

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 300 472 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **12.01.94**

(51)

Int. Cl.⁵: **H01R 11/24**

(21)

Anmeldenummer: **88111727.9**

(22)

Anmeldetag: **21.07.88**

(54)

Kontaktklemme.

(30)

Priorität: **22.07.87 DE 3724237**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.01.89 Patentblatt 89/04

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
12.01.94 Patentblatt 94/02

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI

(56)

Entgegenhaltungen:
FR-A- 917 438
US-A- 2 183 680
US-A- 4 514 033

(73)

Patentinhaber: **Bessey & Sohn GmbH & Co.**
Mühlwiesenstrasse 40
D-74321 Bietigheim-Bissingen(DE)

(72)

Erfinder: **Klimach, Horst**
Pfaffenhecke 8
D-7129 Ilsfeld(DE)

(74)

Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Uhlandstrasse 14 c
D-70182 Stuttgart (DE)

EP 0 300 472 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 betrifft eine Kontaktklemme mit einer Klammer und mindestens einem an einem Klammerbügel gehaltenen und eine Kontaktfläche aufweisenden Kontaktteil, wobei das Kontaktteil einen mit einem Kabel verbundenen Kabelanschluß aufweist.

Eine derartige Kontaktklemme ist bereits aus FR-A-917 438 bekannt, wobei diese an jedem Klammerbügel ein mit diesem fest verbundenes Kontaktteil und letzteres eine kugelhappenförmige Oberfläche trägt. Eine derartige Ausbildung eines Kontaktteils ist erforderlich, um einen sicheren elektrischen Kontakt mit einem eingeklemmten Gegenstand zu gewährleisten. Das Kabel ist durch eine Öffnung in einem der Klammerbügel zum Kontaktteil hindurchgeführt.

Es sind auch Klemmen bekannt, welche flache Kontaktflächen aufweisen. Bei diesen Kontaktklemmen tragen beide Klammerbügel ein fest an diesem gehaltenes Kontaktteil mit jeweils einer konvex in Richtung des jeweils anderen Kontaktteils gewölbten Kontaktfläche.

Diesen bekannten Kontaktklemmen ist gemeinsam, daß ein Kabelanschluß an einem der beiden Klammerbügel fest angeordnet ist.

Die bekannten Konstruktionen von Kontaktklemmen haben den Nachteil, daß sie sehr aufwendig herzustellen sind und daß durch die gewölbten Kontaktflächen in der Regel nur eine linienförmige Anlage eines jeden Kontaktteils an dem eingeklemmten Gegenstand herstellbar ist, so daß trotz zweier an dem Gegenstand anliegender und miteinander verbundener Kontaktteile ein relativ hoher Übergangswiderstand zwischen diesen und dem eingeklemmten Gegenstand vorhanden ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Kontaktklemme der gattungsgemäßen Art derart zu verbessern, daß diese zum einen einfach herstellbar ist und zum anderen einen guten elektrischen Kontakt mit dem einzuklemmenden Gegenstand gewährleistet.

Diese Aufgabe wird bei einer Kontaktklemme der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Kontaktteil an dem Klammerbügel mittels eines Gelenks gehalten ist und daß das Kabel unabhängig von den Klammerbügeln direkt zum Kabelanschluß verläuft. Dadurch werden zwei entscheidende Vorteile gleichzeitig erreicht. Zum einen ist das Kontaktteil gegenüber dem Klammerbügel beweglich und ermöglicht daher, unabhängig von der Dicke des jeweils zu klemmenden Gegenstandes, daß sich die Kontaktfläche dieses Kontaktteils optimal an einer Oberfläche dieses Gegenstandes anlegt und damit einen mehr als linienförmigen Kontakt herstellt. Zum anderen sind sämtliche Probleme einer elektrischen Verbindung

zwischen dem Kontaktteil und dem an einem Klammerbügel angeordneten Kabelanschluß dadurch gelöst, daß der Kabelanschluß von dem Klammerbügel weg auf das Kontaktteil selbst verlegt wurde, so daß das Gelenk zwischen dem Kontaktteil und dem Klammerbügel mit technisch einfachen Mitteln realisierbar ist. Das unabhängig von den Klammerbügeln direkt zum Kabelanschluß verlaufende Kabel bewirkt, daß vom Kabel keine Momente unmittelbar auf die Klammerbügel wirken, welche ein Abrutschen der angeklemmten Kontaktklemme zur Folge haben können.

Das Gelenk kann prinzipiell in alle möglichen Richtungen bewegbar sein. Um eine optimale Anlage des Kontaktteils an verschiedenen einzuklemmenden Gegenständen zu erreichen, ist es zweckmäßig, wenn das Gelenk zumindest um eine senkrecht auf einer Bewegungsebene der Klammerbügel stehende Drehachse verschwenkbar ist. Dadurch ist sichergestellt, daß die in der Bewegungsebene erfolgende Schließbewegung der beiden Klammerbügel, bzw. deren Maulteile, nicht zu einer ungleichmäßigen Anlage des Kontaktteils auf der Oberfläche des jeweils einzuklemmenden Gegenstandes führt, sondern daß sich das Kontaktteil mit seiner Kontaktfläche ohne Beeinträchtigung durch die Schließbewegung der Klammerbügel an die Oberfläche des Gegenstandes anlegen kann.

Vor allem im Hinblick auf eine konstruktiv einfache Lösung ist es vorteilhaft, wenn nur ein einziges Kontaktteil vorgesehen ist, da dieses aufgrund der verbesserten Anlage des Kontaktteils auf der Oberfläche des Gegenstandes für eine ausreichende Stromübertragung ausreichend ist.

Hinsichtlich der Ausführung des Kontaktteils selbst ist bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß das Kontaktteil ein die Kontaktfläche tragendes Auflagestück aufweist.

Die Anordnung des Gelenks relativ zu dem Auflagestück kann auf verschiedenerelei Art und Weise erfolgen. Eine optimale Beaufschlagung des Auflagestücks ist jedoch dann möglich, wenn das Gelenk auf einer der Kontaktflächen abgewandten Seite des Auflagestücks angeordnet ist, so daß dieses stets möglichst vollflächig gegen die Oberfläche des zu klemmenden Gegenstandes anliegt.

Bei den bislang beschriebenen Ausführungsformen wurde nicht darauf eingegangen, wie die Kontaktfläche selbst im einzelnen ausgebildet werden soll. Es ist zwar seitens des Standes der Technik bekannt, die Kontaktflächen kugelhappenförmig auszubilden. Da sich jedoch bei der erfindungsgemäßen Lösung das Kontaktteil in optimaler Weise der Oberfläche des Gegenstandes anpassen kann, ist es vorteilhaft, wenn die Kontaktfläche eben ausgebildet ist, um eine möglichst großflächige Kontaktauflage und somit einen möglichst geringen Kontaktwiderstand zwischen dem Kontaktteil und

dem zu klemmenden Gegenstand herzustellen.

Um den Übergangswiderstand zwischen der Kontaktfläche und dem Gegenstand noch zu verbessern, ist zusätzlich noch vorgesehen, daß die Kontaktfläche eine Riffelung trägt, da diese zum einen eine Abrutschsicherung darstellt und zum anderen durch das Sicheingraben der Rillen in die Oberfläche des Gegenstandes für einen besseren Übergangswiderstand sorgt.

Eine besonders einfache technische Realisierung der erfindungsgemäßen Kontaktklemme sieht vor, daß das Gelenk durch eine in einen Schlitz im Kontaktteil eingreifende Lasche eines Klammerbügels gebildet ist.

Bei den bisherigen Ausführungsformen wurde noch nichts darüber ausgesagt, wie der Kabelanschluß ausgebildet sein soll. So ist es bei einem Ausführungsbeispiel günstig, daß das Kontaktteil eine sich von dem Auflagestück weg erstreckende Befestigungslasche für den Kabelanschluß aufweist.

Weitere Merkmale und Vorteile sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung sowie der zeichnerischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels.

Die Figur zeigt im einzelnen eine teilweise geschnittene erfindungsgemäße Kontaktklemme, als Ganzes mit 10 bezeichnet, welche eine Federklammer 12 aufweist, die ihrerseits aus einem ersten Klammerbügel 14 und einem zweiten Klammerbügel 16 aufgebaut ist. Die beiden Klammerbügel 14 und 16 sind mit ihren einander übergreifenden und von einer Achse 18 durchsetzten Lagerösen 20 und 22 aneinander um die Achse 18 kippbar gelagert. Außerdem ist um ein Mittelstück der Achse 18 eine Spiralspreizfeder 24 angeordnet, welche mit ihren Armen 26 und 28 die Klammerbügel 14 und 16 im Bereich ihrer Griffteile 30 und 32 spreizend beaufschlagt, so daß die Klammerbügel 14 und 16 im Bereich ihrer Maulteile 34 bzw. 36 in Richtung einer geschlossenen Stellung beaufschlagt sind.

Die beiden Klammerbügel 14 und 16 sind somit in der Zeichenebene der Figur um die Achse 18 bewegbar.

Die beiden Klammerbügel 14 bzw. 16 sind aus im wesentlichen im Querschnitt U-förmig gebogenem Material hergestellt.

An dem Klammerbügel 14 bzw. an dessen Maulteil 34 ist ein als Ganzes mit 38 bezeichnetes Kontaktteil parallel zur Achse 18 gelenkig gehalten. Diese gelenkige Halterung des Kontaktteils 38 erfolgt durch eine Lasche 40, welche einen mit seiner Längsachse im wesentlichen senkrecht zur Zeichenebene und somit quer zu der Lasche 40 verlaufenden Schlitz 42 durchgreift und mit ihrem vorderen Ende 44 nach außen, das heißt von dem gegenüberliegenden Maulteil 36 weg umgebogen ist, so daß das Kontaktteil 38 mit dem Schlitz 42

nicht über die Lasche 40 hinweggleiten kann.

Das Kontaktteil 38 ist im einzelnen aus einem auf einer dem gegenüberliegenden Maulteil 36 zugewandten Seite des Schlitzes 42 angeordneten Auflagestück 46 aufgebaut, welches auf seiner dem gegenüberliegenden Maulteil 36 zugewandten Seite eine Kontaktfläche 48 trägt. Außerdem weist das Kontaktteil 38 noch eine sich auf der dem Auflagestück 46 gegenüberliegenden Seite des Schlitzes 42 erstreckende Befestigungslasche 50 auf, welche vorzugsweise winkelförmig ausgebildet ist und sich mit ihrem eine Schraubbefestigung 52 für ein Stromkabel 54 tragenden Bereich parallel zu dem Auflagestück 46 nach hinten in Richtung des Klammerbügels 14 erstreckt.

Der Schlitz ist außermittig des Auflagestücks 46, bevorzugterweise in dessen vorderem, dem Klammerbügel 14 abgewandten Bereich angeordnet.

Vorteilhafterweise ist das der Kontaktfläche 48 gegenüberliegende Maulteil 36 ebenfalls mit einer parallel zur Achse 18 und somit auch parallel zur Gelenkachse des Kontaktteils 38 gewölbten Druckfläche 56 versehen, so daß zwischen dieser und der Kontaktfläche 48 ein Gegenstand einklemmbar ist. Die Druckfläche 56 kann aber auch kugelkappenähnlich ausgebildet sein.

Zweckmäßigerweise ist die Kontaktfläche 48 mit Rillen 58 versehen, welche für einen guten elektrischen Kontakt zwischen der Kontaktfläche 48 des Auflagestücks 46 und dem eingeklemmten Gegenstand sorgen.

Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht nun, daß sich das Auflagestück 46 entsprechend einer Oberfläche des einzuklemmenden Gegenstandes gegenüber dem Maulteil 34 um eine senkrecht auf der Bewegungsebene der Klammerbügel 14 bzw. 16 stehende Achse 60 verdrehen kann, so daß eine optimale Anlage des Auflagestücks 46 mit der Kontaktfläche 48 auf dem jeweiligen Gegenstand und somit ein guter elektrischer Kontakt mit diesem gewährleistet ist.

Wie aus der Zeichnung zu erkennen ist, verläuft das Stromkabel 54 unabhängig von den Klammerbügeln 14, 16 zu einer Stromquelle und kann somit keine Kippmomente auf die Klammerbügel selbst ausüben.

Patentansprüche

1. Kontaktklemme mit einer Klammer (12) und mindestens einem an einem Klammerbügel (14) gehaltenen und eine Kontaktfläche (48) aufweisenden Kontaktteil (38), wobei das Kontaktteil einen mit einem Kabel (54) verbundenen Kabelanschluß (50, 52) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kontaktteil (38) an dem Klammerbügel (14) mittels

eines Gelenks (40, 42) gehalten ist und daß ein Kabel (54) unabhängig von den Klammerbügeln (14, 16) direkt zum Kabelanschluß (50, 52) verläuft.

2. Kontaktklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk (40, 42) zumindest um eine senkrecht auf einer Bewegungsebene der Klammerbügel (14, 16) stehenden Drehachse (60) verschwenkbar ist.
3. Kontaktklemme nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein einziges Kontaktteil (38) vorgesehen ist.
4. Kontaktklemme nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktteil (38) ein die Kontaktfläche (48) tragendes Auflagestück (46) aufweist.
5. Kontaktklemme nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk (40, 42) auf einer der Kontaktfläche (48) abgewandten Seite des Auflagestücks (46) angeordnet ist.
6. Kontaktklemme nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfläche (48) im wesentlichen eben ist.
7. Kontaktklemme nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfläche (48) eine Riffelung (58) trägt.
8. Kontaktklemme nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk (40, 42) durch eine in einen Schlitz (42) im Kontaktteil (38) eingreifende Lasche (40) eines Klammerbügels (14) gebildet ist.
9. Kontaktklemme nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktteil (38) eine sich von dem Auflagestück (46) weg erstreckende Befestigungslasche (50) für den Kabelanschluß (52) aufweist.

Claims

1. Contact terminal comprising a clamp (12) and at least one contact member (38) held on a clamp arm (14) and having a contact surface (48), the contact member comprising a cable connection (50, 52) connected to a cable (54), characterized in that the contact member (38) is held on the clamp arm (14) by means of a joint (40, 42) and that a cable (54) extends directly to the cable connection (50, 52) independently of the clamp arms (14, 16).

2. Contact terminal as defined in claim 1, characterized in that the joint (40, 42) is pivotable at least about a pivot axis (60) extending at right angles to a plane of movement of the clamp arms (14, 16).
3. Contact terminal as defined in claim 1 or 2, characterized in that a single contact member (38) is provided.
4. Contact terminal as defined in any of the preceding claims, characterized in that the contact member (38) comprises a support element (46) bearing the contact surface (48).
5. Contact terminal as defined in claim 4, characterized in that the joint (40, 42) is arranged on a side of the support element (46) remote from the contact surface.
6. Contact terminal as defined in any of the preceding claims, characterized in that the contact surface (48) is essentially plane.
7. Contact terminal as defined in any of the preceding claims, characterized in that the contact surface (48) bears a corrugation (58).
8. Contact terminal as defined in any of the preceding claims, characterized in that the joint (40, 42) is formed by a lug (40) of one clamp arm (14) engaging in a slot (42) in the contact member (38).
9. Contact terminal as defined in any of claims 4 to 8, characterized in that the contact member (38) comprises an attachment lug (50) for the cable connection (52), said lug extending away from the support element (46).

Revendications

1. Borne à contact pourvue d'une pince (12) et d'au moins un élément de contact (38) présentant une surface de contact (48) et maintenu sur un bras de levier (14), l'élément de contact présentant un raccordement de câble (40, 42) connecté à un câble (54), caractérisée en ce que l'élément de contact (38) est maintenu sur le bras de levier (14) au moyen d'une articulation (40, 42) et qu'un câble (54) indépendant des bras de levier (14, 16) est connecté directement au raccordement de câble (50, 52).
2. Borne à contact selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'articulation (40, 42) est susceptible d'être basculée sur au moins un

axe de pivotement (60) disposé à angle droit sur un plan de mouvement des bras de levier (14, 16).

3. Borne à contact selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'est prévu un élément de contact unique (38). 5
4. Borne à contact selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'élément de contact (38) présente un élément d'appui (46), pourvu de la surface de contact (48). 10
5. Borne à contact selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'articulation (40, 42) est disposée sur un côté de l'élément d'appui (46), opposé à la surface de contact (48). 15
6. Borne à contact selon une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la surface de contact (48) est pratiquement plane. 20
7. Borne à contact selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la surface de contact (48) porte des rainures (58). 25
8. Borne à contact selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'articulation (40, 42) est constituée d'une languette (40) d'un levier (14), cette languette s'engageant dans une fente (42) de l'élément de contact (38). 30
9. Borne à contact selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, caractérisée en ce que l'élément de contact (38) présente une patte de fixation (50) pour le raccord de câble (52), patte qui s'étend à partir de l'élément d'appui (46). 35
40

45

50

55

