

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 273 072 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.02.2006 Patentblatt 2006/07

(51) Int Cl.:
H01R 4/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **01960150.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2001/002975

(22) Anmeldetag: **03.08.2001**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/015338 (21.02.2002 Gazette 2002/08)

(54) **SCHNEIDKLEMMEINRICHTUNG**

INSULATION PIERCING CONNECTING DEVICE

SYSTEME DE BORNE GUILLOTINE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR LI SE

(30) Priorität: **16.08.2000 DE 10039963**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.2003 Patentblatt 2003/02

(73) Patentinhaber: **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **BRANDL, Wolfgang
92224 Amberg (DE)**

• **DONHAUSER, Peter
92224 Amberg (DE)**
• **FISCHER, Alfred
92421 Schwandorf (DE)**
• **NIEBLER, Ludwig
93164 Laaber (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 19 732 182 **FR-A- 2 352 478**
FR-A- 2 516 711 **US-A- 4 370 009**
US-A- 4 466 682

EP 1 273 072 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

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schneidklemmeinrichtung mit einem Grundkörper, einer im Grundkörper gehaltenen Schneidklemme und einem vom Grundkörper geführten Schließelement, das zumindest von einer Öffnungs- in eine Schließstellung überführbar ist, wobei in der Öffnungsstellung ein Leiter in das Schließelement einführbar ist und ein in das Schließelement eingeführter Leiter durch Überführen des Schließelements in die Schließstellung in die Schneidklemme einführbar und von der Schneidklemme haltbar und klemmbar ist, wobei die Schneidklemme von einer Überfeder umgriffen ist, die die Schneidklemme mit Kontaktstücken kontaktiert und so eine Andruckkraft auf die Schneidklemme ausübt.

[0002] Eine derartige Schneidklemmeinrichtung ist beispielsweise aus der DE 197 32 182 C1 bekannt. Bei ihr ist die Überfeder starr mit der Schneidklemme verbunden.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine verbesserte Schneidklemmeinrichtung zu schaffen.

[0004] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Überfeder an dem Schließelement angeordnet ist, so dass die Kontaktstücke die Schneidklemme in der Öffnungsstellung in Öffnungskontaktbereichen und in der Schließstellung in Schließkontaktbereichen kontaktieren.

[0005] Denn dadurch ist eine Variation des Einwirkens der Überfeder auf die Schneidklemme möglich.

[0006] Wenn das Schließelement und die Überfeder einstückig miteinander verbunden sind, ist die Schneidklemmeinrichtung besonders einfach aufgebaut.

[0007] Wenn das Schließelement und die Überfeder als Stanz-Biege-Teil ausgebildet sind, ist die Herstellung von Schließelement und Überfeder besonders einfach.

[0008] Die Betätigung des Schließelements ist besonders leicht möglich, wenn an das Schließelement ein Lagerelement für ein Betätigungswerkzeug angeformt ist. Vorzugsweise ist dabei auch das Lagerelement Bestandteil des Stanz-Biege-Teils.

[0009] Wenn die Schneidklemme zwischen den Öffnungskontaktbereichen und den Schließkontaktbereichen derart ausgebildet ist, dass die Andruckkraft beim Überführen des Schließelements von der Öffnungs- in die Schließstellung variiert, ist die Kraftausübung auf die Schneidklemme an die jeweilige Position des Schließelements zwischen der Öffnungs- und der Schließstellung anpassbar.

[0010] Wenn die Schneidklemme in den Öffnungs- und/oder den Schließkontaktbereichen und die Kontaktstücke derart ausgebildet sind, dass die Andruckkraft in der Öffnungs- und/oder der Schließstellung minimal ist, bilden die Öffnungs- und/oder die Schließstellung Vorzugsstellungen. Ihr Erreichen ist somit taktil erfassbar. Die Minimierung der Andruckkraft kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass die Schneidklemme in

den Öffnungs- und/oder den Schließkontaktbereichen geschwungen verjüngt ist. Vorzugsweise sind die Kontaktstücke hiermit korrespondierend verjüngt.

[0011] Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den Zeichnungen. Dabei zeigen in Prinzipdarstellung

FIG 1 eine Schneidklemmeinrichtung mit Schließelement, Leiter und Bedienwerkzeug und
FIG 2 eine Schneidklemme mit einem Schließelement.

[0012] Gemäß FIG 1 weist eine Schneidklemmeinrichtung einen Grundkörper 1 auf. Im Grundkörper 1 ist eine Schneidklemme 2 gehalten. Die Schneidklemmeinrichtung weist ferner ein Schließelement 3 auf. Das Schließelement 3 ist dabei in FIG 1 und 2 in einer Öffnungsstellung dargestellt. In der Öffnungsstellung ist in das Schließelement 3 ein einadriger Leiter 4 einführbar, der nicht abisoliert sein muss.

[0013] Das Schließelement 3 ist von der Öffnungs- in eine Schließstellung überführbar. Hierzu wird ein Betätigungswerkzeug 5, in der Regel ein üblicher Schraubendreher, in ein Lagerelement 6 eingeführt, das an das Schließelement 3 angeformt ist. Durch Verschwenken des Betätigungswerkzeugs 5 in einer Betätigungsrichtung A wird dann das Schließelement 3 in die Schließstellung überführt. Der Leiter 4 wird hierdurch in die Schneidklemme 2 eingeführt und in der Schließstellung von dieser gehalten und geklemmt. Die Position des Leiters 4 in der Schließstellung ist in FIG 2 dabei durch einen gestrichelt angedeuteten Kreis symbolisiert.

[0014] An dem Schließelement 3 ist eine Überfeder 7 angeordnet, welche die Schneidklemme 2 umgreift. Die Überfeder 7 kontaktiert dabei die Schneidklemme 2 mit Kontaktstücken 8 und übt daher eine Andruckkraft F auf die Schneidklemme 2 aus. Aufgrund der Ausbildung der Überfeder 7, insbesondere aufgrund des Vorhandenseins von vorderen Umgriffslappen 9 und hinteren Umgriffslappen 10, bildet die Überfeder 7 dabei gleichzeitig ein Führungselement, aufgrund dessen das Schließelement 3 bezüglich der Schneidklemme 2 und damit im Ergebnis auch im Grundkörper 1 geführt wird.

[0015] Aufgrund der Anordnung der Überfeder 7 am Schließelement 3 wird die Überfeder 7 zusammen mit dem Schließelement 3 bewegt. In der Öffnungsstellung des Schließelements 3 kontaktieren die Kontaktstücke 8 daher die Schneidklemme in Öffnungskontaktbereichen 11, in der Schließstellung in Schließkontaktbereichen 12. Ersichtlich sind dabei das Schließelement 3 und die Überfeder 7 einstückig miteinander verbunden. Insbesondere sind das Schließelement 3, das Lagerelement 6 und die Überfeder 7 als (einheitliches) Stanz-Biege-Teil ausgebildet.

[0016] Gemäß FIG 2 ist die Schneidklemme 2 in den Öffnungs- und den Schließkontaktbereichen 11, 12 geschwungen verjüngt. Hiermit korrespondierend sind

auch die Kontaktstücke 8 geschwungen verjüngt. Durch diese Ausbildung der Schneidklemme 2 und der Überfeder 7 wird erreicht, dass die Andruckkraft F in diesen beiden Stellungen minimal ist. Es werden also Vorzugsstellungen erzeugt, deren Erreichen taktil erfassbar ist.

[0017] Zwischen der Öffnungs- und der Schließstellung ist die Schneidklemme 2 hingegen bauchig verbreitert. Dadurch wird die Andruckkraft F beim Überführen des Schließelements 3 von der Öffnungs- in die Schließstellung gemäß dem bauchigen Verlauf der Schneidklemme 2 variiert.

[0018] Mit der erfindungsgemäßen Schneidklemmeinrichtung ist eine Reihe von Vorteilen erzielbar. Insbesondere ist die Andruckkraft F an die einzelnen Prozessschritte beim Überführen von der Öffnungs- in die Schließstellung (zuerst Einführen und Isolationsdurchtrennung, dann Kontaktierung des Leiters 4) anpassbar und veränderbar. Es ist also eine an die einzelnen Prozessschritte optimierte Kraftkennlinie realisierbar, welche eine ergonomisch günstige Betätigung ermöglicht. Das Erreichen der beiden Endstellungen des Schließelements 3 ist dabei durch die Minimierung der Andruckkraft F in diesen beiden Stellungen zum einen sicher zu bewirken und zum anderen taktil erfassbar. Im Ergebnis können sowohl die Betätigungskräfte als auch die Verfahrenswege verringert werden. Es ergibt sich also ein relativ kleines Bauvolumen der Schneidklemmeinrichtung. Schließlich ist die erfindungsgemäße Schneidklemmeinrichtung auch in einem größeren Querschnittsbereich als vergleichbare Schneidklemmeinrichtung des Standes der Technik einsetzbar.

Patentansprüche

1. Schneidklemmeinrichtung mit einem Grundkörper (1), einer im Grundkörper (1) gehaltenen Schneidklemme (2) und einem im Grundkörper (1) geführten Schließelement (3), das zumindest von einer Öffnungs- in eine Schließstellung überführbar ist, wobei in der Öffnungsstellung ein Leiter (4) in das Schließelement (3) einführbar ist und ein in das Schließelement (3) eingeführter Leiter (4) durch Überführen des Schließelements (3) in die Schließstellung in die Schneidklemme (2) einführbar und von der Schneidklemme (2) haltbar und klemmbar ist, wobei die Schneidklemme (2) von einer Überfeder (7) umgriffen ist, die die Schneidklemme (2) mit Kontaktstücken (8) kontaktiert und so eine Andruckkraft (F) auf die Schneidklemme (2) ausübt,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Überfeder (7) an dem Schließelement (3) angeordnet ist, so dass die Kontaktstücke (8) die Schneidklemme (2) in der Öffnungsstellung in Öffnungskontaktbereichen (11) und in der Schließstellung in Schließkontaktbereichen (12) kontaktieren.

2. Schneidklemmeinrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Schließelement (3) und die Überfeder (7) einstückig miteinander verbunden sind.

3. Schneidklemmeinrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schließelement (3) und die Überfeder (7) als Stanz-Biege-Teil ausgebildet sind.

4. Schneidklemmeinrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass an das Schließelement (3) ein Lagerelement (6) für ein Betätigungswerkzeug (5) angeformt ist.

5. Schneidklemmeinrichtung nach Anspruch 3 und 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass auch das Lagerelement (6) Bestandteil des Stanz-Biege-Teils ist.

6. Schneidklemmeinrichtung einem der obigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schneidklemme (2) zwischen den Öffnungskontaktbereichen (11) und den Schließkontaktbereichen (12) derart ausgebildet ist, dass die Andruckkraft (F) beim Überführen des Schließelements (3) von der Öffnungs- in die Schließstellung variiert.

7. Schneidklemmeinrichtung nach einem der obigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schneidklemme (2) in den Öffnungs- und/oder den Schließkontaktbereichen (11,12) und die Kontaktstücke (8) derart ausgebildet sind, dass die Andruckkraft (F) in der Öffnungs- und/oder der Schließstellung minimal ist.

8. Schneidklemmeinrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schneidklemme (2) in den Öffnungs- und/oder den Schließkontaktbereichen (11,12) geschwungen verjüngt ist.

9. Schneidklemmeinrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kontaktstücke (8) korrespondierend geschwungen verjüngt sind.

Claims

1. Insulation piercing connecting device with a base body (1), an insulation piercing connector (2) which is held in the base body (1) and a closing element (3) which is guided in the base body (1) and can be transferred at least from one open position into a closed position, it being possible in the open position

for a conductor (4) to be inserted into the closing element (3) and it being possible by transferring the closing element (3) into the closed position for a conductor (4) which has been inserted into the closing element (3) to be inserted into the insulation piercing connector (2) and held and clamped by the insulation piercing connector (2), the insulation piercing connector (2) being surrounded by an overspring (7) which contacts the insulation piercing connector (2) with contact pieces (8) and thereby exerts a pressing force (F) on the insulation piercing connector (2), **characterized in that** the overspring (7) is arranged on the closing element (3), so that in the open position the contact pieces (8) contact the insulation piercing connector (2) in opening contact regions (11) and in the closed position they contact it in closing contact regions (12).

2. Insulation piercing connecting device according to Claim 1, **characterized in that** the closing element (3) and the overspring (7) are integrally connected to each other.
3. Insulation piercing connecting device according to Claim 2, **characterized in that** the closing element (3) and the overspring (7) are formed as a punched/bent part.
4. Insulation piercing connecting device according to Claim 2 or 3, **characterized in that** a bearing element (6) for an actuating tool (5) is formed onto the closing element (3).
5. Insulation piercing connecting device according to Claims 3 and 4, **characterized in that** the bearing element (6) is also a component part of the punched/bent part.
6. Insulation piercing connecting device according to one of the above claims, **characterized in that** the insulation piercing connector (2) between the opening contact regions (11) and the closing contact regions (12) is formed in such a way that the pressing force (F) varies when the closing element (3) is transferred from the open position into the closed position.
7. Insulation piercing connecting device according to one of the above claims, **characterized in that** the insulation piercing connector (2) in the opening contact regions (11) and/or the closing contact regions (12) and the contact pieces (8) are formed in such a way that the pressing force (F) is minimal in the open position and/or the closed position.
8. Insulation piercing connecting device according to Claim 7, **characterized in that** the insulation piercing connector (2) is narrowed in a curved manner in the opening contact regions (11) and/or the closing

contact regions (12).

9. Insulation piercing connecting device according to Claim 8, **characterized in that** the contact pieces (8) are correspondingly narrowed in a curved manner.

Revendications

1. Système de borne guillotine ou de borne de connexion coupante comprenant un corps de base (1), une borne de connexion coupante (2) maintenue dans le corps de base (1), et un élément de fermeture (3) guidé dans le corps de base (1) et pouvant au moins passer d'une position ouverte à une position fermée, un conducteur (4) pouvant être introduit dans l'élément de fermeture (3) en position ouverte, et un conducteur (4), qui a été introduit dans l'élément de fermeture (3), pouvant, par passage de l'élément de fermeture (3) à la position fermée, être introduit dans la borne de connexion coupante (2), et être maintenu et connecté par serrage par la borne de connexion coupante (2), la borne de connexion coupante (2) étant enserrée par un ressort de coiffe (7) qui contacte la borne de connexion coupante (2) avec des pièces de contact (8) en exerçant ainsi une force de pression (F) sur la borne de connexion coupante (2), **caractérisé en ce que** le ressort de coiffe (7) est agencé sur l'élément de fermeture (3) de façon à ce que les pièces de contact (8) contactent la borne de connexion coupante (2) dans la position ouverte, au niveau de zones de contact d'ouverture (11), et, dans la position fermée, au niveau de zones de contact de fermeture (12).
2. Système de borne guillotine selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de fermeture (3) et le ressort de coiffe (7) sont reliés mutuellement d'un seul tenant.
3. Système de borne guillotine selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'élément de fermeture (3) et le ressort de coiffe (7) sont réalisés en tant que pièce de découpage par matriçage et de pliage.
4. Système de borne guillotine selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** sur l'élément de fermeture (3) est formé un élément de logement (6) pour un outil d'actionnement (5).
5. Système de borne guillotine selon la revendication 3 et 4, **caractérisé en ce que** l'élément de logement (6) fait également partie intégrante de la pièce de découpage par matriçage et de pliage.

6. Système de borne guillotine selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que la borne de connexion coupante (2) est d'une configuration telle entre les zones de contact d'ouverture (11) et les zones de contact de fermeture (12), que la force de pression (F) varie lors du passage de l'élément de fermeture (3) de la position ouverte à la position fermée. 5
7. Système de borne guillotine selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que la borne de connexion coupante (2) est d'une configuration telle dans les zones de contact d'ouverture et/ou de fermeture (11, 12), et les pièces de contact (8) sont d'une configuration telle, que la force de pression (F) soit minimale dans la position ouverte et/ou fermée. 10 15
8. Système de borne guillotine selon la revendication 7,
caractérisé en ce que la borne de connexion coupante (2), dans les zones de contact d'ouverture et/ou de fermeture (11, 12), est rétrécie de manière incurvée. 20
9. Système de borne guillotine selon la revendication 8,
caractérisé en ce que les pièces de contact (8) se resserrent de manière incurvée correspondante. 25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

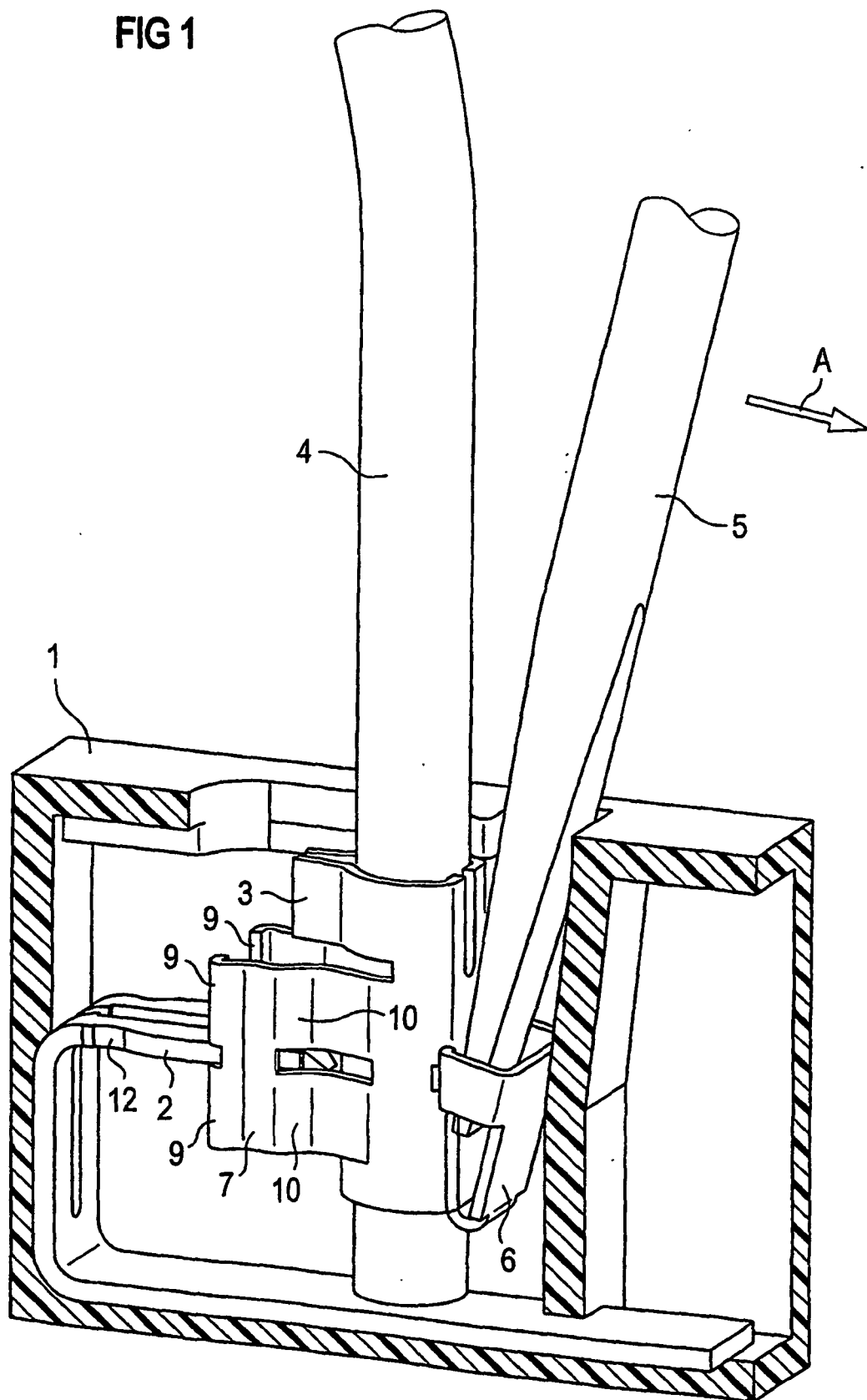


FIG 2

