



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 797 270 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.1997 Patentblatt 1997/39

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 9/26**

(21) Anmeldenummer: **97103852.6**

(22) Anmeldetag: **07.03.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR IT LI

(30) Priorität: **22.03.1996 DE 19611346**

(71) Anmelder:
• **Conrad, Gerd**
D-33104 Paderborn (DE)

• **Hölscher, Heinrich**
D-33098 Paderborn (DE)

(72) Erfinder: **Stollburg, Martin**
33100 Paderborn (DE)

(74) Vertreter: **Schirmer, Siegfried, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwalt
Osningstrasse 10
33605 Bielefeld (DE)

(54) **Trennklemme, insbesondere für Nulleiter**

(57) Durch die erfindungsgemäße Ausbildung eines Trennschiebers ist die Möglichkeit gegeben, ohne Einsatz von Schrauben und ohne kraftaufwendiges Verschieben des Trennschiebers einen elektrischen Kontakt schnell und funktionssicher herzustellen. Erfindungsgemäß ist der Trennschieber durch mindestens zwei verdrehbar miteinander verbundene Klemmkörper gebildet, wobei jeder Klemmkörper eine seitliche Schlitzausnehmung, einen oberen Öffnungstrichter und eine Ausnehmung aufweist.

Durch das Einführen eines Hilfswerkzeugs, beispielsweise eines Schraubendrehers, in die konischverlaufenden Schlitzausnehmungen der Klemmkörper wird ein Druck auf die Auflauffläche ausgeübt und um die Drehachse eine Drehbewegung eines oder auch beider Klemmkörper erreicht. Dadurch erfolgt eine Öffnung des Trennschiebers, der nunmehr ohne Kraftaufwand (ohne Kontaktkraft) verschoben werden kann. Durch dieses Verschieben in die eine oder andere Endposition wird so der elektrische Kontakt hergestellt oder getrennt, wobei nach Entfernung des Hilfswerkzeugs der Trennschieber unter Federkraft (Blattfeder) auf der Strom- oder Sammelschiene festsetzbar ist.

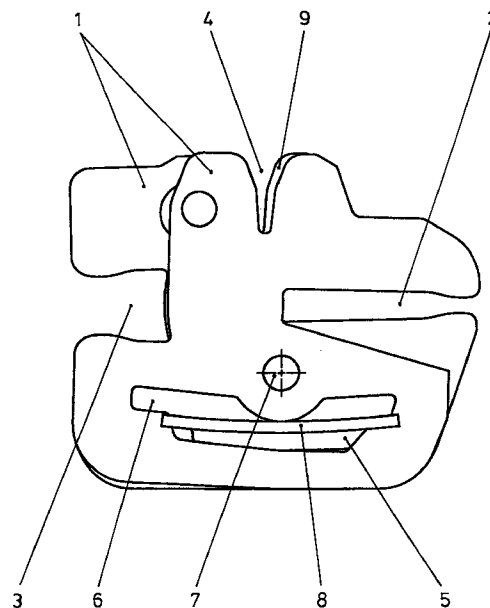


Fig. 3

EP 0 797 270 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Trennklemme, insbesondere für Nulleiter, bei der durch eine Bewegung des Trennschiebers ein elektrischer Kontakt herstellbar bzw. trennbar ist, wobei dem Trennschieber eine Feder zugeordnet ist.

Trennschieber werden üblicherweise über Klemmschrauben festgelegt. Das Anziehen der Klemmschrauben ist aufwendig und erfordert entsprechende Sorgfalt. Aus diesen Gründen werden zur Herstellung und Lösen des elektrischen Kontakts bereits Trennschieber eingesetzt, bei denen ein Anziehen und Lösen von Klemmschrauben mit deren Nachteilen entfällt. Diese bekannten Trennschieber können nur mit Kraftaufwand verschoben werden, da die Kontaktfeder ständig einen Kontaktdruck auf die Stromschiene ausübt, vgl. hierzu DE 40 34 204. Durch eine solche Ausbildung wird die Handhabung erschwert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Trennschieber, insbesondere für Nulleiter, so auszubilden, daß ohne Einsatz von Schrauben und ohne kraftaufwendiges Verschieben eines Trennschiebers zwischen zwei Endpositionen ein elektrischer Kontakt schnell und funktionssicher herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Trennschieber durch mindestens zwei verdrehbar miteinander verbundene Klemmkörper gebildet ist, wobei jeder Klemmkörper eine seitliche Schlitzausnehmung, einen oberen Öffnungstrichter und eine untere Ausnehmung aufweist. Zweckmäßigerweise verlaufen die seitlichen Schlitzausnehmungen oberhalb und die allseitig begrenzten Ausnehmungen zur Aufnahme einer Rückstellfeder unterhalb der gemeinsamen Drehachse. Zur Erhöhung der Rückstellkraft kann die Rückstellfeder, vorzugsweise eine Blattfeder, unter Vorspannung in den Ausnehmungen gelagert sein.

Vorteilhafterweise besitzen die Öffnungstrichter der Klemmkörper identisch konischverlaufende Seitenwandungen. Erfindungsgemäß ist zwischen den oberen Öffnungstrichtern im verbundenen Zustand der Klemmkörper eine seitliche Auflauffläche gebildet, wobei zur Begrenzung der Verdrehbewegung der Klemmkörper eine Zwangsführung gebildet ist, die durch eine Ausnehmung in einem Klemmkörper und eine in die Ausnehmung einführbare Auskragung des anderen Klemmkörpers gebildet ist. Die Öffnungsbreiten der beiden seitlichen Schlitzausnehmungen sind durch die Drehbewegung einer oder beider Klemmkörper größenveränderlich. Durch das Einführen eines Hilfswerkzeugs, beispielsweise eines Schraubendrehers, in die konischverlaufenden Schlitzausnehmungen der Klemmkörper wird ein Druck auf die Auflauffläche ausgeübt und um die Drehachse eine Drehbewegung eines oder auch beider Klemmkörper erreicht. Dadurch erfolgt eine Öffnung des Trennschiebers, der nun ohne Kraftaufwand (ohne Kontaktkraft) verschoben werden kann. Durch dieses Verschieben in die eine oder andere

Endposition wird so der elektrische Kontakt hergestellt oder getrennt.

Nach Entfernung des Hilfswerkzeugs setzt sich nun der Trennschieber unter Federkraft (Blattfeder) auf der Stromschiene (beim Schließen des Stromkreises auch auf der Sammelschiene) fest. Die Blattfeder erzeugt einen konstanten Kontaktdruck.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Trennschiebers im geschlossenen, also im funktionsfähigen Zustand;

Fig. 2 wie Figur 1, jedoch im geöffneten Zustand;

Fig. 3 wie Figur 1, jedoch im vergrößerten Maßstab;

Fig. 4 eine Explosionszeichnung der beiden Klemmkörper mit einer Blattfeder;

Fig. 5 eine Seitenansicht einer Trennklemme mit elektrischem Kontakt der Stromschiene und der Sammelschiene;

Fig. 6 wie Figur 5, jedoch mit teilweiser Aufhebung des Kontakts der Sammelschiene und

Fig. 7 wie Figur 5, jedoch mit gelöstem Kontakt der Sammelschiene.

Der erfindungsgemäß ausgebildete Trennschieber weist zwei verdrehbar miteinander verbundene Klemmkörper 1 auf. Jeder Klemmkörper 1 besitzt eine seitliche Schlitzausnehmung 2; 3, die oberhalb der gemeinsamen Drehachse 7 verlaufen. Die beiden Klemmkörper 1 sind durch eine Blattfeder 8 als Rückstellfeder gegeneinander verspannt, die in den unterhalb der gemeinsamen Drehachse 7 angeordneten Ausnehmungen 5; 6 lagert, wobei die Ausnehmungen 5; 6 eine umlaufende Begrenzungslinie aufweisen. Jeder Klemmkörper 1 besitzt einen oberen Öffnungstrichter 4 mit konisch verlaufenden Seitenwandungen, wobei zwischen den Öffnungstrichtern 4 im verbundenen Zustand der Klemmkörper 1 eine seitliche Auflauffläche 9 gebildet ist. Wie aus Figur 6 ersichtlich, wird zum Verdrehen der Klemmkörper 1 in die Öffnungstrichter 4 ein Hilfswerkzeug in Form eines Schraubendrehers 12 eingeführt. Damit wird eine Vergrößerung bzw. Öffnung der Kontaktflächen für die Sammelschienen 10 und die Stromschiene 11 erreicht.

Zur Begrenzung der Verdrehbewegung der Klemmkörper 1 und damit zur Veränderung der Öffnungsbreiten der beiden seitlichen Schlitzausnehmungen 2; 3 ist zwischen den beiden Klemmkörpern 1 eine Zwangsführung gebildet, die durch eine Ausnehmung 13 in einem Klemmkörper 1 und eine in die Ausnehmung 13 einführ-

bare Auskrägung in Form eines Noppens 14 des anderen Klemmkörpers 1 gebildet ist.

Aufstellung der Bezugszeichen:

- 1 Klemmkörper
- 2 Schlitzausnehmung
- 3 Schlitzausnehmung
- 4 Öffnungstrichter
- 5 Ausnehmung
- 6 Ausnehmung
- 7 Drehachse
- 8 Rückstellfeder (Blattfeder)
- 9 Auflauffläche
- 10 Sammelschiene
- 11 Stromschiene
- 12 Schraubendreher
- 13 Ausnehmung
- 14 Noppen

Patentansprüche

1. Trennklemme, insbesondere für Nulleiter, bei der durch eine Bewegung des Trennschiebers ein elektrischer Kontakt herstellbar bzw. trennbar ist, wobei dem Trennschieber eine Feder zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Trennschieber durch mindestens zwei verdrehbar miteinander verbundene Klemmkörper (1) gebildet ist.

2. Trennklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Klemmkörper (1) eine seitliche Schlitzausnehmung (2; 3), einen oberen Öffnungstrichter (4) und eine Ausnehmung (5; 6) aufweist.

3. Trennklemme nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Schlitzausnehmungen (2; 3) oberhalb und die Ausnehmungen (5; 6) unterhalb der gemeinsamen Drehachse (7) verlaufen.

4. Trennklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (5; 6) zur Aufnahme einer Rückstellfeder (8) ausgebildet sind.

5. Trennklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (5; 6) allseitig begrenzt sind.

6. Trennklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstellfeder (8) unter Vorspannung in den Ausnehmungen (5; 6) gelagert ist.

7. Trennklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstellfeder (8) durch eine Blattfeder gebildet ist.

8. Trennklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungstrichter (4) der Klemmkörper (1) identisch konischverlaufende Seitenwandungen aufweisen.

9. Trennklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den oberen Öffnungstrichtern (4) im verbundenen Zustand der Klemmkörper (1) eine seitliche Auflauffläche (9) gebildet ist.

10. Trennklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zur Begrenzung der Verdrehbewegung der Klemmkörper (1) eine Zwangsführung gebildet ist.

11. Trennklemme nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwangsführung durch eine Ausnehmung (13) in einem Klemmkörper (1) und eine in die Ausnehmung (13) einführbare Auskrägung in Form eines Noppens (14) des anderen Klemmkörpers (1) gebildet ist.

12. Trennklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungsbreiten der beiden seitlichen Schlitzausnehmungen (2; 3) durch die Drehbewegung eines oder beider Klemmkörper (1) größenveränderlich sind.

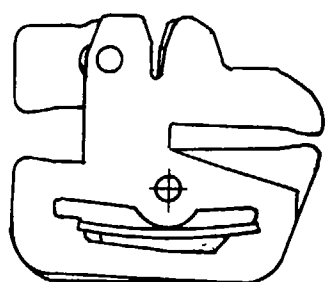


Fig. 1

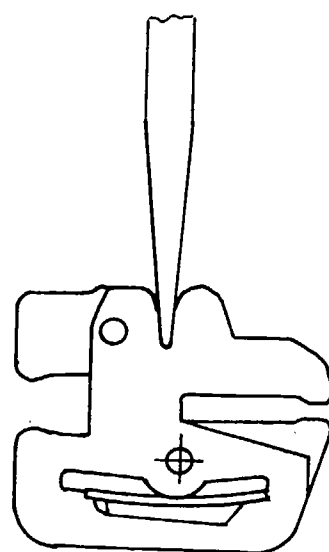


Fig. 2

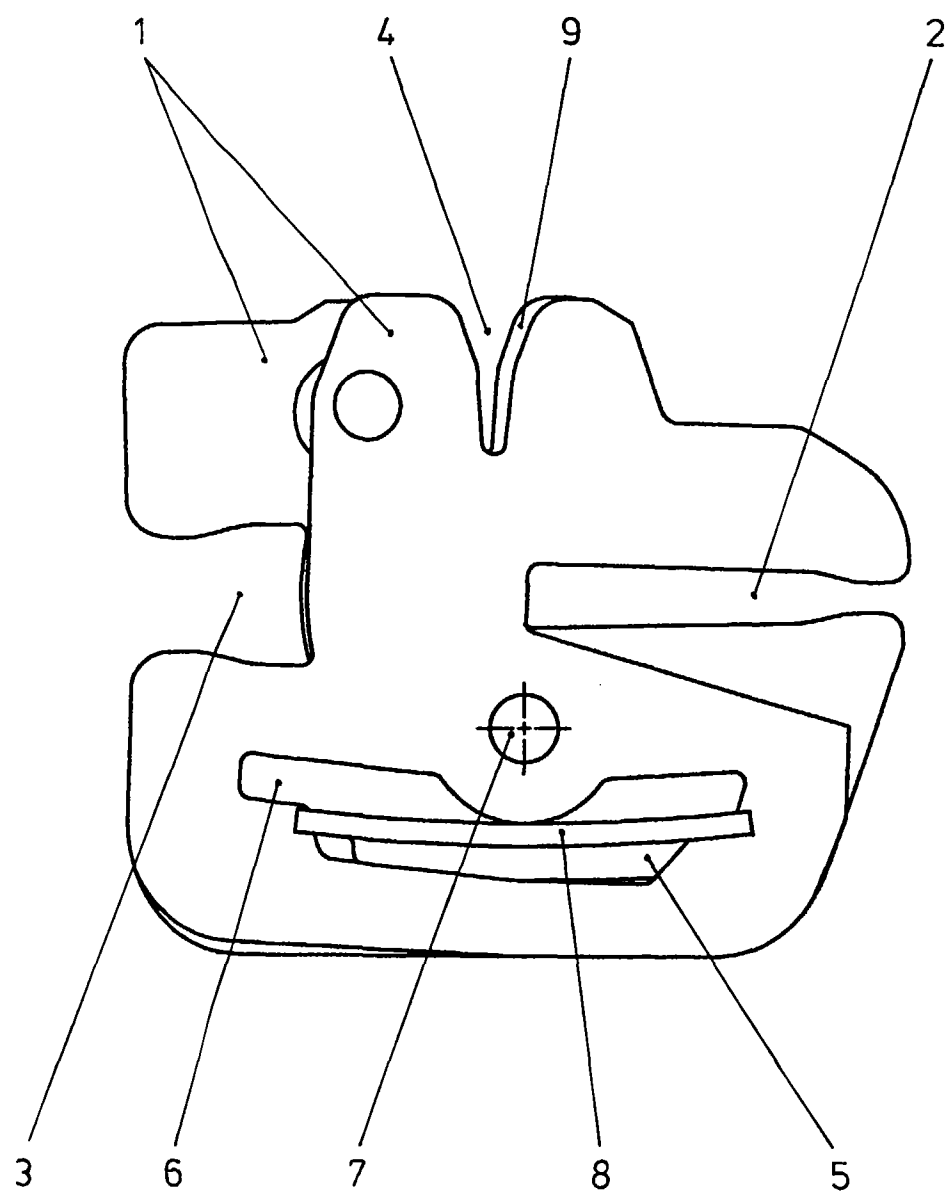


Fig. 3

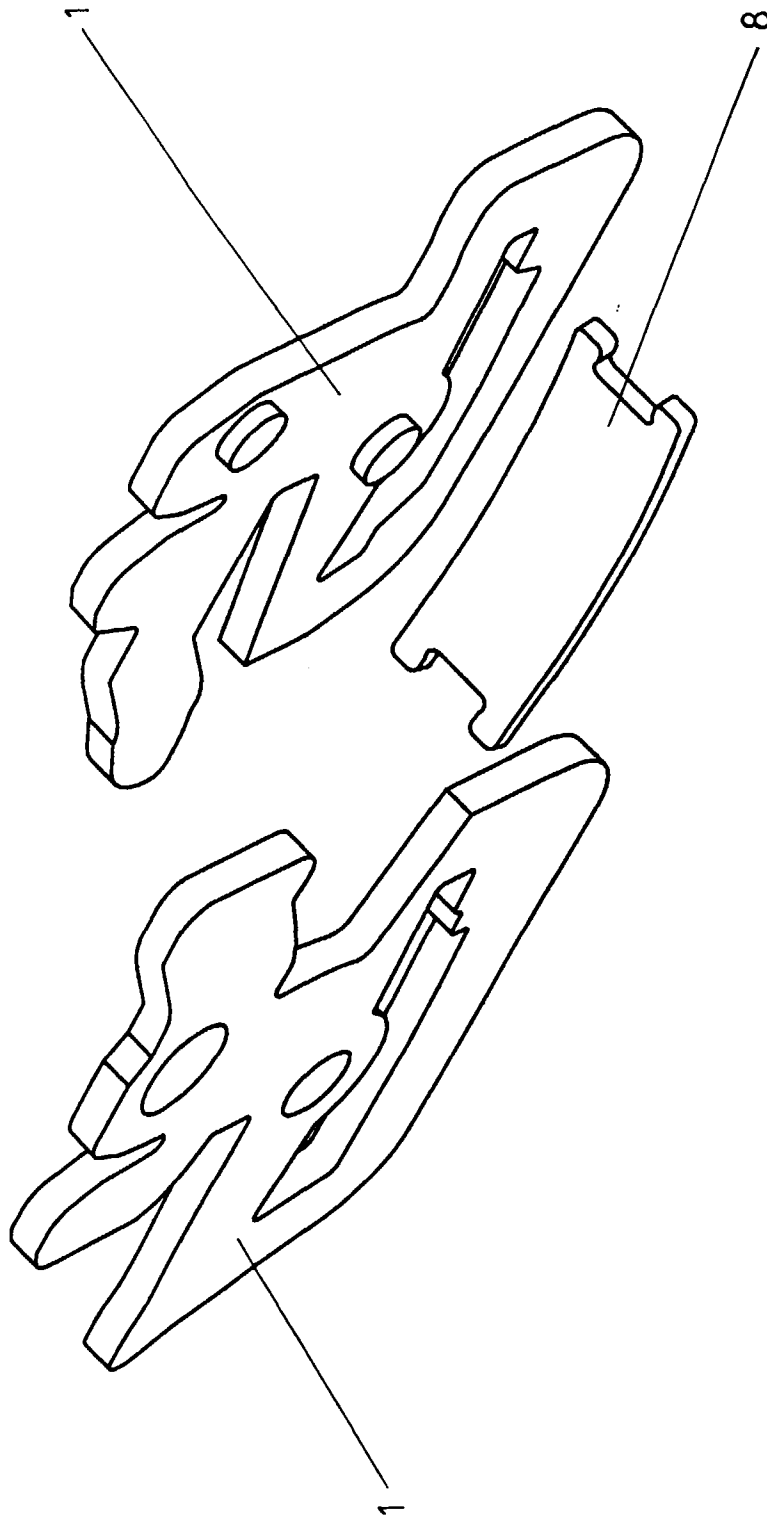


Fig. 4

