



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 955 692 B9**

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

Hinweis: Bibliographie entspricht dem neuesten Stand

(15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe Seite(n) 9

(51) Int Cl.7: **H01R 4/48**, H01R 12/04,
H01R 12/32

(48) Corrigendum ausgegeben am:
13.03.2002 Patentblatt 2002/11

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.11.2001 Patentblatt 2001/47

(21) Anmeldenummer: **99108707.3**

(22) Anmeldetag: **30.04.1999**

(54) **Anschlussklemme mit Kniehebelbetätigung**

Electric terminal actuated by a toggle lever

Borne électrique commandée par un levier à genouillère

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **04.05.1998 DE 29807956 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.11.1999 Patentblatt 1999/45

(73) Patentinhaber: **Weco Wester, Ebbinghaus GmbH
& Co. KG**
63452 Hanau (DE)

(72) Erfinder: **Optenhövel, Bernd**
63486 Bruchköbel (DE)

(74) Vertreter: **Hofstetter, Alfons J., Dr.rer.nat. et al**
Hofstetter, Schurack & Skora
Balanstrasse 57
81541 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 19 529 028 **DE-A- 19 611 762**
FR-A- 1 561 375 **US-A- 5 062 024**

EP 0 955 692 B9

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

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anschlußklemme mit einem Gehäuse, mit einem in dem Gehäuse festliegend angeordneten Anschlußkontakt, mit einer Klemmfeder mit einem ersten Schenkel, der sich auf dem Anschlußkontakt abstützend angeordnet ist, mit einem freien Federschenkel, der über ein Biegunsknie in ein Klemmende übergeht, wobei das Klemmende eine den Anschlußkontakt untergreifende Klemmkante aufweist, mit einem schwenkbar in dem Gehäuse gelagerten, an dem Federschenkel der Klemmfeder angreifenden Betätigungsglied, welches in einer Klemmstellung den Federschenkel freigibt, so daß dessen Klemmende mit seiner Klemmkante einen in das Gehäuse eingeführten Leiter gegen den Anschlußkontakt zieht, und in einer Offenstellung den Federschenkel niederdrückt, so daß zum Einführen eines Leiters die Klemmkante von dem Anschlußkontakt abgehoben wird, wobei das Betätigungsglied einen ersten und einen zweiten Hebelarm mit zwei freien Enden aufweist.

[0002] Eine derartige Anschlußklemme ist bekannt aus der DE 196 11 762. Bei der Anschlußklemme gemäß der DE 196 11 762 sind die beiden Arme des Betätigungselements starr miteinander verbunden. An einem Armende kann von außen mit einem Werkzeug, beispielsweise einem Schraubenzieher, eingegriffen werden, um das Betätigungsglied in die Offenstellung zu schwenken, wobei im Gehäuse eine entsprechende Öffnung vorgesehen ist, die diese Schwenkung des Betätigungsglieds zuläßt. Zur Sperrung des Betätigungsglieds in der Offenstellung weist das Ende des anderen Hebelarms eine Nase auf, die in der Offenstellung so weit über das Biegunsknie hinweggeschwenkt ist, daß das Betätigungsglied in der Offenstellung selbsthemmend gehalten wird. Nach Einführen eines Leiters in die Anschlußklemme kann das Betätigungsglied in entgegengesetzter Richtung geschwenkt werden, um den Federweg freizugeben, wodurch ein Klemmen des Leiters an den Anschlußkontakt bewirkt wird.

[0003] Diese Anschlußklemme weist mehrere Nachteile auf: Aufgrund des direkten Kontakts des Betätigungselements mit der Klemmfeder, welche ihrerseits mit dem Anschlußkontakt leitend in Verbindung steht, ist das Betätigungsglied nichtleitend auszubilden. Dies ist nötig, da das Betätigungsglied konstruktionsbedingt von aussen zugänglich sein muß und daher dies bei leitender Ausbildung mit der Gefahr von Stromschlägen einhergehen würde.

[0004] Es wird deshalb, insbesondere auch im Hinblick auf die Massenproduktion von Anschlußklemmen, aus Kunststoff ausgeführt sein. Da gewöhnlich außerdem viele derartiger Anschlußklemmen parallel nebeneinander angeordnet sind, besteht eine weitere Randbedingung in der zu fordernden, geringen Gesamtbreite. Dies geht zwangsläufig mit dünnen Materialwänden des Betätigungsglieds einher. Bei häufiger Beanspru-

chung des Betätigungsglieds mit einem Schraubendreher besteht deshalb die Gefahr des Ausbrechens einer Seitenwand des Betätigungsglieds, wobei dies durch Alterung des dafür verwendeten Kunststoffs begünstigt werden kann.

[0005] Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß das Betätigungsglied konstruktionsbedingt über einen großen Teil nicht vom Gehäuse abgedeckt ist. In der in der DE 196 11 762 dargestellten Ausführungsform geht ein Ende des Betätigungsglieds sogar über das Gehäuse hinaus. Es besteht daher die Gefahr einer versehentlichen Betätigung.

[0006] Für eine Selbstsperrung des Betätigungsglieds in der Offenstellung muß das Betätigungsglied präzise auf einem Zapfen verschwenkbar gelagert sein. Eine Abnutzung der Nase kann dazu führen, daß der selbstsperrende Zustand nicht mehr beibehalten wird, d. h. die Klemmfeder von selbst in die Klemmstellung zurückspringt. Da das Betätigungsglied exakt auf dem Zapfen zu sitzen hat, sind hohe Anforderungen an die Herstellungstoleranzen zu stellen.

[0007] Demgemäß ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anschlußklemme zur Verfügung zu stellen, die bei der Herstellung größere Herstellungstoleranzen erlaubt und die auch bei Langzeitbetrieb zuverlässig funktioniert.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der erste Hebelarm schwenkbar mit dem zweiten Hebelarm verbunden ist, wobei ein freies Ende des ersten Hebelarms schwenkbar im Gehäuse gelagert ist, und ein freies Ende des zweiten Hebelarms mit dem Federschenkel in Verbindung steht und daß die schwenkbare Verbindung des ersten und zweiten Hebelarms verschiebbar in dem Gehäuse angeordnet ist.

[0009] Diese Lösung bietet darüberhinaus den Vorteil, daß es ermöglicht wird, einen derartigen Hebelmechanismus ganz im Inneren des Gehäuses unterzubringen. Damit kann eine versehentliche Betätigung wirksam ausgeschlossen werden. Dieses Konstruktionsprinzip mit einem sogenannten Kniehebel erlaubt überdies die Bauhöhe über alles zu verringern.

[0010] Ein weiterer bedeutender Vorteil liegt darin, daß, bringt man die Klemmfeder in die Offenstellung, gemäß dem Kniehebelprinzip bei weiterem Öffnen die vom Hebel ausgeübte Kraft stetig zunimmt, da der Lastweg im Verhältnis zum Kraftweg sehr gering wird. Die Erhöhung der Spannkraft der Klemmfeder wird durch dieses Arbeitsprinzip wirksam kompensiert.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es, den ersten und zweiten Hebelarm im Gehäuse derart zu lagern, daß ihre Position in der Offenstellung selbsthemmend gehalten wird. Dadurch erübrigt es sich, die Spannung der Klemmfeder durch stetige Krafteinleitung von außen, beispielsweise durch einen Schraubendreher, aufrechtzuerhalten.

[0012] Dies wird bevorzugt dadurch erreicht, daß die Verbindung des ersten und zweiten Hebelarms zur Selbsthemmung über ihren Totpunkt hinaus ver-

schwenkbar ist.

[0013] Um die Hebelarme gegeneinander zu verschwenken und dabei die Klemmfeder zu spannen, kann das Gehäuse im Bereich der schwenkbaren Verbindung der beiden Hebelarme eine Öffnung für ein Spannwerkzeug aufweisen. Es kann jedoch auch vorgesehen werden, im Gehäuse im Bereich der schwenkbaren Verbindung eine Öffnung für eine von außerhalb des Gehäuses betätigbare Spannvorrichtung vorzusehen, wobei die Spannvorrichtung verschiebbar im Gehäuse gelagert und fest mit dem Gehäuse verbunden sein kann. In einer Weiterbildung kann vorgesehen werden, eine derartige Spannvorrichtung mit mindestens einem Hebelarm derart zu verbinden, daß neben dem Spannen auch ein Entspannen der Klemmfeder durch Betätigung der Spannvorrichtung möglich wird.

[0014] Es kann jedoch anstatt dessen oder zusätzlich mindestens einer der Hebelarme mit einer Betätigungsvorrichtung verbunden sein, mit der ein Spannen und/oder Entspannen der Klemmfeder bewirkbar ist. Besonders vorteilhaft ist es, die Betätigungsvorrichtung derart im bzw. zum Gehäuse anzuordnen, daß sie nur im gespannten Zustand der Klemmfeder betätigbar ist. Dadurch wird erreicht, daß nach Einführen eines Leiters in die Anschlußklemme, d. h. im gespannten Zustand der Feder, eine Entspannung, d. h. ein Klemmen des Leiters ausgelöst werden kann, während nach dem Klemmen des Leiters die Betätigungsvorrichtung nicht mehr zugänglich ist und somit ein versehentliches Freigeben des Leiters unterbunden wird.

[0015] Es kann vorgesehen werden, die Betätigungsvorrichtung derart auszubilden, daß sie sich aus einer ersten Gehäuseseite herauserstreckt, wobei sie derart um das Gehäuse, zumindest teilweise, herumgeführt ist, daß sie von einer anderen Gehäuseseite aus sichtbar und betätigbar ist. Dies hat den Vorteil, daß bei einer Installation der Anschlußklemme mit nicht zugänglicher Rückseite drei Arbeitsschritte von einer Seite der Anschlußklemme aus ausführbar sind: Zum einen das Einführen eines Leiters, zum anderen das Spannen der Feder durch Einführen einer Spannvorrichtung bzw. Betätigen der im Gehäuse vorgesehenen Spannvorrichtung sowie drittens das Auslösen der Klemmung des Leiters durch Betätigen der Betätigungsvorrichtung.

[0016] Der erste Hebelarm kann über einen Zapfen oder einen Niet schwenkbar mit dem zweiten Hebelarm verbunden sein. Es kann jedoch auch vorgesehen werden, den ersten Hebelarm mit dem zweiten Hebelarm einstückig auszubilden, wobei dadurch die beiden Hebelarme in kostengünstiger Weise, beispielsweise durch ein Kunststoffdruckgußverfahren in einem Arbeitsgang herstellbar sind.

[0017] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen definiert.

[0018] Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben. Es stellen dar:

Figur 1 eine erste erfindungsgemäße Anschlußklemme in der Offenstellung;

Figur 2 die Ausführungsform gemäß Figur 1 in der Klemmstellung;

Figur 3 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anschlußklemme in der Offenstellung;

Figur 4 die Ausführungsform gemäß Figur 3 in der Klemmstellung;

Figur 5 eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anschlußklemme in der Offenstellung;

Figur 6 die Ausführungsform gemäß Figur 5 in der Klemmstellung;

Figur 7 eine vierte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anschlußklemme in der Offenstellung; und

Figur 8 die Ausführungsform gemäß Figur 7 in der Klemmstellung.

[0019] Die in Figur 1 dargestellte Anschlußklemme weist ein Gehäuse aus Kunststoff auf, wobei im Gehäuse 10 Zapfen 12 und Bohrungen 14 vorgesehen sind, um mehrere derartige Anschlußklemmen zu einer Klemmenleiste aneinander zu fügen. Das Gehäuse 10 weist eine Vorderseite 11 auf, über die ein Leiter zugeführt werden kann, sowie eine Hinterseite 13. Jedes Gehäuse 10 weist eine geschlossene Seitenwand auf, die die gegenüberliegende offenliegende Seitenwand des anschließenden Gehäuses 10 beim Zusammensetzen der Gehäuse 10 abdeckt und verschließt. Die offene Seitenfläche des letzten Gehäuses 10 der Klemmenleiste wird durch eine entsprechend aufgesetzte Seitenplatte (nicht dargestellt) verschlossen.

[0020] Im Gehäuse 10 befindet sich ein Anschlußkontakt in Form eines Kontaktbügels 16. Dieser Kontaktbügel 16 kann über die offene Gehäuseseite in das Gehäuse 10 eingesetzt werden und hält in dem Gehäuse ohne zusätzliche Befestigungsmittel, allein durch geeignete Ausformung des Gehäuseinneren. Ein erster Schenkel 18 einer Klemmfeder 20 liegt zwischen einem Teil des Kontaktbügels 16 und einem Haltevorsprung 22 und wird dadurch ohne zusätzliche Befestigungsmittel in dem Gehäuse 10 gehalten. In Fortsetzung des Schenkels 18 ist die Klemmfeder 20 U-förmig um den Haltevorsprung 22 gebogen. Oberhalb des Haltevorsprungs 22 ist ein frei federnder Federschenkel 24 der Klemmfeder 20 gebildet. Das vorderseitige Ende des Federschenkels 24 ist im wesentlichen rechtwinklig nach unten abgebogen, so daß ein Klemmende 26 gebildet wird. Der Übergang des Federschenkels 24 in das

Klemmende 26 wird durch ein kreisbogenförmig um das vordere Ende des Haltevorsprungs 22 geschürtes Biegunsknie 28 gebildet. Das Klemmende 26 weist einen Durchbruch 30 auf, durch welchen das vordere Ende 32 des Kontaktbügels 16 hindurchgreift.

[0021] Wird der Federschenkel 24 der Klemmfeder 20 gegen seine Federkraft nach unten gedrückt, so wird das untere freie Ende des Klemmendes 26 nach unten in eine Aufnahme des Gehäuses 10 gedrückt. In dieser Offenstellung der Anschlußklemme fluchtet eine Einstecköffnung 34 des Gehäuses 10 mit dem Durchbruch 30 des Klemmendes 26. In dieser Stellung kann ein elektrischer Leiter (nicht dargestellt) mit seiner abisolierten Ader in die Einstecköffnung 34 eingeführt werden und tritt durch den Durchbruch 30 hindurch. Anschließend kann, wie in Figur 2 dargestellt, der Federschenkel 24 freigegeben werden. Aufgrund seiner Elastizität schwenkt der Federschenkel 24 nach oben, wodurch das Klemmende 26 nach oben gezogen wird. Dadurch wird die den Durchbruch 30 des Klemmendes 26 durchsetzende Ader des Leiters mitgenommen. Die Ader wird dadurch unter der Federkraft des Federschenkels 24 zwischen dem Kontaktbügel 16 und der unteren Klemmkante des Durchbruchs 30 geklemmt. Auf diese Weise wird der Leiter zuverlässig mit dem Kontaktbügel 16 in leitende Berührung gebracht und gehalten.

[0022] Zur Betätigung der Klemmfeder 20 ist oberhalb des Haltevorsprungs 22 ein erster Hebelarm 36 sowie ein zweiter Hebelarm 38 aufweisendes Betätigungsglied in einem Freiraum 40 des Gehäuses 10 angeordnet. Der erste Hebelarm 36 ist mit dem zweiten Hebelarm 38 beispielsweise durch einen Zapfen 42 oder einen Niet schwenkbar verbunden. Während das freie Ende 44 des ersten Hebelarms 36 schwenkbar im Gehäuse 10 abgestützt ist, steht das freie Ende 46 des zweiten Hebelarms 38 mit dem Federschenkel 24 der Klemmfeder 20 in Kontakt. Durch geeignete Ausbildung eines Gehäusevorsprungs 48 und der Bemessung des Spiels zwischen dem ersten und dem zweiten Hebelarm wird erreicht, daß das gesamte Betätigungsglied lediglich in das Gehäuse 10 eingelegt werden braucht, ohne daß dafür zusätzliche Befestigungs- oder Haltemittel vorzusehen wären. Das freie Ende 44 des ersten Hebelarms 36 sowie das freie Ende 46 des zweiten Hebelarms 38 sind abgerundet ausgebildet, um ein Gleiten während der Schwenkbewegung im Gehäusebereich 48 bzw. auf dem Federschenkel 24 der Klemmfeder 20 zu erleichtern. In der in Figur 1 dargestellten Offenstellung der Anschlußklemme beträgt der Winkel α , den der erste Hebelarm 36 mit dem zweiten Hebelarm 38 einschließt, mehr als 180° . Dieser Winkel kann nicht überschritten werden, da der erste Hebelarm 36 an einem Anschlagsbereich 50 und der zweite Hebelarm 38 an einem Anschlagsbereich 52 des Gehäuses 10 aufliegt.

[0023] In dieser Stellung bewirkt die Federkraft der Klemmfeder 20 eine Selbsthemmung, d. h. die Klemmfeder 20 kann nicht ohne äußeren Eingriff in den entspannten Zustand übergehen. Die Sicherheitsreserven

für die Selbsthemmung können durch Variation der Abwinklung der Anschlagsbereiche 50 und 52 variiert werden. In diesem Zustand ist eine Betätigungsvorrichtung 54, die mit dem ersten Hebelarm 36 verbunden ist und durch einen Gehäusedurchbruch 57 aus dem Gehäuse heraussteht, sichtbar und von außen betätigbar. Ein Vorsprung 56 des Gehäuses 10 sichert diese Betätigungsvorrichtung 54 gegen ungewolltes Berühren.

[0024] Nach dem Einführen eines Leiters durch die Einstecköffnung 34 kann zur Bewirkung der Klemmung des Leiters die Betätigungsvorrichtung 54 nach unten gedrückt werden, wodurch die schwenkbare Verbindung des ersten und zweiten Hebelarms über den Totpunkt zurückgedrückt werden kann, wodurch sich wiederum die Klemme automatisch schließt. Die Betätigungsvorrichtung 54 dient überdies zur Anzeige des Zustands der Anschlußklemme, d. h. ob sie sich in Offenstellung oder Klemmstellung befindet.

[0025] Die Klemmstellung ist in Figur 2 dargestellt. In der Klemmstellung ist die Betätigungsvorrichtung 54 durch den Gehäusedurchbruch 57 zwar sichtbar, kann jedoch nicht, und insbesondere nicht versehentlich, betätigt werden. Um die Anschlußklemme aus der in Figur 2 dargestellten Klemmstellung in die in Figur 1 dargestellte Offenstellung überzuführen, wird mit einem Werkzeug, beispielsweise einem Schraubendreher, durch den Gehäusedurchbruch 58 gegen den aus erstem Hebelarm 36 und zweitem Hebelarm 38 gebildeten Kniehebel gedrückt bis die in Figur 1 dargestellte, selbsthemmende Offenstellung erreicht ist. In dieser Stellung wird der durch die Einstecköffnung 34 eingeführte Leiter vom Klemmende 26 der Klemmfeder 20 wieder freigegeben.

[0026] Die Figuren 3 und 4 zeigen eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anschlußklemme. Die den Figuren 1 und 2 entsprechenden Bauteile sind mit entsprechenden Bezugszahlen gekennzeichnet. Bei dieser Ausführungsform ist ein Druckknopf 60 verschiebbar im Gehäuse 10 gelagert. Durch Einschieben des Druckknopfes 60 kann ein Spannen der Klemmfeder 20 bewirkt werden. Zum Entspannen weist der Druckknopf 60 einen Vorsprung 62 auf, der mit einem an einem der beiden Hebelarme angebrachten Rückholhaken 64 zusammenwirkt, um ein Entspannen der Feder zu bewirken. Damit der Druckknopf 60 beim Entspannen nicht von Hand aus dem Gehäuse 10 gezogen werden muß, können entsprechende Federmittel vorhanden sein, die mit entsprechenden Rastmitteln zusammenwirken, um definierte Spann- bzw. Entspannzustände einzustellen. Es ist für den Fachmann offensichtlich, daß anstatt einem Rückholhaken und einem Vorsprung auch eine entsprechende Nut vorhanden sein kann, in die der Rückholhaken 64 eingreift. Figur 3 zeigt eine derartige Anschlußklemme in Offenstellung, während in Figur 4 eine entsprechende Anschlußklemme in Klemmstellung dargestellt ist.

[0027] Die in den Figuren 5 und 6 dargestellte Ausführungsform basiert auf der in den Figuren 1 und 2 dar-

gestellten Ausführungsform, ist jedoch dahingehend weitergebildet, daß die Betätigungsvorrichtung 54 eine Verlängerung 68 aufweist und derart um die obere Seite des Gehäuses 10 herumgeführt ist, daß sie von der Seite der Anschlußklemme, auf der die Einstecköffnung 34 für den Leiter liegt, gesehen und betätigt werden kann. Dies hat den Vorteil, daß die Anschlußklemme selbst im installierten Zustand nur von der Vorderseite 11 zugänglich zu sein braucht, um die Anschlußklemme von der Offenstellung in die Klemmstellung überzuführen und umgekehrt.

[0028] Die in den Figuren 7 und 8 dargestellte Ausführungsform, wobei Figur 7 die Offenstellung und Figur 8 die Klemmstellung zeigt, ist, hinsichtlich des Herstellungsaufwands, besonders einfach und kostengünstig zu realisieren. Bei dieser Ausführungsform sind der erste Hebelarm 36 und der zweite Hebelarm 38 einstückig ausgebildet. Die beiden Hebelarme sind über eine Engstelle 66 schwenkbar miteinander verbunden, wobei die gesamte Hebelkonstruktion, vorzugsweise in einem einzigen Arbeitsgang, im Druckgußverfahren aus Kunststoff hergestellt wird. Hierbei erübrigt sich die Ausbildung von Löchern, um einen Niet oder einen Zapfen einzusetzen. Durch geeignete Ausbildung des Vorsprungs 48 wird sichergestellt, daß der erste und zweite Hebelarm in der Klemmstellung nicht derart dicht zusammenklappen, daß sie durch den Gehäusedurchbruch 58 aus dem Gehäuse 10 fallen. Durch geeignete Wahl der Steifheit der Engstelle 66 - insbesondere durch ihren Durchmesser und ihre Länge - wird ein sicheres Spannen der Klemmfeder 20 in der Offenstellung erreicht. Dies kann durch geeignete plastische Formgebung des ersten und zweiten Hebelarms unterstützt werden, siehe die gestrichelt eingezeichnete Struktur.

[0029] Es ist für den Fachmann klar, daß weitere Ausgestaltungen des Erfindungsgedankens möglich sind. Beispielsweise ist es nicht nötig, daß das freie Ende 46 des zweiten Hebelarms 38 unmittelbar mit der Klemmfeder 20 in Verbindung steht. Vielmehr kann die Kraftübertragung auch über ein zwischengeschaltetes Verbindungselement bewirkt werden.

Patentansprüche

1. Anschlußklemme mit einem Gehäuse (10),

mit einem in dem Gehäuse (10) festliegend angeordneten Anschlußkontakt (16),
mit einer Klemmfeder (20)

mit einem ersten Schenkel (18), der sich auf dem Anschlußkontakt (16) abstützend angeordnet ist,

mit einem freien Federschenkel (24), der über ein Biegungsknie (28) in eine Klemmende (26) übergeht, wobei die Klemmende (26) einen den Anschlußkontakt (16)

untergreifende Klemmkante aufweist,

mit einem schwenkbar in dem Gehäuse (10) gelagerten, an dem Federschenkel (24) der Klemmfeder (20) angreifenden Betätigungsglied, welches in einer Klemmstellung den Federschenkel (24) derart freigibt, daß dessen Klemmende (26) mit seiner Klemmkante einen in das Gehäuse (10) eingeführten Leiter gegen den Anschlußkontakt (16) zieht, und in einer Offenstellung den Federschenkel (24) niederdrückt, so daß zum Einführen eines Leiters die Klemmkante von dem Anschlußkontakt (16) abgehoben wird, wobei das Betätigungsglied einen ersten (36) und einen zweiten Hebelarm (38) mit zwei freien Enden aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

daß der erste Hebelarm (36) schwenkbar mit dem zweiten Hebelarm (38) verbunden ist, wobei das freie Ende (44) des ersten Hebelarms (36) schwenkbar im Gehäuse (10) gelagert ist, und das freie Ende (46) des zweiten Hebelarms (38) mit dem Federschenkel (24) in Verbindung steht und daß die schwenkbare Verbindung des ersten und zweiten Hebelarms (36,38) verschiebbar in dem Gehäuse (10) angeordnet ist.

2. Anschlußklemme nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der erste (36) und zweite Hebelarm (38) im Gehäuse (10) derart gelagert sind, daß ihre Position in der Offenstellung selbsthemmend gehalten wird.

3. Anschlußklemme nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Verbindung (42) des ersten (36) und zweiten Hebelarms (38) zur Selbsthemmung über ihren Totpunkt hinaus verschwenkbar ist.

4. Anschlußklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Gehäuse (10) im Bereich der schwenkbaren Verbindung (42) eine Öffnung (58) für ein Spannwerkzeug aufweist, um die Hebelarme (36, 38) gegeneinander zu verschwenken und dabei die Klemmfeder (20) zu spannen.

5. Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Gehäuse (10) im Bereich der schwenkbaren Verbindung (42) eine Öffnung (58) für eine von außerhalb des Gehäuses (10) betätigbare Spannvorrichtung (60) aufweist, die verschiebbar im Ge-

häuse (10) gelagert und fest mit dem Gehäuse (10) verbunden ist.

6. Anschlußklemme nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, 5
daß die Spannvorrichtung (60) mit mindestens einem Hebelarm (36; 38) in Wirkverbindung steht, um ein Entspannen der Klemmfeder (20) zu bewirken.
7. Anschlußklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens einer der Hebelarme (36; 38) mit einer Betätigungsvorrichtung (54) verbunden ist, mit der ein Spannen und/oder Entspannen der Klemmfeder (20) bewirkbar ist. 15
8. Anschlußklemme nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, 20
daß die Betätigungsvorrichtung (54) nur im gespannten Zustand der Klemmfeder (20) betätigbar ist.
9. Anschlußklemme nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, 25
daß sich die Betätigungsvorrichtung (54) aus einer ersten Gehäuseseite (13) heraus erstreckt und derart um das Gehäuse (10) zumindest teilweise herumgeführt ist, daß sie von einer anderen Gehäuseseite (11) aus sichtbar und betätigbar ist. 30
10. Anschlußklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 35
daß der erste Hebelarm (36) über einen Zapfen (42) oder einen Niet schwenkbar mit dem zweiten Hebelarm (38) verbunden ist.
11. Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, 40
daß der erste Hebelarm (36) und der zweite Hebelarm (38) einstückig ausgebildet sind.
12. Anschlußklemme nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, 45
daß der erste (36) und zweite Hebelarm (38) über eine Engstelle (66) miteinander schwenkbar verbunden sind. 50
13. Anschlußklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 55
daß sie eine Begrenzung (48) für den Federweg des Federschenkels (24) aufweist.

Claims

1. An electric terminal comprising a casing (10),

a connecting contact (16) immovably mounted within said casing (10),
a clamping spring (20) including

a first leg (18) mounted so as to rest on said connecting contact (16),
a free spring leg (24) which transitions from a bending knee (28) into a clamping end (26), said clamping end (26) including a clamping edge reaching underneath said connecting contact (16),

an actuating member pivotably mounted within said casing (10) and engaging said spring leg (24) of said clamping spring (20) which member - in a clamping position thereof - will release said spring leg (24) in such a manner that its clamping end (26) with its clamping edge will cause a conductor introduced into said casing (10) to be moved towards said connecting contact (16) and - in an open position thereof - will depress said spring leg (24) so that, for introducing a conductor, said clamping edge will be lifted away from said connecting contact (16), with said actuating member including first (36) and second (38) lever arms with two free ends,

characterized in that

said first lever arm (36) is pivotably connected to said second lever arm (38),
with the free end (44) of said first lever arm (36) being pivotably mounted within said casing (10), and
with the free end (46) of said second lever arm (38) being connected to said spring leg (24), and
that said pivotable connection of said first and second lever arms (36, 38) is slidably mounted within said casing (10).

2. The electric terminal of claim 1

characterized in that

said first (36) and second (38) lever arms are mounted within said casing (10) in such a manner that - in the open position - they will retain their positions in a self-locking manner.

3. The electric terminal of claim 2

characterized in that

the connection (42) of said first (36) and second (38) lever arms can be pivoted beyond its dead center for self-locking purposes.

4. The electric terminal of one of the preceding claims
characterized in that
said casing (10), in the area of the pivotable connection (42), includes an opening (58) for a clamping tool in order to pivot said lever arms (36, 38) with respect to each other, thus loading said clamping spring (20). 5
5. The electric terminal of one of claims 1 to 3
characterized in that
said casing (10), in the area of the pivotable connection (42), includes an opening (58) for clamping means (60) to be actuated from outside said casing (10), said clamping means (60) being slidably mounted within said casing (10) and firmly connected thereto. 10 15
6. The electric terminal of claim 5
characterized in that
said clamping means (60) is in an effective connection with at least one lever arm (36, 38) in order to cause said clamping spring (20) to unbend. 20
7. The electric terminal of one of the preceding claims
characterized in that
at least one of said lever arms (36, 38) is connected to an actuating device (54) which can cause bending and/or unbending of said clamping spring (20). 25
8. The electric terminal of claim 7
characterized in that
said actuating device (54) can only be actuated in the bent state of said clamping spring (20). 30
9. The electric terminal of claims 7 or 8
characterized in that
said actuating device (54) projects from a first casing side (13) and at least partially extends around said casing (10) in such a manner that it can be seen and actuated from another casing side (11). 35 40
10. The electric terminal of one of the preceding claims
characterized in that
said first lever arm (36) is pivotably connected to said second lever arm (38) via a pivot (42) or a rivet. 45
11. The electric terminal of one of claims 1 through 9
characterized in that
said first lever arm (36) and said second lever arm (38) are formed as one piece. 50
12. The electric terminal of claim 11
characterized in that
said first lever arm (36) and said second lever arm (38) are pivotably interconnected via a narrow section (66). 55
13. The electric terminal of one of the preceding claims

characterized in that

it includes a delimitation (48) for the spring path of said spring leg (24).

Revendications

1. Borne électrique comprenant une enveloppe (10),

comprenant un contact de raccord (16) disposé de manière fixe dans ladite enveloppe (10),
comprenant un ressort de serrage (20)

ayant une première branche (18) disposée en s'appuyant sur ledit contact de raccord (16),
ayant une branche de ressort (24) libre entrant dans une extrémité de serrage (26) par une genouillère (28),
l'extrémité de serrage (26) comportant un bord de serrage entrant en contact avec ledit contact de raccord (16) par en-dessous,

comprenant un élément de commande logé de manière pivotante dans ladite enveloppe (10) et entrant en contact avec la branche de ressort (24) du ressort de serrage (20), ledit élément de commande relâchant la branche de ressort (24) dans une position de serrage de manière à ce que son extrémité de serrage (26) tire un conducteur introduit dans l'enveloppe (10) contre le contact de raccord (16) avec son bord de serrage, et presse la branche de ressort (24) vers le bas dans une position d'ouverture de sorte que le bord de serrage soit soulevé du contact de raccord (16) pour l'introduction d'un conducteur, l'élément de commande comprenant un premier (36) et un second bras de levier (38) ayant deux extrémités libres,

caractérisée en ce que

le premier bras de levier (36) est raccordé au second bras de levier (38) de manière pivotante,
l'extrémité libre (44) du premier bras de levier (36) étant logé dans l'enveloppe (10) de manière pivotante, et
l'extrémité libre (46) du second bras de levier (38) étant en communication avec la branche de ressort (24), et
le raccord pivotant du premier et du second bras de levier (36, 38) étant disposé dans l'enveloppe (10) de manière mobile.
2. Borne électrique suivant la revendication 1,
caractérisée en ce que
le premier (36) et le second (38) bras de levier sont

logés dans l'enveloppe (10) de sorte que leur position est arrêtée dans la position d'ouverture par blocage automatique.

3. Borne électrique suivant la revendication 2,
caractérisée en ce que
le raccord (42) du premier (36) et du second bras de levier (38) est pivotant au-delà de leur point mort en vue du blocage automatique. 5
4. Borne électrique suivant une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
l'enveloppe (10) comprend une ouverture (58) pour un outil de serrage dans la zone du raccord pivotant afin de pivoter mutuellement les bras de levier (36, 38) et à cette occasion tendre le ressort de serrage (20). 10
5. Borne électrique suivant une des revendications 1 à 3,
caractérisée en ce que
l'enveloppe (10) comprend dans la zone du raccord pivotant une ouverture (58) pour un dispositif de serrage (60) qui peut être actionné de par l'extérieur de l'enveloppe (10), ledit dispositif de serrage étant logé dans l'enveloppe (10) de manière mobile et étant raccordé à l'enveloppe (10) de manière fixe. 20 25
6. Borne électrique suivant la revendication 5,
caractérisée en ce que
le dispositif de serrage (60) est en communication active avec au moins un bras de levier (36; 38) afin de produire la détente du ressort de serrage (20). 30 35
7. Borne électrique suivant une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
au moins l'un des bras de levier (36; 38) est raccordé à un dispositif de commande (54) au moyen duquel une tension et/ou une détente du ressort à serrage (20) peut/peuvent être produite/s. 40
8. Borne électrique suivant la revendication 7,
caractérisée en ce que
le dispositif de commande (54) ne peut être actionné que lorsque le ressort de serrage (20) est tendu. 45
9. Borne électrique suivant la revendication 7 ou 8,
caractérisée en ce que
ledit dispositif de commande (54) s'étend à l'extérieur d'une première face (13) de l'enveloppe et est guidé au moins en partie autour de l'enveloppe (10) de sorte qu'il est visible et peut être actionné d'une autre face (11) de l'enveloppe. 50 55
10. Borne électrique suivant une des revendications précédentes,

caractérisée en ce que

le premier bras de levier (36) est raccordé au second bras de levier (38) de manière pivotante au moyen d'un pivot (42) ou d'un rivet.

11. Borne électrique suivant une des revendications 1 à 9,
caractérisée en ce que
le premier bras de levier (36) et le second bras de levier (38) sont formés en une pièce.
12. Borne électrique suivant la revendication 11,
caractérisée en ce que
le premier (36) et le second bras de levier (38) sont raccordés l'un à l'autre de manière pivotante par une section resserrée (66).
13. Borne électrique suivant une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
ladite borne électrique comprend une délimitation (48) pour le trajet élastique de la branche de ressort (24).







