der Steckkontakt 2, 2' symmetrisch gestaltet. Das Kontaktteil 2, 2' hat in seiner Oberfläche - von einer Einpreßrichtung 6 für ein Klemmenträger 1 aus gesehen die vordere Fläche - die rechteckförmige Aussparung 4. Die Längsseiten der Aussparung 4, die in Richtung der Längsachse 12 verlaufen, sind gerade. Die Breitseiten bzw. Querseiten der Aussparung 4 sind strukturiert ausgebildet. Die in Einschubrichtung 28 gesehen vordere Breitseite hat eine das Rechteck gegen die Einschubrichtung 28 vergrößernde Ausnehmung 17. Die Breite der Ausnehmung 17 ist kürzer als der Abstand der Längsseiten voneinander. Die Ausnehmung 17 bildet mit den Längsseiten die Führungsecken bzw. Führungsecken 23. Die in Einschubrichtung 28 gesehen hintere Breitseite hat einen gegen die Einschubrichtung 28 stehenden Führungsvorsprung 19. Dieser bildet mit den Längsseiten der Aussparung 4 die Führungsausnehmungen 8. Die Führungsausnehmungen 8 haben eine Breite, die der Wandstärke 10 des Klemmenträgers 1 entspricht. Der Führungsvorsprung 19 bzw. die Führungsausnehmungen 8 führen den Klemmenträger 1 beim Einfügen des U-Grundes des Klemmenträgers 1 in den Steckkontakt 2, 2'. Die Führungsausnehmungen 8 führen die Führungsschrägen 26 des Klemmenträgers 1 beim weiteren Einpressen des Klemmenträgers 1 bis zum Verrasten der Teile. Im verrasteten Zustand halten die Führungsausnehmungen 8 die U-Schenkel des Klemmenträgers 1 auf dem vorgegebenen Abstand der Führungsausnehmungen 8 fest.

Die Längsseiten der Aussparung 4 bilden mit den Außenkörperkanten des Steckkontakts 2, 2' Kontaktschienenstege bzw. Stege 36. Die Kontaktschienenstege 36 haben eine Breite, die dem Innenabstand der n-Schenkel der Laschen 22 entspricht. Die Kontaktschienenstege 36 können mit einer Ausmuldung versehen sein und eine gebogene Querschnittsform aufweisen. Die Außenkanten der Kontaktschienenstege 36 können dabei um etwa die halbe Materialstärke des Steckkontakts 2, 2' in Einpreßrichtung 6 nach unten gebogen sein. Die Kontaktschienenstege 36 erhalten dadurch Ausbuchtungen 29, die in ihrer Form der n-Bogenform der Laschen 22 des Klemmenträgers 1 entspricht. Die der Klemmfeder 14 zugewandten Flächen der Kontaktschienenstege 36 erhalten durch die Formgebung Ausmuldungen 30, an die die Anschlußleiter gepreßt werden können.

Die höchste Erhebung der Ausbuchtungen 29 kann mit der Materialoberfläche des Steckkontakts 2, 2' eine Ebene bilden.

An den Außenseiten der Kontaktschienenstege 36 sind in Höhe der Ecken der Aussparung 4 Rastvorsprünge 20 vorstehend. Die Rastvorsprünge 20 können die Außenkanten der Kontaktschienenstege 36 in zwei Stufen verbreitern. Die erste Stufe kann rechtwinklig zur Längsachse 12 eine Klemmfläche und in einer zweiten Stufe eine den Steckkontakt 2, 2' weiter verbreiternde Führungsfläche umfassen. Die Breite der Klemm-

fläche und der Führungsfläche zusammen entspricht in etwa der Wandstärke 10 des Klemmenträgers 1. Die - in Einschubrichtung 28 gesehen - vordere Führungsfläche ist auf einer Ebene mit den Flächen der Führungsecken 23. Die - in Einschubrichtung 28 gesehen - hinteren Führungsflächen stehen etwas vor der Fläche des Führungsvorsprungs 19. Der Abstand der vorderen Führungsflächen der Rastvorsprünge 20 zu den hinteren Führungsflächen der Rastvorsprünge 20 entspricht der Breite der n-Schenkelflächen der Laschen 22 des Klemmenträgers 1. Die Rastvorsprünge 20 und die Führungsecken 23 sind wie die Außenseiten der Kontaktschienenstege 36, in Einpreßrichtung 6 nach unten eingesickt und bilden eine Ebene.

Die beschriebene Form führt dazu, daß die Führungsflächen die äußeren n-Schenkel der Laschen 22 des Klemmenträgers 1 führen. Die Klemmflächen bzw. die Rastvorsprünge 20 rasten in die Halteausschnitte 25 des bis zum Anschlag in den Steckkontakt 2, 2' eingefügten Klemmenträgers 1 ein. Die Kontaktschienenstege 36 sind in ihrer Form der Form des n-Bogens der Laschen 22 angepaßt. In ihrer Breite füllen sie den Innen-Abstand der n-Schenkel der Laschen 22 aus. Die Führungsecken 23 führen die - in Einschubrichtung 28 gesehen - vorderen inneren n-Schenkel der Lasche 22 bzw. üben auf diese einen Anpreßdruck aus. Die - in Einschubrichtung 28 gesehene - hintere Führung bzw. Festlegung wird durch die Führungsausnehmungen 8, in die die Führungsschrägen 26 eingreifen, realisiert. In den Führungsausnehmungen 8 werden somit die Führungsschrägen 26 des Klemmenträgers 1 geführt und gehalten. Die Führungsausnehmungen 8 halten die U-Schenkel auf dem vorgegebenen Abstand.

Eine besondere Bedeutung kommt der Funktion des Führungsvorsprungs 19 und der Ausnehmung 17 zu, da ein einziges Klemmenträger 1 aus einer Verbundreihe von Klemmenträgern 1 heraus in der Aussparung 4 des Steckkontakts 2 eingefügt wird. Die Ausnehmung 17 bildet also auf der Querseite der Aussparung 4 mit ihrer zur Längsachse 12 senkrecht stehenden Seite eine Scherkante 3. Die Scherkante 3 wirkt als Gegenhalter beim Abschneiden des Klemmenträgers 1 von der Verbundreihe. Ein Scherstempel 9 schert den Verbundsteg 24, gegen die Scherkante 3 des Steckkontakts 2, 2' wirkend, durch. Dabei wirkt der der Scherkante 3 in Einschubrichtung 28 gegenüberliegende, Führungsvorsprung 19 mit dem bei dem vorangegangenen Fügevorgang stehengebliebenen Stegrest 18 als Führung in Einschubrichtung 28. Im rechten Winkel dazu wirken die gerundeten Außenflächen des U-Grundes als seitliche Führungen. Die Vereinzelung der Klemmenträger 1 im Fügevorgang ist besonders vorteilhaft. Das Trennen der Klemmenträger 1 erfolgt spanlos, erst beim Einsetzen eines Klemmenträgers 1 in einen Steckkontakt 2, 2'. Die Verbundreihe der Klemmenträger 1 ist gut handhabbar. Das - in Einschubrichtung 28 gesehen - vorderste Klemmenträger 1 läßt sich im Zusammenhang mit seiner Verbundreihe von Klemmgehäusen 1 vergleichsweise einfach zur Montage mit einem Steckkontakt 2, 2' zuführen und über die Aussparung 4 positionieren.

Die Figuren 2 und 4 zeigen das in den Steckkontakt 2, 2' eingefügte Klemmenträger 1. Die Klemmflächen der Rastvorsprünge 20 sind in die Halteausschnitte 25 der n-förmigen Laschen 22 eingerastet. In dieser Stellung liegen die Innenflächen der n-Bogenform der Laschen 22 in Kontakt mit den Bogenformen der Kontaktschienenstege 36. Die zusammengefügte Teile können in diesem Zustand - in dem die Klemmfeder 14 noch nicht eingesetzt ist - einer Oberflächenbehandlung zugeführt werden. Im Anschluß daran wird die Klemmfeder 14 in die Federeinsatzmulde 21 eingesetzt.

Erfindungsgemäß umfaßt jeweils jede Lasche 22 eines mit einem Steckkontakt 2, 2' verbundenen Klemmenträgers 1 einen Kontaktschienensteg 36, so daß jeweils ein Einschubbereich für ein abisoliertes Ende eines Anschlußkabels durch einen durch eine Lasche 22 gebildeten Einschubkanal und durch die der Federeinsatzmulde 21 zugewandte Seite einer Kontaktschiene gebildet wird. Nach dem Einsetzen der Klemmfeder 14 in die Federeinsatzmulde 21 wird erfindungsgemäß erreicht, daß jede Lasche 22 an die der Klemmfeder 14 abgewandte Seite des zugeordneten Kontaktschienensteiges 36 gepreßt wird. Dies trägt zu einer guten Verbindung eines Kontaktgehäuses 1 mit einer Kontaktschiene 2, 2' bei. Die Vorspannkraft der Klemmfeder 14 wirkt weiterhin auf Enden von in Einschubbereichen eingeführten Anschlußleitern. Die Anlage jeweils eines Endes an einer Seite des Kontaktschienensteiges 36 als Anschlußabschnitt der Kontaktschiene 2, 2' führt weiterhin zu einem guten elektrisch leitenden Kontakt bzw. einer Herabsetzung eines Anschlußwiderstandes. Zu einem guten elektrischen Kontakt trägt auch die Ausbildung einer Sicke bzw. einer Ausmuldung 30 an jedem Kontaktschienensteg 36 bei.

Figur 5 stellt den technologischen Prozeß beim Herstellen der Anschlußklemme teilweise dar. Es wird die Herstellung der Klemmenträger 1 und das Fügen des Klemmenträgers 1 in die Aussparung 4 des Steckkontakts 2, 2' dargestellt. Die Klemmenträger 1 werden - in Einschubrichtung 28 gesehen - in mehreren aufeinanderfolgenden Schritten gestanzt und gebogen. Das - in Einschubrichtung 28 gesehen - vorderste Klemmenträger 1 wird über die Aussparung 4 des Steckkontakts 2 positioniert. Die Steckkontakte 2, 2' werden in Transportrichtung 43 der Steckkontakte 2, 2' unterhalb des Klemmenträgers 1 zugeführt. Die Ausbuchtungen der Ausmuldungen des Steckkontakts 2, 2' bzw. der Kontaktleistensteg 36 stehen dabei in Richtung zum Klemmenträger 1. Die Scherkante 3 der Aussparung 4 liegt - in Einschubrichtung 28 gesehen - vorn.

Über dem Klemmenträger 1 ist in Einpreßrichtung 6 ein Scherstempel 9 gelagert. Wenn ein Klemmenträ-

ger 1 über der Aussparung 4 des Steckkontakts 2, 2' positioniert ist, wird der Stempel 9 in Einpreßrichtung 6 bewegt. Der Scherstempel 9 gleitet in die Mitte des U-förmigen Zentralteiles 11 des Klemmenträgers 1 ein und drückt dann auf die Grundfläche 7. Beim weiteren Einpressen des Scherstempels 9 in Einpreßrichtung 6 entstehen zwischen der Scherkante 3 und dem Scherstempel 9 in dem Verbundsteg 24 des Klemmenträgers Scherkräfte, die das vorderste und jeweils zu verbindende Klemmenträger 1 von der Verbundreihe trennen. Der Klemmenträger 1 wird durch den Scherstempel 9 in der oben beschriebenen Weise an den Flächen des Klemmenträgers 1 und des Steckkontakts 2, 2' beim weiteren Eindringen in Einpreßrichtung 6 geführt. Erreichen die Innenflächen der n-Bogenform der Laschen 22 die obere Seite der Kontaktteilstege 36, dann verrasten die Klemmflächen der Rastvorsprünge 20 des Steckkontakts 2, 2' in den Halteausschnitten 25 der Laschen 22 des Klemmenträgers 1.

In den Figuren 1, 3 und 4 ist die Klemmfeder dargestellt. Die Klemmfeder 14 ist in wesentlichen so ausgebildet, wie dies bei dem gattungsbildenden Stand der Technik nach der DE-U1-87 04 494.3 der Fall ist, so daß auf die diesbezügliche dortige Beschreibung bezug genommen werden kann.

Die Klemmfeder 14 besteht aus zueinander symmetrischen Teilklemmfedern, die durch ein Verbindungsstück 34 miteinander verbunden sind. Das Verbindungsstück 34 befindet sich etwa in der Mitte der gestreckten Klemmfeder 14. Im Bereich neben dem Verbindungsstück 34 sind Haltelöcher 38 ausgestanzt. Die Haltelöcher 38 dienen zur Aufnahme der Haltenasen 27 an dem Klemmenträger 1. Die Federenden sind in bezug auf ein in der Ebene des Verbindungsstückes 34 liegendes Mittelteil in einem Winkel von etwa 45° in Einschubrichtung 28 geneigt. Die in Einschubrichtung 28 vorderen Federenden sind Sperrzungen 32. Die Sperrzunge 32 hat an ihrem Ende das Sperrende 35. Das Sperrende 35 verhakt sich in dem in die Anschlußklemme eingefügten Anschlußleiter, preßt diesen gegen den Kontaktteilstege 36 und verhindert das Herausziehen des Anschlußleiters entgegen der Einschubrichtung 28. Etwa die halbe Materialbreite der Klemmfederhälfte, und zwar jeweils die Hälfte von der Mitte aus gesehen, kann in Richtung der Haltelöcher 38 umgebogen sein und Halteklappen bilden. Die Halteklappen haben die Aufgabe, die Sperrenden 35 der Sperrzunge 32 auf einer geringen Distanz von dem Steckkontakt 2, 2' zu halten.

Die Hälfte der Materialbreite der Klemmfederhälfte von der Mitte der Klemmfeder 14 aus gesehen ist in Länge von den Sperrzungen 32 gegenüberliegenden Kontaktzungen 33 weggestanzt. In der Aussparung 4 wird das U-förmige Zentralteil 11 des Klemmenträgers 1 aufgenommen.

Die Außenseiten der Sperrzungen 32 und der Kontaktzungen 33 sind um etwa die Materialbreite des Klemmenträgers 1 in Richtung Klemmfedermitte ausgespart. Die sich in der Außenform der Klemmfeder 14 bildende Anlagekante 45 stützt die Klemmfeder 14 gegenüber den Außen-n-Schenkeln der Laschen 22 ab.

Die Figuren 2 und 4 zeigen eine fertig montierte Anschlußklemme. Der Steckkontakt 2, 2' ist eine Erdungsschiene für eine Schutzkontaktsteckdose bzw. weist einen Kontaktstift 2" auf. In den Steckkontakt 2, 2' ist der Klemmenträger 1 eingefügt und die Klemmfeder 14 ist im Klemmenträger 1 eingesetzt. Die Sperrenden 35 der Sperrzungen 32 können von den Halteklappen in einer geringen Distanz von den zugewandten Seiten der Kontaktschienenstege 36 gehalten werden. Eine somit gebildete Einschuböffnung ermöglicht ein leichtes Einführen des Anschlußleiters in die Anschlußklemme. Der eingefügte Anschlußleiter liegt über einen großen Bereich seines Umfanges, unter einer Vorspannkraft der Klemmfeder 14, vollflächig an dem Kontaktschienenstege 36 an.

Die Biegung der Ränder der Kontaktschienenstege 36 und die Biegung der Rastvorsprünge 20 und der Führungssecken 23 in Einpreßrichtung 6 (Ausmoldungsversteifung) führt zur Erhöhung der Formstabilität des Steckkontakts 2, 2' im Bereich des geschwächten Querschnitts im Bereich der Aussparung 4. Im Beispiel des Erdungsbügels einer Schutzkontaktsteckdose nach Figur 1 muß ein definierter Federdruck der Erdungskontakte aufrecht erhalten werden. Die Einhaltung eines Mindestkontaktdruckes ist bspw. auch ein Prüfpunkt bei einer VDE-Prüfung. Wäre jeweils die besagte Sicking bzw. die Ausmoldung 30 nicht vorhanden, wäre der Kontaktdruck der beiden einander diametral gegenüberliegenden Kontaktbügel der Erdungsschiene 2 nur einseitig, nämlich nur auf der nicht mit der Aussparung 4 versehenen Seite ausreichend, nicht aber auf der Seite der Aussparung 4.

Erfindungsgemäß ist in vorteilhafter Weise ein optimierter Materialeinsatz möglich. Steckkontakt 2, 2' und Klemmenträger 1 sind aus Messing-Band verschiedener Stärke und Breite gefertigt. Der Steckkontakt 2, 2' (Erdungsschiene) hat eine Wandstärke von 0,9 mm, Der Klemmenträger 1 hat eine Wandstärke von 0,5 mm. Bei der erfindungsgemäßen Anschlußklemme ist somit ein getrennt von einem Steckkontakt 2, 2' ausgebildetes Klemmenträger 1 den Anforderungen an die mechanischen und elektrischen Eigenschaften an den Klemmenträger 1 entsprechend herstellbar. Die Klemmenträger sind als Verbundreihe zum Zusammenbau mit jeweils einem Steckkontakt 2, 2' einfach zuführbar und werden, über eine in der Aussparung 4 ausgebildete Scherkante 3, während des Einpressens des Klemmenträgers 1 in ein zugeordnetes Kontakteil 2, 2' von den übrigen Klemmenträgern der Verbundreihe abgetrennt. Die Anlage von Halteflächen 52 des Klemmenträgers 1 an den der Federaufnahme 21 gegenüberliegenden Seiten der Stege 36 führt unter der Vorspannkraft einer

eingesetzten Klemmfeder 14 zu einer guten Verbindung von Klemmenträger 1 und Steckkontakt 2, 2'. Dabei wird ein Einschubbereich für eine Aufnahme eines Anschlußleiters durch die an den Klemmenträger 1 ausgebildete Lasche 22 bzw. den dadurch gebildeten Einschubkanal und durch den jeweils zugeordneten Kontakteilsteg 36 gebildet. Aufgrund dieser Ausbildung des Einschubbereichs führt die Vorspannkraft der Klemmfeder 14 zu einem guten Kontakt bzw. einem geringen Übergangswiderstand eines Anschlußleiters.

Patentansprüche

1. Schraubenlose Anschlußklemme mit einer Kontaktschiene (2,2') wie bspw. einem Randerdungsbügel für eine Wandsteckdose oder dgl., mit einer Klemmfeder (14) und mit einem metallischen Klemmenträger (1) mit zwei in einem Abstand nebeneinanderliegenden Einschubkanälen zur Ausbildung von Einschubbereichen zur Aufnahme jeweils eines abisolierten Endabschnittes eines Anschlußleiters, einem zwischen den Einschubkanälen angeordneten Zentralteil (11) mit einer Federaufnahme (21) zur Aufnahme der von außen einsetzbaren, einstückigen Klemmfeder (14) mit zwei Zungenpaaren mit jeweils zwei hintereinander liegenden Zungen (32,33), wobei jeweils ein Zungenpaar in einen Einschubbereich einsetzbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß in der Kontaktschiene (2, 2') eine Aussparung (4) ausgebildet ist, in die das Zentralteil (11) des getrennt von der Kontaktschiene (2, 2') ausgebildeten Klemmenträgers (1) eingesetzt werden kann, daß jeder Einschubbereich bereichsweise durch einen Anschlußabschnitt (36) der Kontaktschiene (2, 2') gebildet wird, und daß die Klemmfeder (14) so in die Federaufnahme (21) einsetzbar ist, daß der Klemmenträger (1) und der Endabschnitt jedes Anschlußleiters unter einer Vorspannung gegenüber der Kontaktschiene (2, 2') bzw. dem zugeordneten Anschlußabschnitt festgelegt sind.
2. Anschlußklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparung (4) seitlich durch zwei sich in Richtung einer Längsachse (12) der Kontaktschiene (2, 2') einander gegenüberliegende Stege (36) begrenzt ist, daß jede an den Schenkelenden des U-förmigen Klemmenträgers beiderseits nach außen stehend angeformte n-förmige Lasche eine an einer der Klemmfeder (14) abgewandten Seite des jeweils zugeordneten Stegs (36) anlegbare Haltefläche (52) aufweist und jeweils eine der Klemmfeder (14) zugewandte Seite eines Steges (36) einen Anschlußabschnitt bildet.
3. Anschlußklemme nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Lasche (22) einen U-förmigen Querschnitt zur Aufnahme eines Steges (36) hat, wobei die Haltefläche (52) durch eine Haltefläche (52) des U-förmigen Querschnittes gebildet wird.
4. Anschlußklemme nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Steg (36) eine sich in Richtung der Längsachse (12) erstreckende Ausmulgung (30) aufweist.
5. Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine im wesentlichen quer zur Längsachse (12) verlaufende Querseite der Aussparung (4) als Scherkannte (3) zum Vereinzeln von Klemmenträgern (1) während ihres Einsetzens in eine Aussparung (4) ausgebildet ist.
6. Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 3 bis 5, gekennzeichnet durch sich in Richtung der Längsachse (12) erstreckende Rastaufnahmen und Rastansätze die wechselseitig an der Kontaktschiene (2, 2) und dem Klemmenträger (1) ausgebildet sind, die ineinander eingreifen um den Klemmenträger (1) an der Kontaktschiene (2, 2) festzulegen.
7. Anschlußklemme nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an einer vorderen und/oder hinteren Stirnseite des äußeren Schenkels (25) jeder Lasche (22) einen Halteausschnitt (25) zur Aufnahme jeweils eines seitlich neben einem Steg (36) angeordneten Rastvorsprungs (20) ausgebildet ist.

8. Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Zentralteil (11) einen im Querschnitt U-förmigen Bereich mit zwei Mittenschenkeln (37) aufweist,
und daß eine Querseite der Aussparung (4) zwei Einschnitte (8) zur Aufnahme jeweils einer Führungsschräge (26) eines Mittenschenkels (37) aufweist.
9. Anschlußklemme nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die andere Querseite der Aussparung (4) den Einschnitten (8) im wesentlichen gegenüberliegend zwei Führungssecken (23) zur Anlage jeweils an einem Abschnitt eines Mittenschenkels (37) aufweist.
10. Verfahren zum Herstellen einer Anschlußklemme bestehend aus einer Kontaktschiene (2,2'), einem Klemmträger (1) und einer Klemmfeder (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
gekennzeichnet durch
eine von der Kontaktschiene getrennte Herstellung von Klemmenträgern (1) aus einem Metallblechstreifen (16) durch Preßformen und Stanzen, wobei ein in eine Aussparung (4) einer Kontaktschiene (2, 2') einzusetzender Klemmenträger (1) während des Einsetzens von dem Metallblechstreifen (16) abgetrennt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Abtrennen unter Einwirkung einer als Scherkante (3) ausgebildeten Querseite der Aussparung (4) erfolgt.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11,
gekennzeichnet durch
eine galvanische Oberflächenbehandlung einer Kontaktschiene (2, 2') mit eingesetztem Klemmenträger (1).

Claims

1. Screwless connecting terminal having a contact rail (2, 2') such as, for example, an edge earthing bracket for a wall plug socket or the like, having a clamping spring (14) and having a metallic terminal carrier (1) with two push-in channels, which are located side by side spaced apart, in order to form push-in regions for accommodating in each case one stripped end section of a connecting conductor, with a central part (11) which is arranged between the push-in channels and has a spring receptacle (21) for accommodating the integral clamping spring (14) which can be inserted from the outside with two tongue pairs having in each case two tongues (32, 33) which are located one behind the other, it being possible to insert in each case one tongue pair into a push-in region, characterized in that a recess (4) is constructed in the contact rail (2, 2'), into which recess (4) the central part (11) of the terminal carrier (1), which is constructed separately from the contact rail (2, 2') can be inserted; in that each push-in region is formed in regions by a connecting section (36) of the contact rail (2, 2') and in that the clamping spring (14) can be inserted into the spring receptacle (21) such that the terminal carrier (1) and the end section of each connecting conductor are fixed in a prestressed manner with respect to the contact rail (2, 2') and the associated connecting section.
2. Connecting terminal according to Claim 1, characterized in that the recess (4) is bounded at the sides by two webs (36) which are opposite one another in the direction of a longitudinal axis (12) of the contact rail (2, 2'), in that each n-shaped lug, which is integrally formed projecting outwards on both sides on the limb ends of the U-shaped terminal carrier, has a retaining surface (52) which can be placed on a side, facing away from the terminal spring (14), of the respectively associated web (36), and a side of a web (36) facing the terminal spring (14) in each case forms a connecting section.
3. Connecting terminal according to Claim 2, characterized in that each lug (22) has a U-shaped cross-section for accommodating a web (36), the retaining surface (52) being formed by a retaining surface (52) of the U-shaped cross-section.
4. Connecting terminal according to Claim 2 or 3, characterized in that each web (36) has a trough (30) which

extends in the direction of the longitudinal axis (12).

- 5 5. Connecting terminal according to one of Claims 1 to 4, characterized in that a transverse side, which runs essentially transversely with respect to the longitudinal (12), of the recess (4) is constructed as a shear edge (3) for separating terminal carriers (1) while they are being inserted into a recess (4).
- 10 6. Connecting terminal according to one of Claims 3 to 5, characterized by latching receptacles and latching attachments, which extend in the direction of the longitudinal axis (12) and are constructed alternately on the contact rail (2, 2') and on the terminal carrier (1) and which engage in one another in order to fix the terminal carrier (1) on the contact rail (2, 2').
- 15 7. Connecting terminal according to Claim 6, characterized in that a retaining section (25), for accommodating in each case one latching projection (20) which is arranged laterally alongside a web (36), is constructed on a front and/or rear end of the outer limb (25) of each lug (22).
- 20 8. Connecting terminal according to one of Claims 1 to 7, characterized in that the central part (11) has a region which has a U-shaped cross-section and has two centre limbs (37), and in that a transverse side of the recess (4) has two incisions (8) for accommodating in each case one guide incline (26) of a centre limb (37).
- 25 9. Connecting terminal according to Claim 8, characterized in that the other transverse side of the recess (4) has two guide corners (23), which are essentially opposite the incisions (8) for resting on in each case one section of a centre limb (37).
- 30 10. Method for producing a connecting terminal consisting of a contact rail (2, 2'), a terminal carrier (1) and a clamping spring (14) according to one of Claims 1 to 9, characterized by the terminal carriers (1) being produced separately from the contact rail from a sheet-metal strip (16), by press forming and stamping, a terminal carrier (1) which is to be inserted into a recess (4) in a contact rail (2, 2') being separated from the sheet-metal strip (16) during insertion.
- 35 11. Method according to Claim 10, characterized in that the separation is carried out under the influence of a transverse side of the recess (4), which transverse side is constructed as a shear edge (3).
12. Method according to Claim 10 or 11, characterized by an electrochemical surface treatment of a contact rail (2, 2') having an inserted terminal carrier (1).

Revendications

- 40 1. Borne de raccord sans vis, comme par exemple une cosse de mise à la terre périphérique pour une prise murale ou similaire, comportant un rail de contact (2, 2') avec un ressort de serrage (14) et un porte-borne (1) métallique présentant deux canaux d'enfichage situés à une certaine distance l'un de l'autre pour réaliser des zones d'enfichage destinées à recevoir respectivement un embout dénudé d'un conducteur de raccord, une partie centrale (11) agencée entre les canaux d'enfichage avec un logement (21) de ressort pour loger le ressort de serrage (14) réalisé en une pièce, ledit ressort pouvant être mis en place de l'extérieur avec deux paires de langues présentant chacune deux langues (32, 33) situées l'une derrière l'autre, une paire de langues pouvant être placée dans chaque zone d'enfichage, caractérisée en ce que dans le rail de contact (2, 2') est réalisé un évidement (4) dans lequel peut être placée la partie centrale (11) du porte-borne (1) réalisé séparément du rail de contact (2, 2'), en ce que chaque zone d'enfichage est formée localement par un segment de raccord (36) du rail de contact (2, 2'), et en ce que le ressort de serrage (14) peut être placé de telle manière dans le logement (21) du ressort que le porte-borne (1) et l'embout de chaque conducteur de raccord sont fixés sous une précontrainte vis-à-vis du rail de contact (2, 2') ou du segment de raccord associé.
- 55 2. Borne de raccord selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'évidement (4) est limité latéralement par deux barrettes (36) agencées l'une en face de l'autre en direction de l'axe longitudinal (12) du rail de contact (2, 2'), en ce que chaque patte en forme de n, formée verticalement vers l'extérieur de part et d'autre sur les extrémités des bras du porte-borne en forme de U présente une surface de retenue (52) pouvant être appliquée sur un côté de la barrette (36) correspondante associée qui est opposé à

l'un des ressorts de serrage (14), et en ce que chaque côté d'une barrette (36) qui est orienté vers le ressort de serrage (14) forme un segment de raccord.

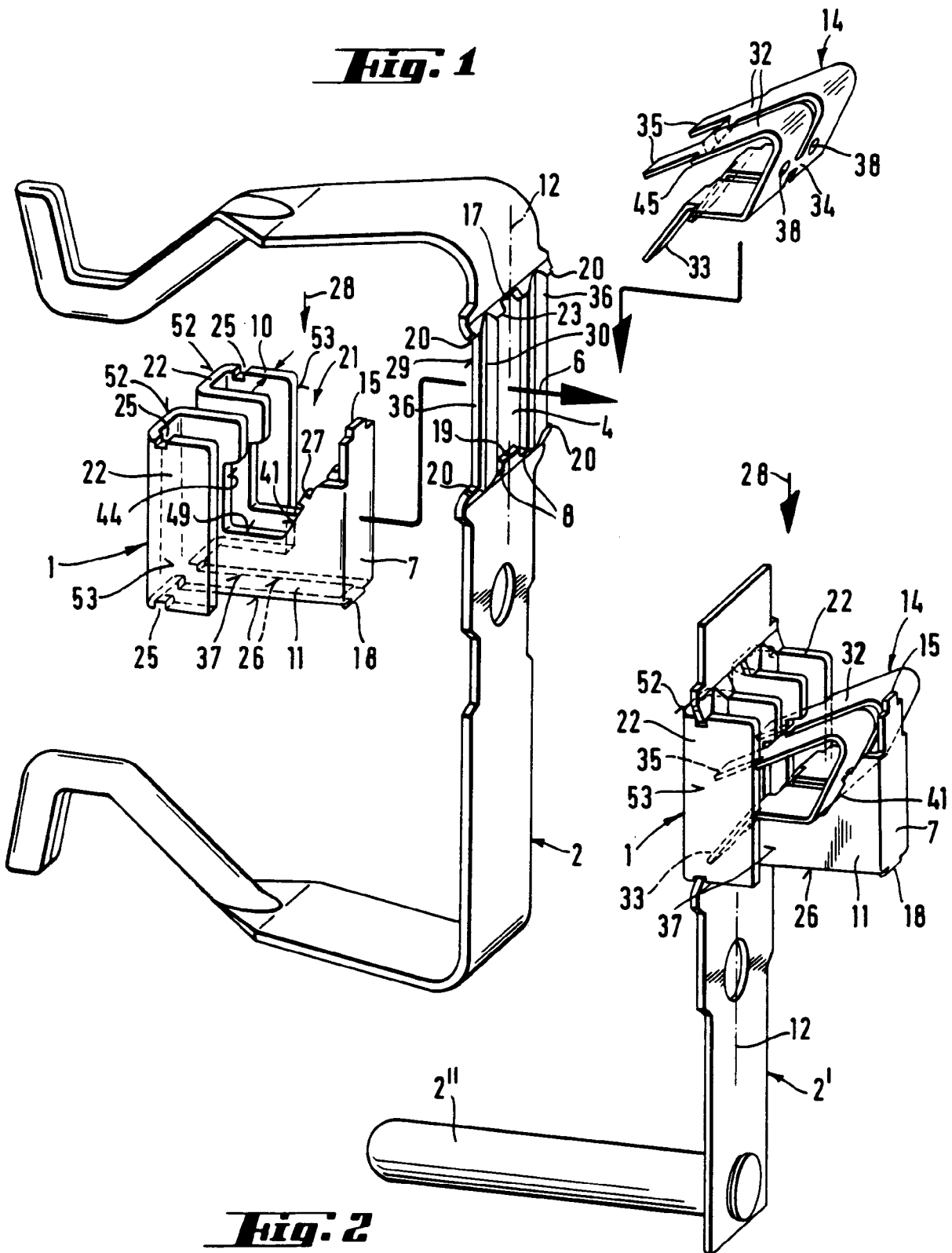
- 5 **3.** Borne de raccord selon la revendication 2, caractérisée en ce que chaque patte (22) a une section en forme de U pour recevoir une barrette (36), la surface de retenue (52) étant formée par une surface de retenue (52) de la section en forme de U.
- 10 **4.** Borne de raccord selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que chaque barrette (36) présente une dépression (30) s'étendant en direction longitudinale (12).
- 15 **5.** Borne de raccord selon les revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'un côté transversal de l'évidement (4) s'étendant sensiblement transversalement à l'axe longitudinal (12) est réalisé sous la forme d'une arête de cisaillement (3) pour détacher les porte-bornes (1) lors de leur mise en place dans un évidement (4).
- 20 **6.** Borne de raccord selon les revendications 3 à 5, caractérisée par des logements et des saillies d'encliquetage s'étendant en direction de l'axe longitudinal (12), qui sont réalisés alternativement sur le rail de contact (2, 2') et le porte-borne (1) et qui s'engagent les uns dans les autres pour fixer le porte-borne (1) sur le rail de contact (2, 2').
- 25 **7.** Borne de raccord selon la revendication 6, caractérisée en ce que sur une face antérieure et/ou postérieure du bras extérieur (25) de chaque patte (22) est réalisé une encoche (25) pour recevoir chacune une saillie d'encliquetage (20) agencée latéralement à côté d'une barrette (36).
- 30 **8.** Borne de raccordement selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la partie centrale (11) présente une zone de section en U avec deux bras médians (37), et en ce qu'une face transversale de l'évidement (4) présente deux entailles (8) pour recevoir chacune un biseau de guidage (26) d'un bras médian (37).
- 35 **9.** Borne de raccord selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'autre face transversale de l'évidement (4) présente sensiblement vis-à-vis des entailles (8) deux coins de guidage (23) destiné chacun à venir en appui contre un segment d'un bras médian (37).
- 40 **10.** Procédé de fabrication d'une borne de raccord composée d'un rail de contact (2, 2'), d'un porte-borne (1) et d'un ressort de serrage (14) selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les porte-bornes (1) et le rail de contact sont fabriqués séparément à partir d'une bande de tôle métallique (16) par matriçage et découpage, un porte-borne (1) à mettre en place dans un évidement (4) d'un rail de contact (2, 2') étant séparé de la bande de tôle métallique (16) pendant la mise en place.
- 45 **11.** Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que la séparation est assurée par action d'un côté transversal de l'évidement réalisé sous la forme d'une arête de cisaillement (3).
- 50 **12.** Procédé selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce qu'un rail de contact (2, 2') avec porte-borne (1) en place est soumis à un traitement de surface par galvanisation.

45

50

55

Fig. 1



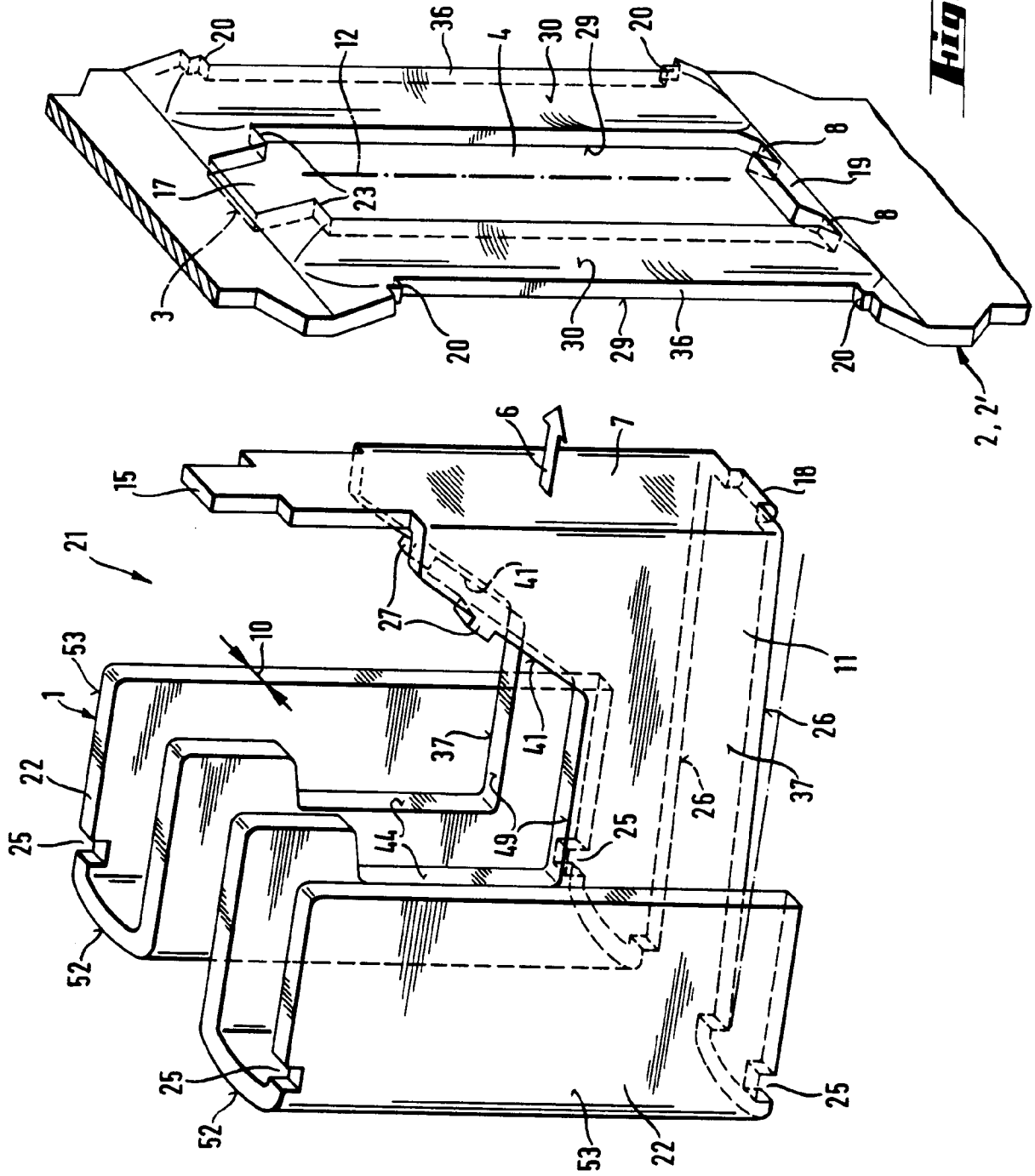


Fig. 3

