



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 742 611 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.11.1996 Patentblatt 1996/46

(51) Int. Cl.⁶: H01R 43/20

(21) Anmeldenummer: 96106403.7

(22) Anmeldetag: 24.04.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE FR GB IT PT

(30) Priorität: 10.05.1995 DE 19517066

(71) Anmelder: TSK Prüfsysteme für elektrische

Komponenten GmbH

32457 Porta Westfalica (DE)

(72) Erfinder: Mohme, Heinrich

32602 Vlotho (DE)

(74) Vertreter: Stracke, Alexander, Dipl.-Ing. et al

Jöllenbecker Strasse 164

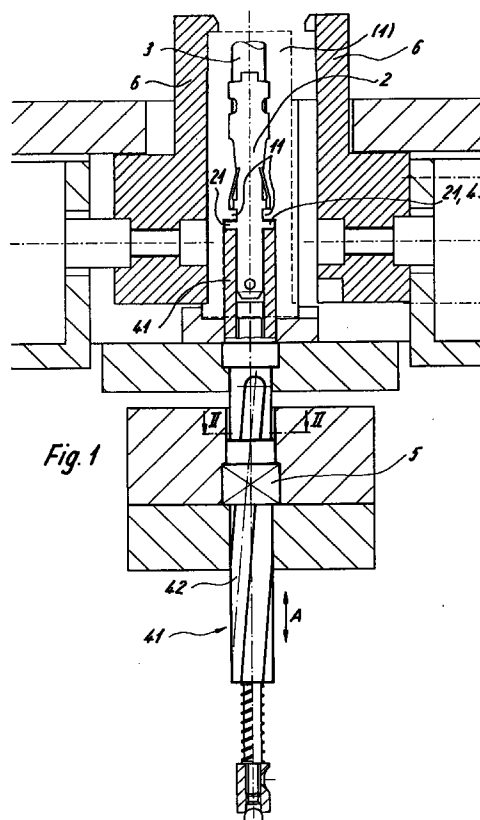
33613 Bielefeld (DE)

(54) Einrichtung zum Verrasten eines Kabelschuhs in einem Steckergehäuse

(57) 2.1 Um den Kabelschuh gegen ein Verschieben bzw. ein Herausziehen aus dem Steckergehäuse zu verhindern, ist es bekannt, mittels eines Drehwerkzeuges an den Kabelschuh angeformte Rastzungen so zu verformen, daß sie Vorsprünge des Steckergehäuses hintergreifen. Die bekannten Drehwerkzeuge weisen jedoch insofern Nachteile auf, als sie einem längeren Betrieb nicht standhalten und relativ reparaturanfällig sind. Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Standzeit des Drehwerkzeuges wesentlich zu verbessern.

2.2 Hierzu ist vorgesehen, daß das Drehwerkzeug (4) mehrere, über den Umfang verteilte drillartig geformte Nuten (42) oder Federn aufweist, und mit einem an diese angepaßten, verdrehsicher gehaltenen Mutterteil verbunden ist.

2.3 Hierdurch wird bei der Umsetzung von einer axialen Hub- in eine Drehbewegung des Drehwerkzeuges erreicht, daß lediglich eine sehr geringe Flächenpressung auf die Nuten bzw. Federn auftritt, was den Verschleiß dieser Teile erheblich minimiert.



EP 0 742 611 A2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Verrasten eines Kabelschuhs in einem Steckergehäuse gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Zur Sicherung von Kabelschuhen in Steckergehäusen, die fest mit Kabelenden verbunden sind, ist es bekannt, die Kabelschuhe mit elastischen Rasthaken zu versehen, die beim Einschieben der Kabelschuhe in das Steckergehäuse darin vorgesehene Formteile hintergreifen.

Für eine zusätzliche Sicherung, die ein Herausgleiten des Kabelschuhs aus dem Steckergehäuse während des Gebrauchs, beispielsweise in einem Kraftfahrzeug, mit entsprechend auftretenden Erschütterungen, sind an dem Kabelschuh Rastzungen angeformt, die durch ein Drehwerkzeug, nach dem Einstecken des Kabelschuhs in das Steckergehäuse, so umgebogen werden, daß sie im Sinne eines Formschlusses an oder in Vorsprüngen liegen. Eine axiale Verschiebung des Kabelschuhs ist hierdurch garantiert ausgeschlossen.

Zur Verformung der Rastzungen wird ein Drehwerkzeug eingesetzt, das die Rastzungen formschlüssig ergreift und durch eine kurze Drehung verbiegt, während der Kabelschuh im übrigen in der gegebenen Position verharrt.

Hierzu wird das Drehwerkzeug in die dem Kabel gegenüberliegende, offene Seite des Steckergehäuses eingeführt und verdreht. Dabei kann das Drehwerkzeug aus einer stirnseitig geschlitzten Hülse, aber auch aus einem endseitig spatenförmig ausgebildeten Stift bestehen, je nachdem welche Form der Kabelschuh bzw. dessen Rastzungen haben.

Da derartige Drehwerkzeuge vorzugsweise in Vorrichtungen eingebaut werden, die gleichzeitig eine Überprüfung auf Verrastungsfehler durchführen, (eine solche Vorrichtung ist beispielsweise aus der DE 35 04 606 bekannt) wird die Drehbewegung des Drehwerkzeuges durch die axiale Verschiebewegung der Prüfvorrichtung erzeugt, wozu das Drehwerkzeug einen seitlichen Kulissenstift aufweist, der in einer kurvenförmig ausgearbeiteten Kulisse einer das Drehwerkzeug umschließenden Hülse geführt ist.

Nachteilig hierbei ist, daß der Kulissenstift praktisch punktförmig an der Seitenwandung der Kulissenbahn anliegt, was vor allem deshalb zu einem starken Verschleiß führt, als das Verformen der Rastzungen mit einem gewissen Kraftaufwand verbunden ist, der zu einer entsprechenden Belastung des Kulissenstiftes bzw. der Kulissenbahn führt. Dies hat eine relativ geringe Standzeit zur Folge, was sich naturgemäß sehr ungünstig auf die Fertigungskosten auswirkt.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der gattungsgemäßen Art so zu gestalten, daß ihre Standzeit wesentlich erhöht wird und hierdurch die Betriebskosten gesenkt werden.

Diese Aufgabe wird durch eine Einrichtung gelöst, die die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Durch diese konstruktive Ausgestaltung wird die Flächenpressung der einzelnen Nuten bzw. Federn bei der Umsetzung einer axialen in eine Drehbewegung sehr gering gehalten, so daß der Verschleiß dieser Teile minimiert wird.

Hierdurch werden nicht nur die Betriebskosten gesenkt, da, wenn überhaupt, eine verschleißbedingte Reparatur erst nach sehr vielen Betriebsstunden erforderlich wird. Auch die Genauigkeit des Bewegungsablaufs bleibt erhalten, was sich auf die Qualität des durchzuführenden Bearbeitungsschrittes auswirkt.

Erfindungsgemäß kann das Drehwerkzeug, das beispielsweise die Form eines Stiftes aufweist, der auf seiner dem Kabelschuh zugewandten Stirnseite geschlitzt ist, mit drillartig geformten Nuten oder Federn versehen sein. Das das Drehwerkzeug umschließende Mutterteil ist entsprechend angepaßt, d.h. mit Federn oder Nuten versehen.

Zweckmäßig ist es, das Mutterteil festzusetzen und das Drehwerkzeug axial zu verschieben, wobei dabei gleichzeitig eine Überprüfung auf Verrastungsfehler vorgenommen werden kann, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt ist.

Denkbar ist aber auch eine kinematische Umkehrung, also das Mutterteil axial zu verschieben und das Drehwerkzeug in axialer Richtung fest einzuspannen.

In jedem Fall muß das Mutterteil verdrehsicher gehalten sein.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Einrichtung in einer geschnittenen Seitenansicht,
- Fig. 2 einen Teilschnitt durch die Einrichtung gemäß der Linie II-II in Fig. 1.

In der Fig. 1 ist ein Teil einer Vorrichtung zum Prüfen auf Verrastungsfehler von in ein Steckergehäuse 1 eingeführten Kabeln 3, an deren Ende ein Kabelschuh 2 festgelegt ist, dargestellt.

Das Steckergehäuse 1 wird dabei in einer Steckeraufnahme 6 kraftschlüssig gehalten, wobei die dem Kabel 3 gegenüberliegende, offene Seite nach unten weist, so daß von dort her ein Prüfstift in die entsprechende Öffnung des Steckergehäuses 1 eintauchen kann, um eine Verrastungsprüfung vornehmen zu können.

Dieser Prüfstift ist im Sinne der Erfindung als ein Drehwerkzeug 4 ausgebildet, dessen Schaft mit mehreren, über den Umfang verteilten Nuten 42 versehen ist, die drillartig geformt sind.

Formschlüssig eingreifend ist ein gegen Verdrehen und axiales Verschieben gesichertes Mutterteil 5 auf

dem Drehwerkzeug 4 geführt, das an die Nuten 42 angepaßte Federn 51 aufweist.

Auf seinem dem Kabelschuh 2 zugewandten Ende weist das Drehwerkzeug 4 ein Endstück 41 auf, das an seiner freien Stirnseite mit einem Schlitz 43 versehen ist, in dem Rastungen 21 des Kabelschuhs 2 einliegen.

Bei einem Hub in Längsachsrichtung, wie sie durch den Pfeil A angedeutet ist, wird aufgrund des drillartigen Verlaufs der Nuten 42 bzw. der Federn 51 eine Drehbewegung des Drehwerkzeuges 4 erzeugt, die dazu führt, daß die in dem Schlitz 43 einliegenden Rastungen 21 umgebogen werden und dabei an Formvorsprüngen 11 des Steckergehäuses 1 anliegen, so daß der Kabelschuh 2 gegen ein Verschieben gesichert ist.

Das Endstück 41 ist auf den Schaft des Drehwerkzeuges 4 im übrigen aufgeschraubt, so daß es gegen eine andere Form, beispielsweise mit einem spatenförmigen Ansatz ausgetauscht werden kann, die dann einer veränderten Form des Kabelschuhs 2 angepaßt ist.

Bezugszeichen

1	Steckergehäuse	
2	Kabelschuh	25
3	Kabel	
4	Drehwerkzeug	
5	Mutterteil	
6	Steckeraufnahme	
11	Vorsprung	30
21	Rastzunge	
41	Endstück	
42	Nut	
43	Schlitz	
51	Feder	35

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Verrasten eines an ein Kabelende angeschlossenen Kabelschuhs (2) in einem Steckergehäuse (1), wobei der Kabelschuh (2) verformbare Rastungen (21) aufweist, die durch an ein angreifendes Drehwerkzeug (4) so verformbar sind, daß sie an einem zugeordneten Vorsprung (11) des Steckergehäuses (1) gegen ein Verschieben in Längsachsrichtung gesichert anliegen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Drehwerkzeug (4) mehrere, über den Umfang verteilte, drillartig geformte Nuten (42) oder Federn aufweist und mit einem an diese angepaßten, verdrehsicher gehaltenen Mutterteil (5) verbunden ist. 40 45 50
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehwerkzeug als ein an sich bekannter Prüfstift zum Prüfen auf Verrastungsfehler ausgebildet ist. 55
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehwerkzeug (4) an seinem

dem Kabelschuh (2) zugewandten Ende ein lösbar angeordnetes Endstück (41) aufweist, das mit den Rastungen (21) in Verbindung bringbar ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Endstück (41) auf einen Schaft des Drehwerkzeuges (4) aufgeschraubt ist. 5
5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Mutterteil (5) gegen ein Verschieben in Längsachsrichtung gesichert ist. 10

