

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 536 523 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: **92114576.9**

(51) Int. Cl.⁶: **6H 01R 4/36/ A**

(22) Anmeldetag: **27.08.1992**

(54) **Anschlussklemme**

(30) Priorität: **09.10.1991 DE 9112548 U**

(72) Erfinder: **Jaag, Dieter**
W-7730 Villingen-Schwenningen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.04.1993 Patentblatt 1993/15

(73) Patentinhaber:
RIA ELECTRONIC ALBERT METZ
D-78176 Blumberg (DE)

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift:
10.01.1996 Patentblatt 1996/02

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT PT

(74) Vertreter: **Westphal, Klaus, Dipl.-Ing.**
D-78048 Villingen-Schwenningen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 511 111
DE-B- 1 274 709
DE-U- 9 102 953

EP 0 536 523 B1

Ammerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 betrifft eine Anschlußklemme gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus DE-U-91 02 953 ist eine Anschlußklemme dieser Gattung bekannt. Bei dieser bekannten Anschlußklemme sind das Leiterschutzelement und der Steckkontakt als einstückiges Blechstanzeil mit einem verbindenden Blechstreifen ausgebildet. Dadurch wird die Herstellung vereinfacht und gesonderte Maßnahmen zur elektrisch leitenden Verbindung des Leiterschutzelementes mit dem Steckkontakt entfallen. Die Leiteraufnahme des Klemmkörpers und der zugeordnete Steckkontakt sind achsparallel nebeneinander in dem Klemmengehäuse angeordnet und von dessen Frontseite zugänglich. Um den Klemmkörper mit dem Blechstanzeil in das Klemmengehäuse einsetzen zu können, muß dieses Klemmengehäuse zumindest aus zwei Gehäuseschalen bestehen. Dies bedeutet einen Herstellung- und Montageaufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anschlußklemme der genannten Gattung so auszubilden, daß die Herstellung und die Montage weiter vereinfacht und damit kostengünstiger werden.

Diese Aufgabe wird bei einer Anschlußklemme der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Bei der erfindungsgemäßen Anschlußklemme verläuft die Achse des Steckkontaktes senkrecht zur Achse der Leiteraufnahme und der Steckkontakt ist hinter der der Leiteraufnahme entgegengesetzten Stirnfläche des Klemmkörpers angeordnet. Auf diese Weise kann der Klemmkörper zusammen mit dem das Leiterschutzelement und den Steckkontakt bildenden Blechstanzeil in eine Aussparung des Klemmengehäuses eingesetzt werden. Dies vereinfacht die Herstellung des Klemmengehäuses und die Montage der Anschlußklemme.

Im allgemeinen wird die Anschlußklemme mehrpolig mit mehreren Klemmkörpern in einem Klemmengehäuse hergestellt. Hierbei ergibt sich eine zusätzliche Vereinfachung der Herstellung und der Montage. Aus dem Stanzstreifen werden die Leiterschutzelemente mit den Kontaktlamellen sämtlicher Pole der Anschlußklemme ausgestanzt, wobei die Blechstanzeile der einzelnen Pole noch über einen Längsstreifen des Stanzstreifens zusammenhängen, der an einer der Kontaktlamellen ansetzt. Es werden dann die freien Schenkel der Leiterschutzelemente U-förmig abgebogen und die Klemmkörper auf die abgebogenen Schenkel aufgeschoben. Nachdem so die Blechstanzeile mit den Klemmkörpern vormontiert sind, wird der verbindende Längsstreifen abgetrennt und die Kontaktlamellen abgebogen, worauf die Klemmkörper mit den Blechstanzeilen in das Klemmengehäuse eingesetzt werden. Es ist somit ein weitgehend automatischer Montagevorgang in einem Montageauto-

maten möglich.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Kante der hinteren Stirnfläche des Klemmkörpers als Biegekante ausgebildet, über welche die Kontaktlamellen von dem Leiterschutzelement abgebogen werden. Zweckmäßigerweise ist die hintere Stirnfläche so abgeschrägt, daß die Kontaktlamellen über diese Biegekante um einen Winkel von mehr als 90° abgebogen werden können. Aufgrund der bei dem Abbiegen verbleibenden Restelastizität nehmen die Kontaktlamellen dann nach der Freigabe spannungsfrei den gewünschten Biege-
winkel von 90° ein.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Stirnansicht der Leiteraufnahmeseite der Anschlußklemme,

Figur 2 einen Schnitt längs der Linie II-II der Figur 1,

Figur 3 eine Draufsicht auf die Anschlußklemme,

Figur 4 einen Figur 2 entsprechenden Schnitt des Klemmkörpers,

Figur 5 eine Ansicht des Blechstanzeils der Anschlußklemme von unten,

Figur 6 einen Schnitt gemäß Linie VI-VI in Figur 5 und

Figur 7 einen Ausschnitt aus einem Stanzstreifen, in welchem mehrere Blechstanzeile zusammenhängen.

In dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Anschlußklemme als fünfpolige Anschlußklemme ausgebildet. In einem Kunststoffklemmengehäuse 10 sind stirnseitig fünf Aussparungen nebeneinander angeordnet, in welche jeweils ein metallischer, vorzugsweise im Druckgußverfahren hergestellter Klemmkörper 12 eingesetzt ist. Die Klemmkörper 12 weisen stirnseitig eine Leiteraufnahme 14 auf, die als Sackloch ausgebildet ist. Senkrecht zur Achse der Leiteraufnahme 14 führt jeweils von oben durch den Klemmkörper 12 in die Leiteraufnahme 14 eine Gewindebohrung, in welche eine zylindrische Klemmschraube 16 einschraubbar ist, welche unverlierbar in dem Klemmengehäuse 10 gehalten ist.

Hinter den Aussparungen für die Klemmkörper 12 sind in dem Klemmengehäuse 10 jeweils senkrecht zur Achse der Leiteraufnahme 14 verlaufende Buchsen 18 angeordnet, die hinter der von der Leiteraufnahme 14 abgewandten hinteren Stirnfläche der eingesetzten Klemmkörper 12 in dem Klemmengehäuse 10 verlaufen.

Jedem Klemmkörper 12 ist ein Blechstanzeil zugeordnet, wie es in den Figuren 5 und 6 dargestellt ist. Die

Blechstanzteile weisen ein streifenförmiges langgestrecktes Leiterschutzelement 20 auf, welches einen kreisförmigen Durchbruch 22 für die Klemmschraube 16 aufweist und dessen freier Schenkel 24 U-förmig abgebogen ist. Der freie Schenkel 24 greift stirnseitig in die Leiteraufnahme 14 ein, während das Leiterschutzelement 20 mit seinem Durchbruch 22 so oben auf dem Klemmkörper 12 aufliegt, daß der Durchbruch 22 mit der Gewindebohrung des Klemmkörpers 12 zur Deckung kommt.

An das Leiterschutzelement 20 einstückig anschließend weist das Blechstanzteile drei Kontaktlamellen 26, 28 auf. Die Kontaktlamellen 26, 28 sind parallel zueinander angeordnet, wobei die beiden äußeren Kontaktlamellen 28 jeweils über einen Querstege 30 mit der mittleren Kontaktlamelle 26 zusammenhängen. Die mittlere Kontaktlamelle 26 ist als fluchtende Fortsetzung des Leiterschutzelementes 20 einstückig mit diesem verbunden. Die mittlere Kontaktlamelle 26 ist rechtwinklig gegen das Leiterschutzelement 20 abgebogen. Die Querstege 30 der beiden seitlichen Kontaktlamellen 28 sind so gegen die mittlere Kontaktlamelle 26 abgebogen, daß die drei Kontaktlamellen 26 und 28 im wesentlichen einen Aufnahmequerschnitt in Form eines gleichseitigen Dreiecks einschließen, wie am besten in Figur 5 zu erkennen ist. Ist der Klemmkörper 12 mit dem Blechstanzteile in das Klemmgehäuse 10 eingesetzt, so befinden sich die Kontaktlamellen 26, 28 in der Buchse 18, wobei ihr dreieckiger Aufnahmequerschnitt koaxial mit der Bohrung 18 ausgerichtet ist. Wird ein Steckerstift 32 in die Buchse 18 eingesteckt, so wird er daher in den Aufnahmequerschnitt der Kontaktlamellen 26, 28 geschoben, wie in Figur 5 strichpunktiert eingezeichnet ist, wobei die elastische Federkraft der Querstege 30 den Kontaktdruck zwischen den Kontaktlamellen 26, 28 und dem Steckerstift 32 erzeugt.

Zur Herstellung werden von einem Stanzstreifen in einem Stanzvorgang die Blechstanzteile sämtlicher Pole einer Anschlußklemme ausgestanzt, wobei die Blechstanzteile der einzelnen Pole noch über einen Längsstreifen 34 miteinander in Verbindung stehen, der an der mittleren Kontaktlamelle 26 ansetzt, wie dies in Figur 7 gezeigt ist. Die über den Längsstreifen 34 zusammenhängenden Blechstanzteile werden in einen Automaten eingelegt, in welchem zunächst längs der in Figur 7 gestrichelt eingezeichneten Kanten 36 die freien Schenkel 24 der Leiterschutzelemente 20 abgebogen werden. Auf diese freien Schenkel 24 werden dann die Klemmkörper 12 aufgeschoben. In einem folgenden Arbeitsschritt werden die seitlichen Kontaktlamellen 28 um die Kanten 38 gegen die mittlere Kontaktlamelle 26 gebogen. Dann werden die mittleren Kontaktlamellen 26 gegenüber dem Leiterschutzelement 20 nach unten um die Kante 40 abgebogen. Zum Abbiegen der mittleren Kontaktlamelle 26 um die Kante 40 dient die obere Kante der hinteren Stirnfläche 42 der Klemmkörper 12 als Biegekante. Die hintere Stirnfläche 42 der Klemmkörper 12 ist hierzu gegen die zur Achse der Leiteraufnahme 14 senkrechte Ebene

um einen Winkel von 10° abgeschrägt, wie Figur 4 zeigt. Dadurch ist es möglich, die mittleren Kontaktlamellen 26 um die hintere Oberkante der Klemmkörper 12 über einen Winkel von mehr als 90° abzubiegen. Gibt das Biegewerkzeug die Kontaktlamellen 26 nach dem Biegevorgang frei, so lösen sich diese wieder aufgrund ihrer Restelastizität von der hinteren Stirnfläche 42 der Klemmkörper 12 und nehmen (dann spannungsfrei) eine zu dem Leiterschutzelement 20 senkrechte Stellung ein, wie dies in Figur 2 zu sehen ist. Durch das Abwinkeln der mittleren Kontaktlamelle 26 werden die Klemmkörper 12 auf den freien Schenkeln 24 der Leiterschutzelemente 20 festgehalten und die Klemmkörper 12 mit den Blechstanzteile können nach Abtrennen des Längsstreifens 34 längs der Stanzlinie 44 in das Klemmgehäuse 10 eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Anschlußklemme mit einem Klemmgehäuse (10), mit wenigstens einem in das Klemmgehäuse (10) einsetzbaren Klemmkörper (12), welcher eine Leiteraufnahme (14) und eine zu dieser senkrechte Gewindebohrung für eine Klemmschraube (16) aufweist, mit jeweils einem jedem Klemmkörper (12) zugeordneten Leiterschutzelement (20), welches mit einem freien Schenkel (24) in die Leiteraufnahme (14) eingreift, und mit jeweils einem jedem Klemmkörper (12) zugeordneten Steckkontakt, der Kontaktlamellen (26, 28) aufweist, wobei die Kontaktlamellen (26, 28) mit dem Leiterschutzelement (20) ein einstückiges Blechstanzteile bilden, dadurch gekennzeichnet, daß der durch die Kontaktlamellen (26, 28) gebildete Steckkontakt jeweils in einer Buchse (18) des Klemmgehäuses (10) mit zur Achse der Leiteraufnahme (14) der Klemmkörper (12) senkrechter Achse hinter der der Leiteraufnahme (14) entgegengesetzten Stirnfläche (42) des Klemmkörpers (12) angeordnet ist.
2. Anschlußklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Steckkontakt drei zueinander parallele Kontaktlamellen (26, 28) aufweist, von welchen eine Kontaktlamelle (26) die fluchtende Verlängerung des Leiterschutzelements (20) in dem Blechstanzteile bildet und die beiden anderen Kontaktlamellen (28) mit dieser Kontaktlamelle (26) durch Querstege (30) verbunden sind.
3. Anschlußklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die hintere Stirnfläche (42) des Klemmkörpers (12) gegen die zur Achse der Leiteraufnahme (14) senkrechte, die Achse des Steckkontaktes aufnehmende Ebene unter einem spitzen Winkel abgeschrägt ist.
4. Anschlußklemme nach Anspruch 3, dadurch

gekennzeichnet, daß der spitze Winkel ca. 10° beträgt.

5. Anschlußklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechstanzteile mehrerer Klemmenpole in einem Stanzstreifen dadurch zusammenhängen, daß ein Längsstreifen (34) mit einer der Kontaktlamellen (26, 28) in Verbindung steht, welcher nach dem Aufschieben der Klemmkörper (12) auf die freien Schenkel (24) der Leiterschutzelemente (20) abtrennbar ist.
6. Anschlußklemme nach den Ansprüchen 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktlamellen (26) über die vorspringenden Kanten der hinteren Stirnflächen (42) der Klemmkörper (12) abgebogen sind.

Claims

1. A connection terminal including a terminal housing (10), having at least one connecting member (12) which can be inserted into the terminal housing (10) and comprises a conductor receptacle (14) and a threaded bore perpendicular thereto for a clamping screw (16), having a conductor shield element (20) associated with each connecting member (12), which with a free arm (24) engages in the conductor receptacle (14), and having a plug contact comprising contact blades (26, 28) associated with each connecting member (12), whereby the contact blades (26, 28) form a single-piece sheet metal stamping with the conductor shield element (20), characterised in that the plug contact formed by the contact blades (26, 28) is disposed in a socket (18) of the terminal housing (10) with an axis perpendicular to the axis of the conductor receptacle (14) of the connecting members (12) behind the end face (42) of the connecting member (12) opposite the conductor receptacle (14).
2. A connection terminal according to Claim 1, characterised in that each plug contact has three contact blades (26, 28) parallel to one another, one contact blade (26) of which forms the aligned extension of the conductor shield element (20) in the sheet metal stamping and the two other contact blades (28) of which are connected to this contact blade (26) by transverse webs (30).
3. A connection terminal according to Claim 1, characterised in that the rear end face (42) of the connecting member (12) is bevelled at an acute angle to the plane perpendicular to the axis of the conductor receptacle (14) and including the axis of the plug contact.

4. A connection terminal according to Claim 3, characterised in that the acute angle is roughly 10°.

5. A connection terminal according to one of the preceding claims, characterised in that the sheet metal stampings of several terminal poles are connected in a stamping strip in that a longitudinal strip (34) is in communication with one of the contact blades (26, 28), which strip can be separated after the connecting members (12) have been pushed onto the free arms (24) of the conductor shield element (20).
6. A connection terminal according to Claims 3 to 5, characterised in that the contact blades (26) are bent over the protruding edges of the rear end faces (42) of the connection members (12).

Revendications

1. Borne de connexion avec un boîtier (10), avec au moins un corps de serrage (12) insérable dans le boîtier de borne (10), qui comporte un logement de conducteur (14) et un alésage fileté perpendiculaire à celui-ci pour une vis de serrage (16), avec respectivement un élément de protection conducteur (20) associé à chaque corps de serrage (12) qui avance avec une branche libre (24) dans le logement de conducteur (14) et comporte un contact par fiches associé respectivement à chaque corps de serrage (12) des lamelles de contact (26, 28), les lamelles de contact (26, 28) formant avec l'élément de protection conducteur (20) une pièce d'estampage en tôle monobloc, caractérisée en ce que le contact par fiches formé par les lamelles de contact (26, 28) est disposé respectivement dans une douille (18) du boîtier de borne (10) avec un axe perpendiculaire à l'axe du logement de conducteur (14) des corps de serrage (12), et derrière la face frontale (42) opposée au logement de conducteur (14) du corps de serrage (12).
2. Borne de connexion selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque contact comporte trois lamelles (26, 28) parallèles entre elles, desquelles une lamelle de contact (26) forme le prolongement en ligne de l'élément de protection conducteur (20) de la pièce d'estampage en tôle et les deux autres lamelles de contact (28) sont reliées avec cette lamelle de contact (26) par des entretoises transversales (30).
3. Borne de connexion selon la revendication 1, caractérisée en ce que la face frontale arrière (42) du corps de serrage (12) est inclinée d'un angle aigu vers le plan perpendiculaire à l'axe du logement de conducteur (14), recevant l'axe du contact à fiches.

4. Borne de connexion selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'angle aigu se monte à environ 10°.
5. Borne de connexion selon une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les pièces d'estampage en tôle de plusieurs pôles de serrage sont reliées en un ruban de matricage, du fait qu'un ruban longitudinal (34) est en liaison avec une des lamelles de contact (26, 28), ruban qui après le coulisement des corps de serrage (12) sur les branches libres (24) de l'élément de protection conducteur (20) peut être séparé.
6. Borne de connexion selon les revendications 3 à 5, caractérisée en ce que les lamelles de contact (26) sont pliées sur les bords avancés des faces frontales arrière (42) du corps de serrage (12).

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

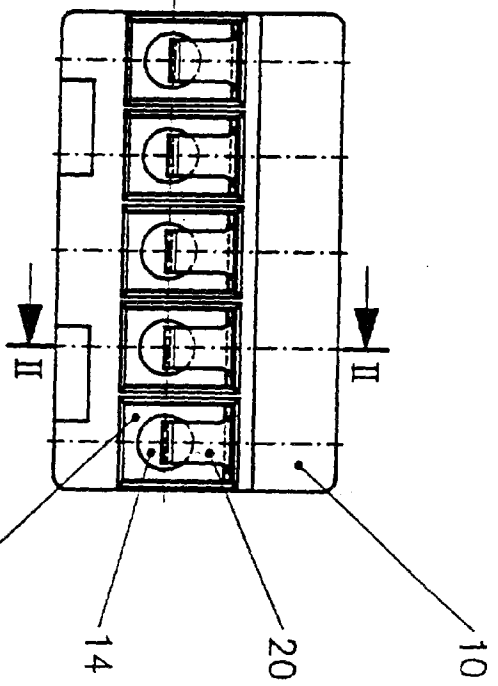


Fig. 2

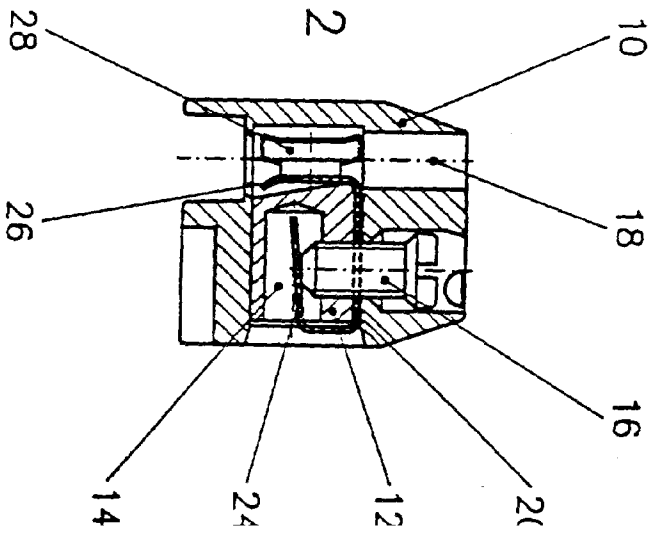


Fig. 3

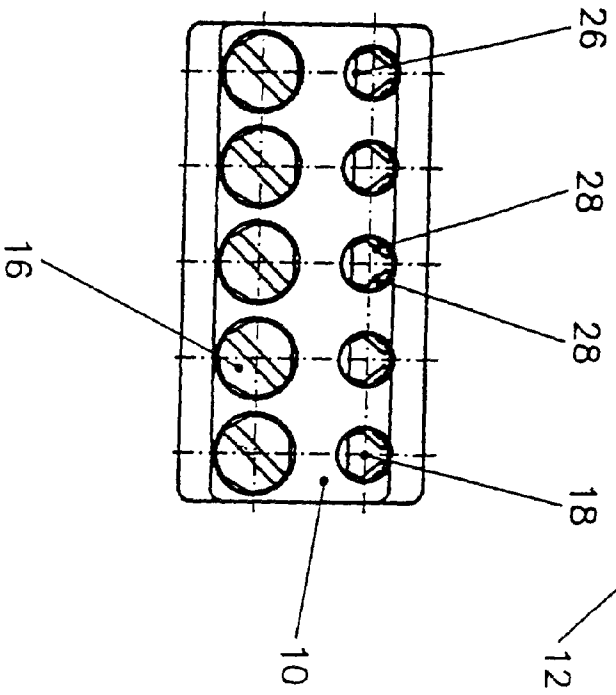


Fig. 4

