

(19)



(11)

EP 1 750 330 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.05.2008 Patentblatt 2008/19

(51) Int Cl.:
H01R 4/52 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06016240.1**

(22) Anmeldetag: **03.08.2006**

(54) **Drehklemmkontaktierung für einen elektrischen Leiter**

Contacting by clamping and rotation for an electrical conductor

Contacter par serrage en rotation pour conducteur électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **03.08.2005 DE 102005036547**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.02.2007 Patentblatt 2007/06

(73) Patentinhaber: **Lapp Engineering & Co
6300 Zug (CH)**

(72) Erfinder: **Runze, Peter
70565 Stuttgart (DE)**

(74) Vertreter: **Schmidt, Steffen
Wuesthoff & Wuesthoff
Patentanwälte
Schweigerstrasse 2
81541 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 3 406 081 DE-B- 1 119 940
DE-C1- 3 141 362**

EP 1 750 330 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

Hintergrund der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft das Klemmen eines elektrischen Leiters in einer Leiterklemmvorrichtung, insbesondere eine Drehklemmkontaktierung für einen elektrischen Leiter.

Stand der Technik

[0002] Zum Kontaktieren eines Litzenleiters oder eines massiven Leiters sind Schraubklemmen und Käfigzugfedern bekannt.

[0003] Bei einer Kontaktierungsvorrichtung des Schraubklemmentyps wird ein Leiter in einen Aufnahmebereich eingeführt, und eine Klemmschraube wird gegen den Leiter geschraubt, wodurch eine elektrische und mechanische Verbindung entsteht. Beispiele für Schraubklemmen finden sich in DE 102 18 214 A1, DE 297 09 111 U1 und DE 298 11 687 U1. Die Klemmkraft wird bei Schraubklemmen durch das Drehmoment festgelegt, das ein Verwender auf eine Klemmschraube der Schraubklemme anwendet, wodurch es nicht ohne Weiteres möglich ist, eine vorbestimmte und/oder reproduzierbare Klemmkraft zu erreichen. Die Schraubklemme kann nicht in allen Fällen eine Vibrationssicherung bereitstellen, da sich die Klemmschraube bei Vibrationen lösen kann. Ferner kann sich die einmal durch die Klemmschraubenstellung festgelegte Klemmung nicht an veränderte Bedingungen (z.B. Relaxation) anpassen, wie sie durch Alterung oder thermische Effekte, wie beispielsweise Kontraktion oder Expansion entstehen.

[0004] Bei einer Kontaktierungsvorrichtung des Käfigzugfedertyps wird ein Leiter mit einem Federelement gegen einen Leiteraufnahmebereich geklemmt. Beispiele für Käfigzugfedern finden sich in DE 198 17 925 A1 und EP 0 806 811 A2. Je nach Käfigzugfedertyp muss die Käfigzugfeder vor Einführen des Leiters geöffnet werden und manuell in ihrer geöffneten Stellung gehalten werden, was zu einer weniger effektiven Handhabung führt und eine Automatisierung erschwert. Ferner weisen viele Käfigzugfedertypen eine kleine Anpressfläche auf, was zu einem hohen Übergangswiderstand führt.

[0005] Drehbetätigte Kontaktierungsvorrichtungen werden auch in DE 3 141 362 C1 und DE 34 06 081 A1 beschrieben. Dabei werden jeweils Zylinderfedern verwendet, um einen Leiter in einem Aufnahmebereich einer Kontaktierungsvorrichtung zu fixieren, wodurch eine relativ große Bauhöhe der Vorrichtungen bedingt ist. In DE 11 19 940 B, die eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zeigt, wird eine Kontaktierungsvorrichtung beschrieben, bei der eine einen Leiter in einem Aufnahmebereich fixierende Zylinderfeder durch eine lineare Betätigung gespannt und durch eine Drehbewegung arretiert wird, um ein Einführen eines Leiters im Aufnahmebereich zu ermöglichen.

Aufgabe der Erfindung

[0006] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Leiterklemmvorrichtung zu schaffen, die in einem geöffneten Zustand bereitgestellt werden kann, die mit einem einfachen Bedienschritt in den geschlossenen Zustand gebracht werden kann und die im geschlossenen Zustand eine vorbestimmte und reproduzierbare Klemmkraft erzeugt.

Erfindungsgemäße Lösung

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Leiterklemmvorrichtung nach Anspruch 1 gelöst.

Vorteile, Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung

[0008] Eine erste erfindungsgemäße Leiterklemmvorrichtung zum Klemmen eines elektrischen Leiters, die die allgemeine Lehre dieser Erfindung verwendet, umfasst einen Aufnahmebereich zum Aufnehmen eines elektrischen Leiters, ein Klemmelement zum Pressen des elektrischen Leiters gegen den Aufnahmebereich, ein integral mit dem Aufnahmebereich ausgebildetes Federelement, ein drehbar angeordnetes Betätigungselement und ein erstes Rückhalteelement und ein zweites Rückhalteelement, wobei das erste Rückhalteelement und das zweite Rückhalteelement das Betätigungselement in einer ersten Stellung halten, in der das Betätigungselement das Klemmelement in einer vom Aufnahmebereich entfernten Position festlegt, in einer zweiten Stellung des Betätigungselements das Federelement das Klemmelement in Richtung des Aufnahmebereichs drängt, um einen sich am Aufnahmebereich befindenden elektrischen Leiter einzuklemmen, und das Betätigungselement durch eine Drehbewegung aus der ersten in die zweite Stellung zu bringen ist.

[0009] In der ersten Stellung des Betätigungselements wird die Leiterklemmvorrichtung ohne äußere Krafteinwirkung geöffnet gehalten, so dass der elektrische Leiter in die Leiterklemmvorrichtung eingeführt werden kann. Es ist nicht erforderlich, die Leiterklemmvorrichtung durch ein Werkzeug geöffnet zu halten. In der zweiten Stellung des Betätigungselements wird eine Klemmung durch das Federelement ausgelöst, so dass der elektrische Leiter gegen den Aufnahmebereich mit einer vorbestimmten und reproduzierbaren Klemmkraft geklemmt wird. Die Drehbewegung des Betätigungselements führt keine Klemmung durch, sondern entkoppelt das erste und das zweite Rückhalteelement, so dass das Federelement das Klemmelement gegen den Aufnahmebereich pressen kann. Da die Klemmung des elektrischen Leiters durch die Federkraft des Federelements erfolgt, ist die Klemmung weitgehend vibrationsunempfindlich und kann sich an veränderte Bedingungen aufgrund von Alterung oder thermischen Effekten anpassen. Es ist auch möglich, das Betätigungselement ortsfest, bei-

spielsweise bezüglich eines Schaltschranks, anzuordnen und den Aufnahmebereich bezüglich des Betätigungselements zu drehen. Diese Lösung wird vom Fachmann als äquivalent angesehen.

[0010] Bei der ersten erfindungsgemäßen Leiterklemmvorrichtung kann sich das Federelement in der ersten Stellung des Betätigungselements in einem Zustand höherer Federspannung und in der zweiten Stellung des Betätigungselements in einem Zustand niedrigerer Federspannung befinden.

[0011] Bei der ersten erfindungsgemäßen Leiterklemmvorrichtung kann das Klemmelement integral mit dem Betätigungselement ausgebildet sein.

[0012] Bei der ersten erfindungsgemäßen Leiterklemmvorrichtung können das erste Rückhalteelement integral mit dem Aufnahmebereich und das zweite Rückhalteelement integral mit dem Betätigungselement ausgebildet sein, wodurch der Herstellungsaufwand verringert werden kann.

[0013] Bei der ersten erfindungsgemäßen Leiterklemmvorrichtung kann der Aufnahmebereich ein konkaves Profil und das Klemmelement ein konvexes Profil aufweisen, wodurch eine großflächige Kontaktierung des elektrischen Leiters mit einem niedrigen Übergangswiderstand erreicht wird. Diese Ausführungsform eignet sich insbesondere für einen massiven Leiter.

[0014] Bei der ersten erfindungsgemäßen Leiterklemmvorrichtung kann der Aufnahmebereich ein konvexes Profil und das Klemmelement ein konkaves Profil aufweisen, wodurch eine großflächige Kontaktierung des elektrischen Leiters mit einem niedrigen Übergangswiderstand erreicht wird. Diese Ausführungsform eignet sich insbesondere für Litzenleiter.

[0015] Der Aufnahmebereich und das Klemmelement können im Wesentlichen komplementär, z. B. geometrisch komplementär ausgebildet sein. Dadurch kann eine besonders stabile Klemmung des Leiters erreicht werden.

[0016] Bei der ersten erfindungsgemäßen Leiterklemmvorrichtung kann das erste Rückhalteelement integral mit mindestens einem in Richtung auf das Klemmelement hin vorstehenden Bereich des Aufnahmebereichs und das zweite Rückhalteelement integral mit dem Klemmelement ausgebildet sein, wodurch der Herstellungsaufwand nochmals verringert werden kann, da der Aufnahmebereich gleichzeitig zum Aufnehmen des elektrischen Leiters, Führen des elektrischen Leiters und als erstes Rückhalteelement dient, das mit dem als zweites Rückhalteelement ausgebildeten Klemmelement derart zusammenwirkt, dass das Betätigungselement in der ersten Stellung gehalten wird.

[0017] Bei der ersten erfindungsgemäßen Leiterklemmvorrichtung kann das Klemmelement durch das Federelement entlang der Drehbewegungsachse des Betätigungselements verschiebbar sein. Das Betätigungselement und/oder das zweite Rückhalteelement können auch entlang der Drehbewegungsachse beweglich sein.

[0018] Bei der ersten erfindungsgemäßen Leiterklemmvorrichtung kann der Winkel der Drehbewegung, mit der das Betätigungselement von der ersten in die zweite Stellung zu bringen ist, etwa 90° oder weniger betragen. Je nach Ausgestaltung des ersten und des zweiten Rückhalteelements kann die Drehbewegung auf etwa 45° oder weniger reduziert werden. Durch die relativ kleine Drehbewegung ist eine hohe Effizienz der Leiterklemmvorrichtung gewährleistet und der Anschlussvorgang kann mit einfachen Mitteln automatisiert werden.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0019] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es stellen dar:

Figs. 1a bis 1d perspektivische, teilweise weggeschnittene Ansichten einer ersten Ausführungsform einer ersten erfindungsgemäßen Leiterklemmvorrichtung und Details davon;

Figs. 2a bis 2d perspektivische, teilweise weggeschnittene Ansichten einer zweiten Ausführungsform der ersten erfindungsgemäßen Leiterklemmvorrichtung und Details davon;

Detaillierte Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsformen

[0020] Im Folgenden werden räumliche Beziehungen, beispielsweise oben, unten, innen, außen, etc., verwendet, um die Ausführungsbeispiele zu beschreiben. Der Fachmann versteht, dass diese räumlichen Beziehungen nicht einschränkend zu verstehen sind.

[0021] In Figs. 1a bis 1d ist eine erste Ausführungsform der ersten erfindungsgemäßen Leiterklemmvorrichtung 1 mit einem Aufnahmebereich 2, einem Betätigungselement 4, einem Klemmelement 6, einem ersten Rückhalteelement 8, einem zweiten Rückhalteelement 10 und einem Federelement 12 gezeigt. Der Aufnahmebereich 2 ist V-förmig konkav ausgebildet und umfasst an jedem seiner in Richtung Klemmelement 6 vorstehenden oberen Ränder je ein integral ausgebildetes erstes Rückhalteelement 8. Das drehbar angeordnete Betätigungselement 4 ist an einem Ende schraubenkopfförmig ausgebildet und umfasst an seinem anderen Ende ein V-förmig konvex ausgebildetes Klemmelement 6 mit einem an dessen Spitze integral ausgebildeten zweiten Rückhalteelement 10. Die Drehbewegungsachse des Betätigungselements 4 ist senkrecht zum Aufnahmebereich 2 angeordnet, und das Klemmelement 6 bewegt sich zum Klemmen des Leiters entlang dieser Drehbewegungsachse.

[0022] Fig. 1c zeigt das Betätigungselement 4 in seiner ersten Stellung, in der die Leiterklemmvorrichtung 1 ohne äußere Krafteinwirkung geöffnet ist, so dass ein (nicht gezeigter) Leiter eingeführt werden kann. Das (nicht gezeigte) Federelement 12 drängt das Betätigungselement

4 gegen den oberen Rand des Aufnahmebereich 2, wobei das erste Rückhalteelement 8 und das zweite Rückhalteelement 10 verhindern, dass der Aufnahmebereich 2 und das Klemmelement 10 in eine Klemmbeziehung kommen. Ferner verhindern das erste Rückhalteelement 8 und das zweite Rückhalteelement 10, dass sich das Betätigungselement 4 in seine in Fig. 1b gezeigte zweite Stellung bewegen kann. Da das Betätigungselement 4 stabil in seiner offenen, ersten Stellung gehalten wird, ist das Klemmelement 6 entfernt vom Aufnahmebereich 2 festgelegt und der Leiter kann von einem Verwender ohne weiteren Arbeitsschritt in die Leiterklemmvorrichtung 1 eingeführt werden.

[0023] Fig. 1b zeigt das Betätigungselement 4 in seiner zweiten Stellung, in der ein (nicht gezeigter) Leiter durch das Klemmelement 6 gegen den Aufnahmebereich 2 aufgrund der Federspannung des (nicht gezeigten) Federelements 12 geklemmt wird. Um das Betätigungselement 4 von der ersten Stellung in die zweite Stellung zu bringen, muss das Betätigungselement 4, beispielsweise mit einem Schraubendreher, lediglich um etwa 90° gedreht werden.

[0024] In Figs. 2a bis 2d ist eine zweite Ausführungsform der ersten erfindungsgemäßen Leiterklemmvorrichtung 101, die ähnlich der in Figs. 1a bis 1d gezeigten Ausführungsform aufgebaut ist, mit einem Aufnahmebereich 102, einem Betätigungselement 104, einem Klemmelement 106, einem ersten Rückhalteelement 108, einem zweiten Rückhalteelement 110 und einem Federelement 112 gezeigt. Der Aufnahmebereich 102 ist V-förmig konvex ausgebildet und umfasst an seinem in Richtung Klemmelement 106 vorstehenden mittleren Bereich ein integral ausgebildetes erstes Rückhalteelement 108. Das drehbar angeordnete Betätigungselement 104 ist an einem Ende schraubenkopfförmig ausgebildet und umfasst an seinem anderen Ende ein V-förmig konkav ausgebildetes Klemmelement 106 mit an dessen Rand integral ausgebildeten zweiten Rückhalteelementen 110. Die Drehbewegungsachse des Betätigungselements 104 ist senkrecht zum Aufnahmebereich 102 angeordnet, und das Klemmelement 106 bewegt sich zum Klemmen des Leiters entlang dieser Drehbewegungsachse.

[0025] Fig. 2c zeigt das Betätigungselement 104 in seiner ersten Stellung, in der die Leiterklemmvorrichtung 101 ohne äußere Krafteinwirkung geöffnet ist, so dass ein (nicht gezeigter) Leiter, beispielsweise Litze, eingeführt werden kann. Das (nicht gezeigte) Federelement 112 drängt das Betätigungselement 104 gegen den Aufnahmebereich 102, wobei das erste Rückhalteelement 108 und das zweite Rückhalteelement 110 verhindern, dass der Aufnahmebereich 102 und das Klemmelement 110 in eine Klemmbeziehung kommen. Ferner verhindern das erste Rückhalteelement 108 und das zweite Rückhalteelement 110, dass sich das Betätigungselement 104 in seine in Fig. 2b gezeigte zweite Stellung bewegen kann. Da das Betätigungselement 104 stabil in seiner offenen, ersten Stellung gehalten wird, ist das

Klemmelement 106 entfernt vom Aufnahmebereich 102 festgelegt und der Leiter kann von einem Verwender ohne weiteren Arbeitsschritt in die Leiterklemmvorrichtung 101 eingeführt werden.

[0026] Fig. 2b zeigt das Betätigungselement 104 in seiner zweiten Stellung, in der ein (nicht gezeigter) Leiter durch das Klemmelement 106 gegen den Aufnahmebereich 102 aufgrund der Federspannung des (nicht gezeigten) Federelements 112 geklemmt wird. Um das Betätigungselement 104 von der ersten Stellung in die zweite Stellung zu bringen, muss das Betätigungselement 104, beispielsweise mit einem Schraubendreher, lediglich um etwa 90° gedreht werden.

[0027] Bei den in Figs. 1a bis 1d und 2a bis 2d gezeigten Ausführungsformen kann eine gewünschte Klemmkraft, beispielsweise durch Auswählen einer geeigneten Federkonstante, für das Federelement 12, 112 eingestellt werden. Diese Klemmkraft wird reproduzierbar eingehalten und hängt im Gegensatz zu einer Schraubklemme nicht von einem durch einen Verwender mit einem Schraubendreher erzeugten Drehmoment ab. Ferner muss das Betätigungselement 4, 104 lediglich um etwa 90° gedreht werden, um es von der offenen, ersten Stellung in die geschlossene, zweite Stellung zu bringen, wogegen bei einer Schraubklemme eine Klemmschraube um einen wesentlich größeren Betrag gedreht werden muss. Der Fachmann erkennt, dass der erforderliche Drehwinkel, um das Betätigungselement von seiner ersten Stellung in seine zweite Stellung zu bringen, durch eine andere Gestaltung des Betätigungselements, des ersten Rückhalteelements und des zweiten Rückhalteelements leicht verändert werden kann.

[0028] In der ersten Stellung des Betätigungselements 4, 104 hat das Federelement 12, 112 eine höhere Federspannung, und in der zweiten Stellung des Betätigungselements 4, 104 hat das Federelement 12, 112 eine niedrigere Federspannung. Der Aufnahmebereich 2, 102 und das Klemmelement 6, 106 sind im Wesentlichen komplementär ausgebildet. Das Klemmelement 6, 106 wird zum Klemmen durch die Federkraft der Feder 12, 112 in Richtung der Drehbewegungsachse des Betätigungselements 4, 104 verschoben. Wird das Betätigungselement 4, 104 von seiner zweiten Stellung in seine erste Stellung gedreht, wirken die schrägen Flächen des Aufnahmebereichs 2, 102 und des Klemmelements 6, 106 derart zusammen, dass sie das Betätigungselement 4, 104 und somit das Klemmelement entgegen der Federspannung des Federelements 12, 112 zurückdrängen, wodurch der Aufnahmebereich 2, 102 wieder freigegeben wird.

[0029] Wie zuvor erwähnt wurde, ist zum Spannen des Federelements und Öffnen der Leiterklemmvorrichtung nur eine einfache Drehbewegung notwendig, wie sie bei herkömmlichen Anschlüssen vom Käfigzugfedertyp nicht vorgesehen ist. Somit eignet sich diese Ausführungsform für eine automatisierte Betätigung. Das Federelement könnte auch durch Einschieben eines, beispielsweise keilförmig ausgebildeten, Betätigungswerk-

zeugs oder durch Verschieben des Betätigungswerkzeugs zwischen dem Betätigungsbereich und dem Abstützbereich vom Zustand niedrigerer Federspannung in den Zustand höherer Federspannung gebracht werden, wodurch das Klemmelement entfernt vom Aufnahmebereich festgelegt wird.

[0030] Der Fachmann versteht, dass das U-förmige Federelement auch durch ein im Wesentlichen schleifenförmiges Federelement oder ein im Wesentlichen eckiges Federelement ersetzt werden kann. Das Federelement kann ferner an mehreren Stellen befestigt sein. Die konkaven bzw. konvexen Abschnitte der Federelemente wurden in der Beschreibung und den Figuren bogenförmig dargestellt. Es ist natürlich möglich, diese Bereiche eckig auszubilden.

Patentansprüche

1. Leiterklemmvorrichtung (1; 101) zum Klemmen eines elektrischen Leiters mit

- einem Aufnahmebereich (2; 102) zum Aufnehmen eines elektrischen Leiters;
- einem Klemmelement (6; 106) zum Pressen des elektrischen Leiters gegen den Aufnahmebereich (2; 102);
- einem Federelement (12; 112);
- einem drehbar angeordneten Betätigungselement (4; 104); und
- einem ersten Rückhalteelement (8; 108) und einem zweiten Rückhalteelement (10; 110); wobei
- das erste Rückhalteelement (8; 108) und das zweite Rückhalteelement (10; 110) das Betätigungselement (4; 104) in einer ersten Stellung halten, in der das Betätigungselement (4; 104) das Klemmelement (6; 106) in einer vom Aufnahmebereich (2; 102) entfernten Position festlegt,
- in einer zweiten Stellung des Betätigungselements (4; 104) das Federelement (12; 112) das Klemmelement (6; 106) in Richtung des Aufnahmebereichs (2; 102) drängt, um einen sich am Aufnahmebereich (2; 102) befindenden elektrischen Leiter einzuklemmen, und
- das Betätigungselement (4; 104) durch eine Drehbewegung aus der ersten in die zweite Stellung zu bringen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement integral mit dem Aufnahmebereich (2; 102) ausgebildet ist.

2. Leiterklemmvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Federelement (12; 112) in der ersten Stellung des Betätigungselements (4; 104) in einem Zustand höherer Federspannung und in der zweiten Stellung des Betätigungselements (4; 104) in einem Zustand niedrigerer Feder-

spannung befindet.

3. Leiterklemmvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmelement (6; 106) integral mit dem Betätigungselement (4; 104) ausgebildet ist.
4. Leiterklemmvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Rückhalteelement (8; 108) integral mit dem Aufnahmebereich (2; 102) und das zweite Rückhalteelement (10; 110) integral mit dem Betätigungselement (4; 104) ausgebildet ist.
5. Leiterklemmvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmebereich (2; 102) ein konkaves Profil und das Klemmelement (6; 106) ein konvexes Profil aufweist oder der Aufnahmebereich (2; 102) ein konvexes Profil und das Klemmelement (6; 106) ein konkaves Profil aufweist.
6. Leiterklemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Rückhalteelement (8; 108) integral mit mindestens einem in Richtung auf das Klemmelement (6; 106) hin vorstehenden Bereich des Aufnahmebereichs (2; 102) und das zweite Rückhalteelement (10; 110) integral mit dem Klemmelement (6; 106) ausgebildet ist.
7. Leiterklemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmelement (6; 106) durch das Federelement (12; 112) entlang der Drehbewegungsachse des Betätigungselements (4; 104) verschiebbar ist.
8. Leiterklemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel der Drehbewegung, mit der das Betätigungselement (4; 104) von der ersten in die zweite Stellung zu bringen ist, etwa 90° oder weniger beträgt.

Claims

1. Conductor clamping device for clamping an electrical conductor, comprising
 - a receiving area (2; 102) for receiving an electrical conductor;
 - a clamping element (6; 106) for pressing the electrical conductor against the receiving area (2; 102);
 - a spring element (12; 112);
 - a pivotable actuating element (4; 104); and
 - a first retention element (8; 108) and a second retention element (10; 110); wherein
 - the first retention element (8; 108) and the sec-

- ond retention element (10; 110) hold the actuating element (4; 104) in a first position in which the actuating element (4; 104) fixes the clamping element (6; 106) in a position remote from the receiving area (2; 102);
- in a second position of the actuating element (4; 104) the spring element (12; 112) urges the clamping element (6; 106) in the direction of the receiving area (2; 102) to press-clamp an electrical conductor disposed at the receiving area (2; 102), and
 - the actuating element (4; 104) is to be brought from the first into the second position by a pivotal motion, **characterized in that** the spring element is formed integrally with the receiving area (2; 102).
2. Conductor clamping device according to claim 1, **characterized in that** in the first position of the actuating element (4; 104) the spring element (12; 112) is in a state of higher spring tension and in the second position of the actuating element (4; 104) in a state of low spring tension.
 3. Conductor clamping device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the clamping element (6; 106) is formed integrally with the actuating element (4; 104).
 4. Conductor clamping device according to claim 3, **characterized in that** the first retention element (8; 108) is formed integrally with the receiving area (2; 102) and the second retention element (10; 110) is formed integrally with the actuating element (4; 104).
 5. Conductor clamping device according to claim 3 or 4, **characterized in that** the receiving area (2; 102) has a concave profile and the clamping element (6; 106) a convex profile, or the receiving area (2; 102) has a convex profile and the clamping element (6; 106) a concave profile.
 6. Conductor clamping device according to one of claims 4 to 5, **characterized in that** the first retention element (8; 108) is formed integrally with at least one area of the receiving area (2; 102), which projects in the direction of the clamping element (6; 106), and the second retention element (10; 110) is formed integrally with the clamping element (6; 106).
 7. Conductor clamping device according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the clamping element (6; 106) is adapted to be displaced by the spring element (12; 112) along the axis of rotary motion of the actuating element (4; 104).
 8. Conductor clamping device according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** the angle of the

rotary motion by which the actuating element (4; 104) is to be brought from the first to the second position is about 90° or less.

Revendications

1. Dispositif de serrage (1, 101) pour serrer un conducteur électrique, comprenant
 - une zone de logement (2, 102) pour loger un conducteur électrique,
 - un élément de serrage (6, 106) pour presser le conducteur électrique contre la zone de logement (2, 102),
 - un élément ressort (12, 112),
 - un élément d'actionnement monté pivotant (4, 104) et
 - un premier élément de retenue (8, 108) et un deuxième élément de retenue (10, 110), où
 - le premier élément de retenue (8, 108) et le deuxième élément de retenue (10, 110) maintiennent l'élément d'actionnement (4, 104) dans une première position dans laquelle l'élément d'actionnement (4, 104) fixe l'élément de serrage (6, 106) dans une position éloignée de la zone de logement (2, 102),
 - dans une deuxième position de l'élément d'actionnement (4, 104), l'élément ressort (12, 112) pousse l'élément de serrage (6, 106) dans la direction de la zone de logement (2, 102) pour serrer un conducteur électrique se trouvant dans la zone de logement (2, 102),
 - et l'élément d'actionnement (4, 104) est amené par un mouvement de rotation à passer de la première position à la deuxième position, **caractérisé en ce que** l'élément ressort est réalisé solidaire de la zone de logement (2, 102).
2. Dispositif de serrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément ressort (12, 112) se trouve dans la première position de l'élément d'actionnement (4, 104) dans un état de tension plus élevée et, dans la deuxième position de l'élément d'actionnement (4, 104), dans un état de tension plus faible.
3. Dispositif de serrage selon la revendication la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (6, 106) est réalisé solidaire de l'élément d'actionnement (4, 104).
4. Dispositif de serrage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le premier élément de retenue (8, 108) est réalisé solidaire de la zone de logement (2, 102), et le deuxième élément de retenue, solidaire de l'élément d'actionnement (4, 104).

5. Dispositif de serrage selon la revendication la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** ce que la zone de logement (2, 102) affiche un profil concave, et l'élément de serrage (2, 102), un profil convexe, ou la zone de logement (2, 102), un profil convexe, et l'élément de serrage (6, 106), un profil concave. 5
6. Dispositif de serrage selon l'une des revendications 4 à 5, **caractérisé en ce que** le premier élément de retenue (8, 108) est réalisé solidaire d'au moins une partie de la zone de logement (2, 102) faisant saillie vers l'élément de serrage (6, 106), et le deuxième élément de retenue (10, 110), solidaire de l'élément de serrage (6, 106). 10 15
7. Dispositif de serrage selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (6, 106) peut être déplacé par l'élément ressort (12, 112) le long de l'axe du mouvement de rotation de l'élément d'actionnement (4, 104). 20
8. Dispositif de serrage selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'angle du mouvement de rotation, avec lequel l'élément d'actionnement (4, 104) est amené à passer de la première position à la deuxième position, est à peu près égal ou inférieur à 90°. 25

30

35

40

45

50

55

FIG 1a

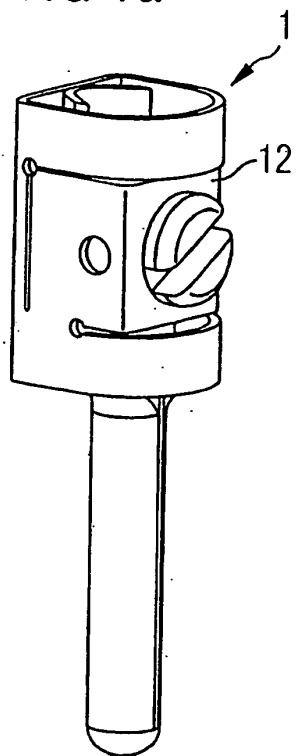


FIG 1b

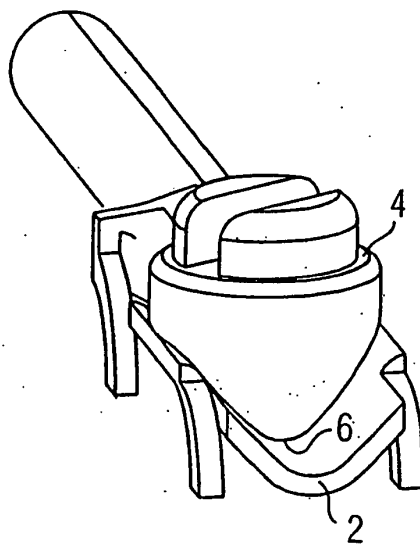


FIG 1c

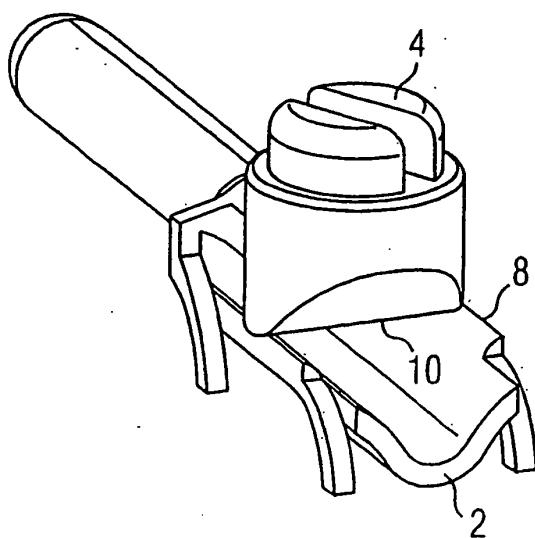


FIG 1d

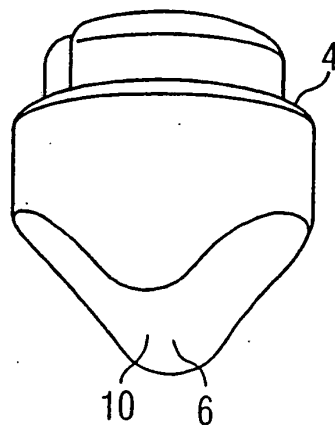


FIG 2a

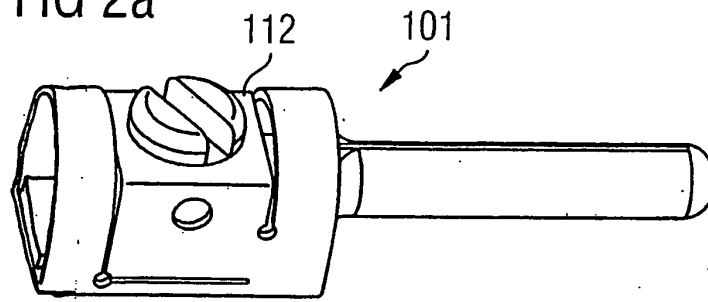


FIG 2b

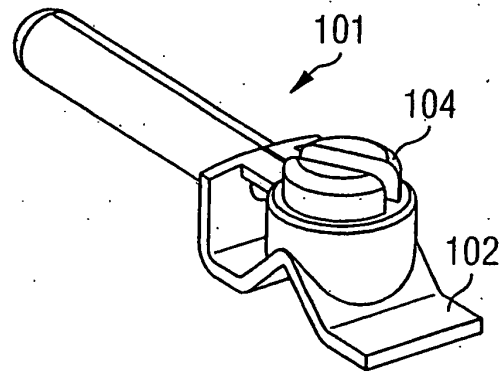


FIG 2c

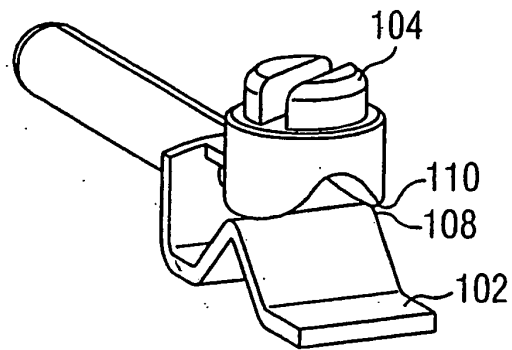
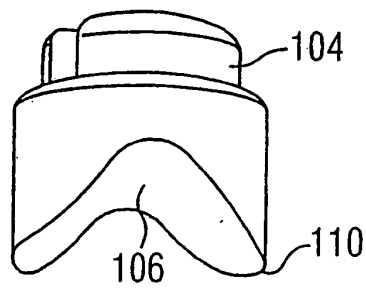


FIG 2d



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10218214 A1 [0003]
- DE 29709111 U1 [0003]
- DE 29811687 U1 [0003]
- DE 19817925 A1 [0004]
- EP 0806811 A2 [0004]
- DE 3141362 C1 [0005]
- DE 3406081 A1 [0005]
- DE 1119940 B [0005]