

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 536 523 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92114576.9**

(51) Int. Cl.⁵: **H01R 4/36**

(22) Anmeldetag: **27.08.92**

(30) Priorität: **09.10.91 DE 9112548 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.04.93 Patentblatt 93/15

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

(71) Anmelder: **RIA ELECTRONIC ALBERT METZ**
Ottlienstrasse 9
W-7712 Blumberg(DE)

(72) Erfinder: **Jaag, Dieter**
General-Horn-Strasse 3
W-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

(74) Vertreter: **Westphal, Klaus**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Klaus Westphal
Dr.rer.nat. Bernd Mussnug Dr.rer.nat. Otto
Buchner Waldstrasse 33
W-7730 VS-Villingen (DE)

(54) Anschlussklemme.

(57) Es wird eine Anschlußklemme beschrieben, bei welcher jeder Anschlußpol eine Schraubklemme (12, 14, 16) mit einem Leiterschutzelement (20, 24) und einen Steckkontakt (18) aufweist. Die Kontaktlamellen (26, 28) des Steckkontaktes (18) sind jeweils als einstückiges Blechstanzteil mit dem Leiterschutzelement (20) ausgebildet und bewirken die elektrisch leitende Verbindung zwischen der Schraubklemme (12, 14, 16) und dem Steckkontakt (18).

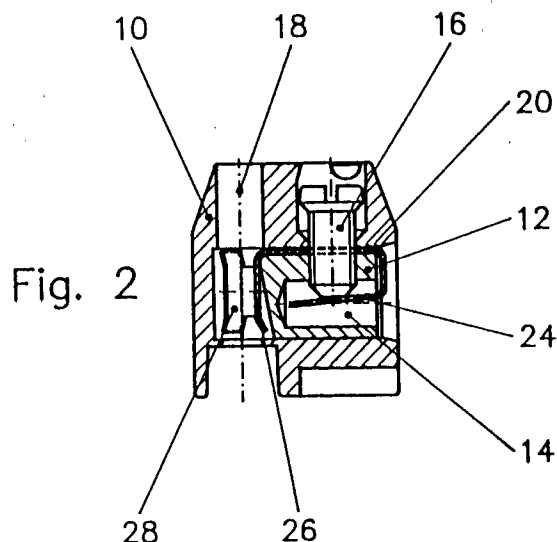


Fig. 2

EP 0 536 523 A2

Die Erfindung betrifft eine Anschlußklemme gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Anschlußklemme dieser Gattung ist aus DE 39 22 072 A1 bekannt. Bei dieser bekannten Anschlußklemme besteht der Steckkontakt aus einer als Sackloch des Klemmkörpers ausgebildeten Buchse, in welche die Kontaktlamellen eingesetzt sind. Die sacklochartige Buchse macht die Form des Klemmenkörpers für die Herstellung kompliziert. Außerdem bedeutet das Einsetzen der Kontaktlamellen einen gesonderten Montageschritt.

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 werden die Leiterschutzelemente der Schraubklemme einstückig mit den Kontaktlamellen der Steckkontakte hergestellt und montiert. Die Leiterschutzelemente und die Kontaktlamellen werden in einem einzigen Stanzvorgang aus einem Blechstanzstreifen ausgestanzt und können einstückig zusammenhängend montiert werden. Dadurch werden sowohl der Herstellungs- als auch der Montageaufwand verringert. Da die Kontaktlamellen mit dem Leiterschutzelement einstückig zusammenhängen, ist der elektrisch leitende Kontakt zwischen einem in der Leiteraufnahme des Klemmkörpers geklemmten Drahtleiter und einem in den Steckkontakt eingesteckten Steckerstift gewährleistet. Auf eine elektrisch leitende Verbindung der Kontaktlamellen mit dem Klemmkörper kommt es nicht an, so daß die Kontaktlamellen in eine Buchse des aus Kunststoff bestehenden Klemmgehäuses eingesetzt werden können, was eine einfachere Gestaltung und einen geringeren Materialbedarf des Klemmkörpers erlaubt.

Im allgemeinen wird die Anschlußklemme mehrpolig mit mehreren Klemmkörpern in einem Klemmgehäuse 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 Blechstanzteile 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 Blechstanzteile mit den Klemmkörpern vormontiert sind, wird der ver-

bindende Längsstreifen abgetrennt und die Kontaktlamellen abgebogen, worauf die Klemmkörper mit den Blechstanzteilen in das Klemmgehäuse eingesetzt werden. Es ist somit ein weitgehend automatischer Montagevorgang in einem Montageautomaten möglich.

In einer bevorzugten Ausführungsform verläuft die Achse des Steckkontaktes senkrecht zur Achse der Leiteraufnahme hinter der der Leiteraufnahme entgegengesetzten Stirnfläche des Klemmkörpers. In dieser Ausführungsform ist zweckmäßigerweise 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 Biegewinkel von 90° ein.

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

- Figur 1 eine Stirnansicht der Leiteraufnah-meseite 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 Blechstanzteils 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 Blechstanzteile zusammenhängen.

In dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Anschlußklemme als fünfpolige Anschlußklemme ausgebildet. In einem Kunststoffklemmgehäuse 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 Klemmgehäuse 10 gehalten ist.

Hinter den Aussparungen für die Klemmkörper 12 sind in dem Klemmgehäuse 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 Klemmgehäuse 10 verlaufen.

Jedem Klemmkörper 12 ist ein Blechstanzteil 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 Dekung kommt.

An das Leiterschutzelement 20 einstückig anschließend weist das Blechstanzteil drei Kontaktlamellen 26, 28 auf. Die Kontaktlamellen 26, 28 sind parallel zueinander angeordnet, wobei die beiden äußeren Kontaktlamellen 28 jeweils über einen Quersteg 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 Blechstanzteil in das Klemmgehäuse 10 eingesetzt, so befinden sich die Kontaktlamellen 26, 28 in der Buchse 18, wobei ihr dreieckiger Aufnahmequerschnitt coaxial 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 abgebo-

gen 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 Blechstanzteilen können nach Abtrennen des Längsstreifens 34 längs der Stanzlinie 44 in das Klemmgehäuse 10 eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Anschlußklemme mit einem Klemmgehäuse, mit wenigstens einem in das Klemmgehäuse einsetzbaren Klemmkörper, welcher eine Leiteraufnahme und eine zu dieser senkrechte Gewindebohrung für eine Klemmschraube aufweist, mit jeweils einem jedem Klemmkörper zugeordneten Leiterschutzelement, welches als Blechstanzteil ausgebildet ist und mit einem freien Schenkel in die Leiteraufnahme eingreift, und mit jeweils einem jedem Klemmkörper zugeordneten Steckkontakt, der mit dem durch den Klemmkörper und das Leiterschutzelement gebildeten Klemmkontakt leitend in Verbindung steht und Kontaktlamellen aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktlamellen (26, 28) mit dem Leiterschutzelement (20) ein einstückiges Blechstanzteil bilden und in einer Buchse (18) des Klemmgehäuses (10) angeordnet sind.
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 Leiterschutzelementes (20) bildet.

elementes (20) in dem Blechstanzteil bildet und die beiden anderen Kontaktlamellen (28) mit dieser Kontaktlamelle (26) durch Querstege (30) verbunden sind.

3. Anschlußklemme nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Steckkontakt jeweils mit zur Achse der Leiteraufnahme (14) der Klemmkörper (12) senkrechter Achse hinter der der Leiteraufnahme (14) entgegengesetzten Stirnfläche (42) des Klemmkörpers (12) angeordnet ist.

5

10
4. Anschlußklemme nach Anspruch 3, 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.

15

20
5. Anschlußklemme nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der spitze Winkel ca. 10° beträgt.

25

30
6. 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 Leiter-schutzelemente (20) abtrennbar ist.

35

40
7. Anschlußklemme nach den Ansprüchen 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktlamellen (26) über die vorspringenden Kanten der hinteren Stirnflächen (42) der Klemmkörper (12) abgebogen sind.

45

50

55

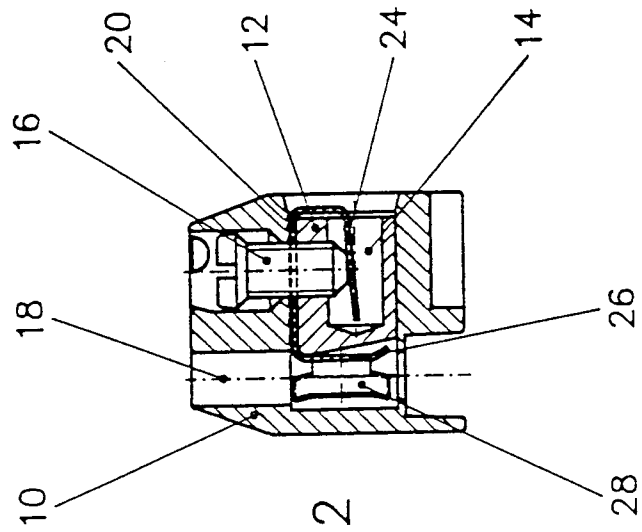


Fig. 2

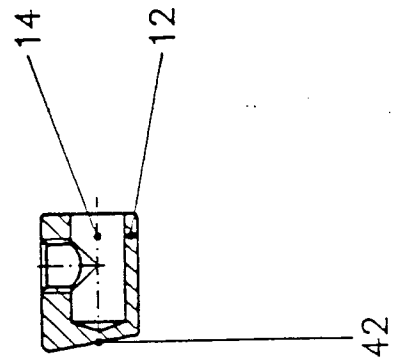


Fig. 4

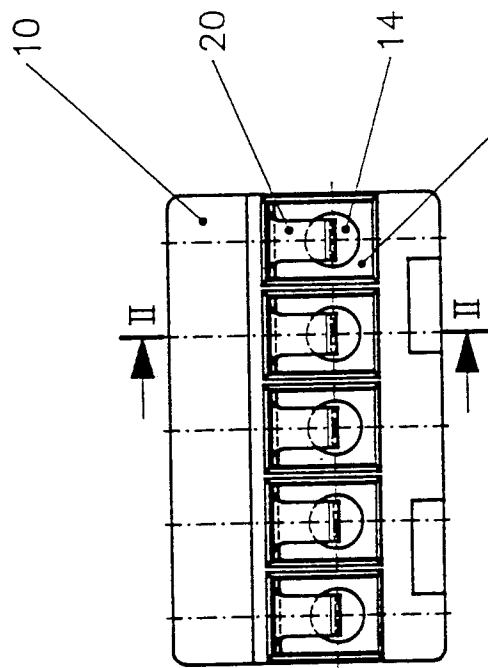


Fig. 1

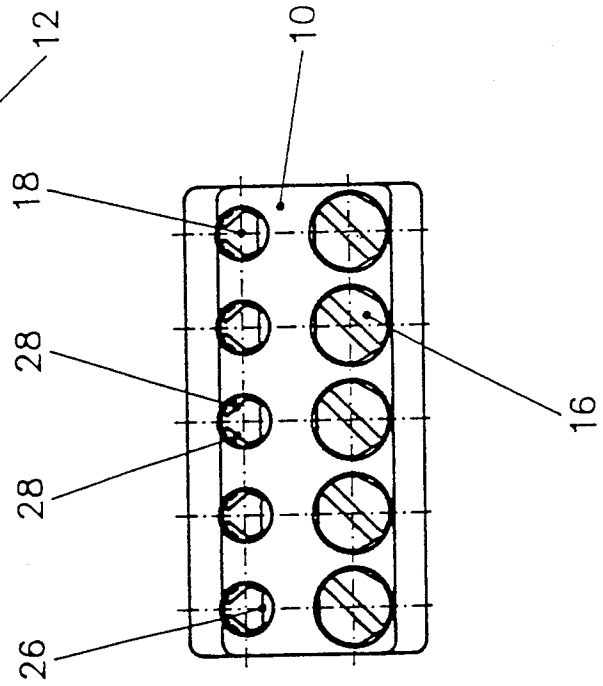


Fig. 3

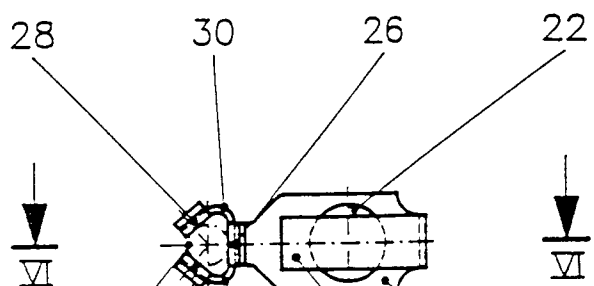


Fig. 5

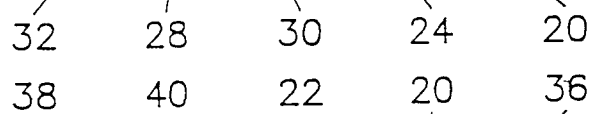


Fig. 6

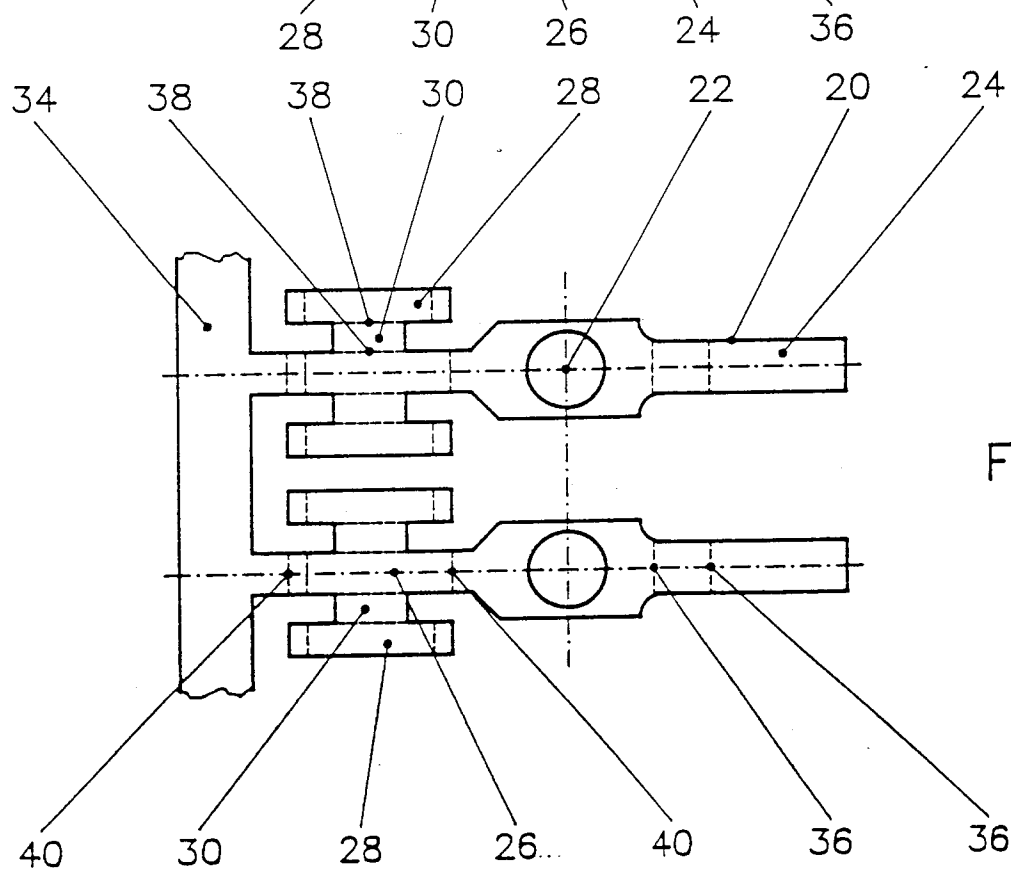


Fig. 7