



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.08.2000 Patentblatt 2000/34

(51) Int Cl.7: **H01R 4/18**

(21) Anmeldenummer: **99124168.8**

(22) Anmeldetag: **03.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Engelmann, Rolf Alfred
07819 Weltwitz (DE)**
• **Hübscher, Winfried
99425 Weimar (DE)**

(30) Priorität: **17.02.1999 DE 19906563**

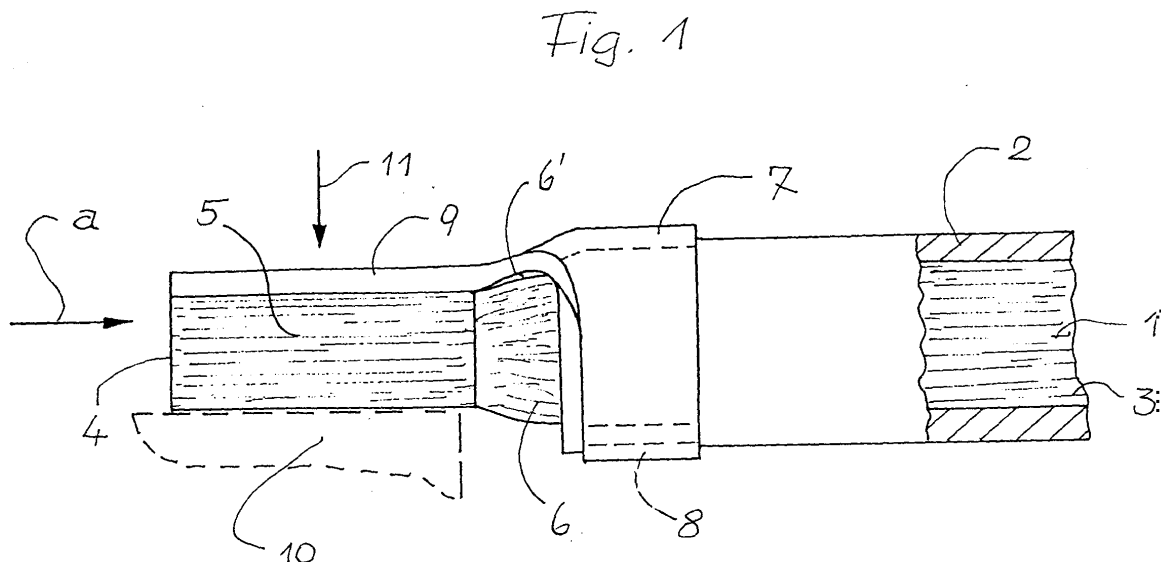
(74) Vertreter: **Depmeyer, Lothar
Auf der Höchte 30
30823 Garbsen (DE)**

(71) Anmelder: **EM Kunststofftechnik GmbH
07806 Neustadt an der Orla (DE)**

(54) **Elektrokabel**

(57) Die Erfindung betrifft ein vorzugsweise durch Anschweißen an sein Anschlusselement zu befestigendes Elektrokabel, das sich in einem Isolierschlauch (2) befindet und in seinem frei aus dem Isolierschlauch herausragenden Bereich verdichtet ist. Um die dynamische Tüchtigkeit des Kabels im Bereich seiner An-

schlussstelle zu verbessern, ist erfindungsgemäss der Isolierschlauch von einer Schelle (7) umschlossen, von der aus sich eine flache Zunge (9) bis zum freien Kabelende (4) erstreckt, die auf dem im Querschnitt rechteckigen oder quadratischen, verdichteten Kabelbereich (5) aufliegt und dort vorzugsweise angeschweisst ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Elektrokabel mit einem aus einer Vielzahl Einzeldrähte bestehenden Seil, das sich in einem Schlauch aus einem Isolierstoff befindet, wobei der Schlauch im Abstand vom anzuschliessenden Kabelende endet und das Seil in einem frei aus dem Schlauch herausragenden Bereich verdichtet ist.

[0002] Diese Verdichtung ist vorgesehen, um möglichst kleine Übergangswiderstände an den Anschlussstellen zu gewährleisten. Aus diesem Grunde werden die an der Verdichtungsstelle befindlichen Leiterelemente bzw. Einzeldrähte auch z.B. durch Verschweissen miteinander verbunden. Diese Seilverdichtung hat zwar die vorgenannten Vorteile, jedoch besteht die Gefahr der Drahtbrüche, und zwar vorzugsweise bei dynamischer bzw. Rüttelbelastung, und zwar im Übergangsbereich zwischen dem verdichteten und dem nicht verdichteten Seilabschnitt.

[0003] Der Erfindung liegt im wesentlichen die Aufgabe zugrunde, Drahtbrüche in dem vorgenannten Übergangsbereich zu vermeiden und somit die dynamische Belastbarkeit der Kabelanschlüsse zu verbessern.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäss das Kabel von einer fest angezogenen, in den Schlauch eingedrückten Schelle umschlossen, von der aus sich eine aus einem Leiterwerkstoff bestehende Lasche axial zum Kabel zu dessen freiem Ende hin erstreckt, wobei die Lasche auf dem verdichteten Seilabschnitt aufliegt. Zweckmässigerweise ist dabei die Lasche festhaftend mit dem verdichteten Seilabschnitt vorzugsweise durch Verschweissen verbunden; zudem soll sich diese Lasche praktisch bis zum freien Ende des verdichteten Seilabschnittes erstrecken und vorzugsweise auch eine dem verdichteten Seilabschnitt entsprechende Breite aufweisen.

[0005] Mit Vorteil sind auch die Lasche einerseits und die Schelle andererseits einstückig ausgeführt. Damit ist nicht nur eine feste Verbindung zwischen der als Halterung dienenden Schelle und der Lasche sichergestellt, vielmehr können diese beiden Elemente bei einer Einstückigkeit auch gemeinsam montiert werden. Dies bedeutet, dass mit dem Auf- oder Einkneifen der Schelle in das weichere Material des Schlauches zugleich auch die Lasche sicher verankert wird. Es können nach einer solchen Montage die Verdichtung des Seiles z.B. durch Widerstandsschweissung und damit auch die Befestigung der Lasche am verdichteten Seilabschnitt durchgeführt werden, wobei die Verdichtung im Regelfalle so vollzogen wird, dass der verdichtete Seilabschnitt vorzugsweise eine rechteckige bzw. quadratische Querschnittsgestalt erhält.

[0006] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der Zeichnung erläutert, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist. Es zeigen :

Fig. 1 den Endbereich eines Elektrokabels in der Seitenansicht - teilweise geschnitten - und

Fig. 2 den Endbereich in der Stirnansicht, also in Richtung des Pfeiles a gesehen.

[0007] Das Elektrokabel besteht aus einem den elektrischen Leiter bildenden Seil 1 aus Kupfer od. dgl., das z.B. einen Durchmesser von etwa 3 - 5 mm aufweisen kann, und einem das Seil 1 eng umschliessenden Schlauch 2 aus einem weich eingestellten, elastisch verformbaren Kunststoff, der als Isolator wirkt. Das Seil 1 wird zudem von einer grösseren Anzahl feiner Drähte 3 gebildet, die einen Durchmesser von etwa 0.05 - 0.21mm, vorzugsweise etwa 0,07 mm aufweisen. Das Kabel ist somit biegsam.

[0008] Im Abstand vom freien Kabelende 4 endet der Schlauch 2. Das herausragende Seilende ist im vorderen, für den Kabelanschluss vorgesehenen Bereich 5 verdichtet, der im Gegensatz zu dem im übrigen runden Seil 1 eine quadratische Querschnittsgestalt aufweist. Der Übergang vom nicht verdichteten Seilabschnitt zum Bereich 5 ist mit 6 bezeichnet.

[0009] Im Endbereich des Schlauches 2 ist dieser von einer aus Leiterwerkstoff bestehenden, metallischen Schelle 7 umschlossen, die fest in die Schlauchwandung eingedrückt ist und unten eine Einkneifung 8 aufweist.

[0010] Mit der Schelle 7 ist eine Lasche 9 einstückig verbunden, sie überbrückt den Übergang 6 und liegt an der der Einkneifung 8 gegenüberliegenden Stelle auf dem Bereich 5 auf. Die Lasche 9 hat zudem eine dem Bereich 5 entsprechende Breite und schliesst am Kabelende 4 mit dem Kabel ab. Vorzugsweise ist die Lasche 9 im Bereich des Übergangs 6 mit geringem Abstand vom Übergang 6 angeordnet. Der Abstand ist mit 6' bezeichnet.

[0011] Vorzugsweise mit der Kompaktierung des Bereiches 5 wird auch die Lasche 9 mit dem Bereich 5 verbunden. Es wird dann eine festhaftende Verbindung vorgesehen, und zwar vorzugsweise durch Widerstandsverschweissung, jedoch kann die Lasche ggfs. auch lose auf dem Bereich 5 aufliegen. Eine lose Auflage hat den Vorteil, dass die Verdichtung zur Bildung des Bereiches 5 bereits vor Anbringung der Schelle 7 mit der Lasche 9 erfolgen kann. Eine Lageveränderung kann dabei nicht eintreten, weil die Schelle 7 zusammen mit der Lasche 9 fest gelagert bzw. in Bezug auf den Bereich 5 nicht verschiebbar angeordnet ist.

[0012] Nach der Konfektionierung des anzuschliessenden Kabelendes im vorerwähnten Sinne kann das Kabelende mit dem Gegen- oder Anschlusselement 10 verbunden werden. Dazu wird das vorbereitete Kabelende auf das Gegenelement 10 aufgelegt; alsdann erfolgt eine Verschweissung bzw. ein Anschweissen z.B. durch eine in Richtung des Pfeiles 11 einwirkende Elektrode, um so eine Widerstandsverschweissung od. dgl. herbeiführen zu können.

[0013] Wichtig ist, dass durch die Anbringung bzw. Lagerung der die Lasche 9 tragenden Schelle 7 der Übergang zwischen dem Bereich 5 und dem folgenden

Abschnitt des Seiles 1 innerhalb des Schlauches 2 so ausgeführt ist, dass Drahtbrüche in diesem Übergang praktisch ausgeschlossen sind. Nach der Befestigung des Bereiches 5 durch Anschweissen od. dgl. dient die Schelle 7 gewissermassen als elastische Halterung für das der Anschlussstelle zugekehrte Ende des Elektrokabels. Abknickstellen können daher nicht entstehen, vielmehr ergeben sich ausreichend grosse Biegeradien für das fest angeschlossene Elektrokabel.

[0014] Die Erfindung soll sich vorzugsweise auf solche Elektrokabel erstrecken, deren Anschlussenden durch Verschweissen oder ähnliche Verbindungarten festhaftend befestigt sind. Es sei zudem erwähnt, dass die Lasche 9 entgegen der Darstellung gemäss Fig. 1 auch unten, also zwischen Anschlusselement 10 und dem Bereich 5 als Auflage bei der Montage angeordnet sein kann, wobei gerade diese Ausführung in vielen Fällen sogar vorzuziehen ist. In aller Regel soll zudem die Lasche 9 nicht senkrecht oder im Winkel, sondern parallel zur Auflagefläche bzw. zum Anschlusselement 10 verlaufen. Ferner sei bemerkt, dass der Begriff Schelle alle Arten der Crimpung umfassen soll. Wichtig ist aber, dass die Lasche 9 flach und eben ausgeführt ist und damit entsprechend flächig aufliegen kann.

25

Patentansprüche

1. Biegsames Elektrokabel mit einem aus einer Vielzahl Einzeldrähten bestehenden Seil als elektrischer Leiter, das sich in einem Schlauch aus einem Isolierstoff befindet, wobei der Schlauch im Abstand vom anzuschliessenden Kabelende endet und das Seil in einem frei aus dem Schlauch herausragenden Bereich, vorzugsweise am freien Ende, verdichtet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Kabel von einer fest angezogenen, vorzugsweise in den Schlauch eingedrückten Schelle (7) umschlossen ist, von der aus sich eine aus einem Leiterwerkstoff bestehende Lasche (9) axial zum Kabel zu dem freien Ende (4) des Kabels hin erstreckt, wobei die Lasche auf dem verdichteten Bereich (5) aufliegt. 30 35 40
2. Kabel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schelle (7) und die Lasche (9) einstückig ineinander übergehen. 45
3. Kabel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Laschenende praktisch mit dem freien Ende (4) des verdichteten Bereichs (5) abschliesst. 50
4. Kabel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Laschenbreite praktisch der Breite des im Querschnitt rechteckig oder quadratisch ausgeführten Bereichs (5) entspricht. 55
5. Kabel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

dass die Lasche (9) festhaftend, vorzugsweise durch Verschweissen, mit dem verdichteten Bereich (5) verbunden ist.

- 5 6. Kabel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lasche (9) den vor dem Schlauch (2) gelegenen Übergang vom Seil (1) zum verdichteten Bereich (5) überbrückt und hier mit geringem Abstand vom Übergang (6) angeordnet ist.
- 10 7. Kabel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lasche (9) als ebener Körper mit der Ober- oder Unterseite des quadratischen oder rechteckigen Bereichs (5) in Verbindung steht.
- 15 8. Kabel zum Anschweissen an sein Anschlusselement (10) nach einem oder mehreren vorhergehenden Ansprüchen.
- 20 9. Kabel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Lasche (9) beim Anschliessen des Kabels durch Anschweissen als Auflage auf dem Anschlusselement (10) dient.

Fig. 1

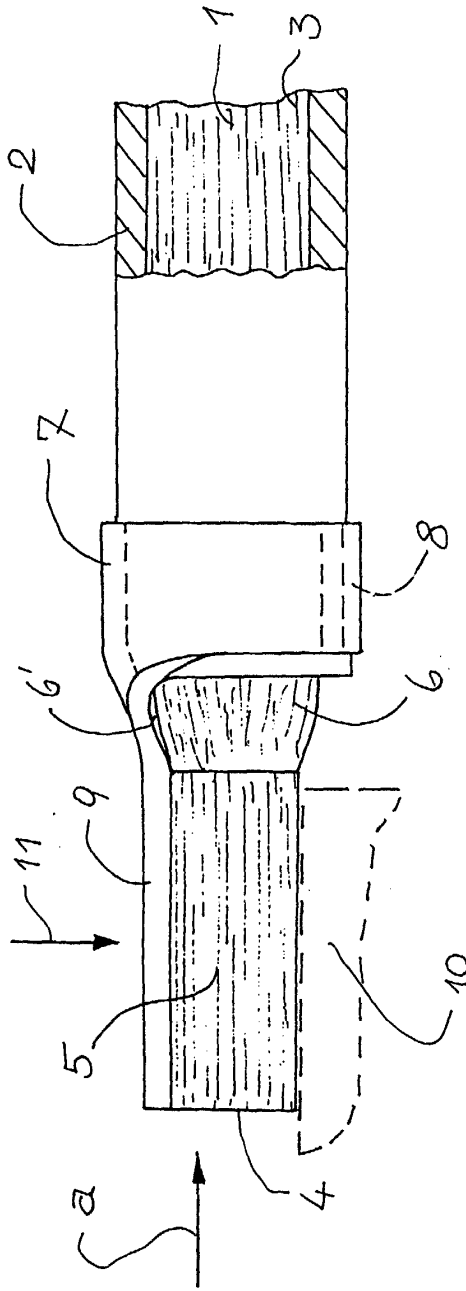


Fig. 2

