



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 405 700 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90250149.3**

51 Int. Cl.⁵: **H05B 7/109**

22 Anmeldetag: **08.06.90**

30 Priorität: **26.06.89 DE 3921238**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.91 Patentblatt 91/01

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT SE

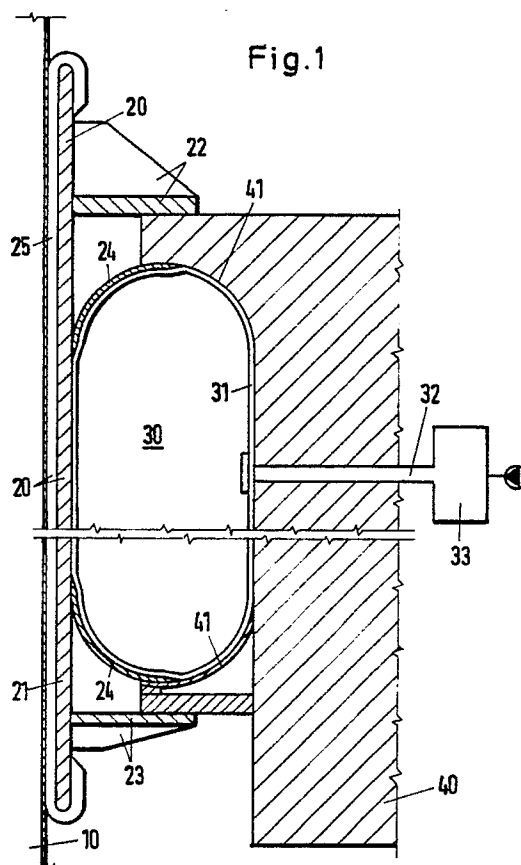
71 Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft
Mannesmannufer 2
D-4000 Düsseldorf 1(DE)**

72 Erfinder: **Ambrosi, Luciano
Kleverstrasse 51
D-4130 Moers 1(DE)**

74 Vertreter: **Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al
Patentanwaltsbüro Meissner & Meissner,
Herbertstrasse 22 22
D-1000 Berlin 33(DE)**

54 **Nachsetzvorrichtung für Elektroden.**

57 Die Erfindung betrifft eine Nachsetzvorrichtung für Elektroden mit einer aus einem einteiligen, ringförmig ausgebildeten, mit einem Druckmittel gefüllten Schlauch bestehenden Anpreßvorrichtung, die zwischen Klemmelementen, welche radial um die Elektrode angeordnet sind und einem Gerüst angeordnet ist. Um eine Nachsetzvorrichtung zu schaffen, die mit einfachen konstruktiven Mitteln ein sicheres Halten der Elektroden gewährleistet und die Lebensdauer des Druckschlauchmaterials erhöht wird vorgeschlagen, daß die Klemmelemente (20) Haltekonsole (22) und Führungskonsole (23) aufweisen, die an dem Gerüst (40) horizontal gleitend gelagert sind, und daß an den Klemmelementen (20) Stützelemente (24) vorgesehen sind, die an dem mit Druckmittel gefüllten Schlauch (31) teilweise anliegen.



EP 0 405 700 A2

NACHSETZVORRICHTUNG FÜR ELEKTRODEN

Die Erfindung betrifft eine Nachsetzvorrückung für Elektroden mit einer aus einem einteiligen, ringförmig ausgebildeten, mit einem Druckmittel gefüllten Schlauchen bestehenden Anpreßvorrückung, die zwischen Klemmelementen, welche radial um die Elektrode angeordnet sind, und einem Gerüst angeordnet ist.

Nach DE-PS 11 65 783 ist eine Nachsetzvorrückung bekannt, bei der mit Hilfe eines Druckmittelantriebes Klemmelemente an die äußere Elektrodenhülle gepreßt werden. Kernstück des Druckmittelantriebes ist ein einteiliger, ringförmiger Schlauch, der mit Druckmittel gefüllt werden kann. Die durch Druckerhöhung hervorgerufene Volumenvergrößerung des Schlauches führt zu der benötigten Anpreßkraft, welche die Elektrode vertikal und horizontal fixiert.

Da die Elektroden in der Praxis nicht selten eine Gewicht bis zu 50 t aufbringen, entstehen hohe Kräfte, die vom Anpreßmaterial kompensiert werden müssen. Die Gewichtskraft der Elektrode erzeugt starke Spannungen. An Punkten, an denen der Druckschlauch nicht mehr durch die radialen Anpreßkräfte an die Elektrode gepreßt wird, kommt es zu starken Materialbeanspruchungen im Schlauch, hervorgerufen durch starke Zugspannungen. Obendrein kann das Schlauchmaterial durch Verformungen und Kantenquetschungen noch weiter belastet werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Nachsetzvorrückung zu schaffen, die mit einfachen konstruktiven Mitteln ein sicheres Halten der Elektroden gewährleistet und die Lebensdauer des Druckschlauchmaterials erhöht.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß die Klemmelemente Halte- und Führungskonsole aufweisen, die am Gerüst horizontal gleitend gelagert sind, und daß an den Klemmelementen Stützelement vorgesehen sind, die am mit Druckmittel gefüllten Schlauch teilweise anliegen.

Bei der erfindungsgemäßen Ausführung werden die vertikalen Gewichtskräfte und die horizontalen Anpreßkräfte getrennt betrachtet. Der Anteil der Spannungen, die durch die vertikalen Gewichtskräfte entstehen, wird über die Haltekonsole direkt auf das Gerüst übertragen. Das Schlauchmaterial wird nur noch durch die horizontalen Anpreßkräfte belastet. Durch das Längenverhältnis der Schlauchkanten von 5 : 1 bis 10 : 1 ist der Schlauch diesem Kräfteverhältnis angepaßt. Dies führt zu einer starken Entlastung des Druckschlauchmaterials.

Eine zweite Aufgabe der Haltekonsole besteht darin, ein unkontrolliertes Abgleiten der Klemmelemente bei Druckverminderung im Schlauch zu ver-

hindern.

Die Führungskonsole, die keine Kräfte übertragen muß, dient als Schutz der Anpreßvorrückung und sorgt für gleichmäßige Andruckbedingungen.

Durch das Gerüst mit seinen abgerundeten Nasen und die Stützelemente wird der Druckschlauch eingefafßt. Sie lassen eine Schlauchausdehnung nur noch in Richtung der Elektrode zu. Indem die Stützelemente gleitend an den Nasen gelagert sind und sich mit diesen Überlappen, bleibt die Form des Schlauches auch unter Druck bei Verschiebung der Klemmelemente erhalten. Unkontrolliertes Knicken des Schlauches wird verhindert. Die kantfreien, abgerundeten Formen der Stützelemente verhindern die Berührung des Druckschlauches mit scharfen Bauteilkanten. Der Radius der Stützelemente und Nasen ist der Dicke des Schlauches angepaßt. Durch all diese Maßnahmen kann das Schlauchmaterial vor Ermüdung und auch vor Rissen geschützt werden.

Der Vorteil bei der Benutzung von Verschleißteilen, die zwischen den Klemmsegmenten und der Elektrode angebracht sind, ist darin zu sehen, daß die direkt mit der Elektrode in Verbindung stehenden Flächen schnell und problemlos ausgewechselt werden können. Ihre einfache Form trägt zur Kostensenkung bei der Herstellung bei. Obendrein muß bei Verschleiß nicht das komplette Klemmelement ersetzt werden. Die Benutzung von Werkstoffen mit geringer Wärmeleitfähigkeit führt zu einer Wärmedämmung zwischen Elektrode und Schlauch und vermindert dadurch die Erwärmung des Schlauchmaterials.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 Klemmelement und Anpreßvorrückung einer Nachsetzvorrückung im Schnitt,

Figur 1 zeigt eine Nachsetzvorrückung für Elektroden 10. Zwischen den Klemmelementen 20 und dem Gerüst 40 ist eine Anpreßvorrückung 30 gelagert. Die Anpreßvorrückung 30, bestehend aus einem Druckschlauch 31, wird von einer Druckherzeugungsstation 33 über eine Zuleitung 32 mit Druckmittel versorgt. Das Gerüst 40 weist Nasen 41 auf, die nach innen weisen, schlauchseitig abgerundet sind und am Druckschlauch 31 anliegen. Die Klemmelemente 20 sind radial um die Elektrode 10 gelagert und teilen sich auf in segmente 21 und Verschleißteile 25. Die Segmente 21 weisen Haltekonsole 22 und Führungskonsole 23 auf. Jeweils eine Haltekonsole 22 und eine Führungskonsole 23 ist mit einem Segment 21 verbunden. Die Flächen der Konsole 22 liegen auf den Nasen 41 des Gerüsts 40 auf und sind horizontal gleitend gelagert. Weiterhin sind am Segment 21 Stüt-

zelemente 24 angebracht. Die Stützelemente 24 bestehen aus abgerundeten Bleichen, die am Druckschlauch 31 anliegen. Sie sind gleitend an den Nasen 41 gelagert und überlappen sich mit diesen. Durch eine Schweißverbindung sind die Stützelement 24 am Segment 21 befestigt. Zwischen Elektrode 10 und den Segmenten 21 befinden sich die Verschleißteile 25. Sie sind form-schlüssig an den Segmenten 21 angebracht, indem die Enden der Verschleißteile 25 über die Segmentkanten gebogen sind.

daß der Schlauch (31) auf seiner parallel zur Elektrode (10) liegenden Seite eine Länge aufweist, die mit der Länge der senkrecht zur Elektrode (10) liegenden Schlauchseite im Verhältnis von 5 : 1 bis 10 : 1 steht.

Ansprüche

1. Nachsetzvorrichtung für Elektroden mit einer aus einem einteiligen, ringförmig ausgebildeten, mit einem Druckmittel gefüllten Schlauch bestehenden Anpreßvorrichtung, die zwischen Klemmelementen, welche radial um die Elektrode angeordnet sind und einem Gerüst angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Klemmelemente (20) Haltekonsolen (22) und Führungskonsolen (23) aufweisen, die an dem Gerüst (40) horizontal gleitend gelagert sind, und daß an den Klemmelementen (20) Stützelemente (24) vorgesehen sind, die an dem mit Druckmittel gefüllten Schlauch (31) teilweise anliegen.

2. Nachsetzvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Gerüst (40) im Bereich der Haltekonsole (22) und der Führungskonsole (23) nach innen weisende, schlauchseitig abgerundete Form besitzende Nasen (41) aufweist.

3. Nachsetzvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Stützelemente (24) abgerundete Bleche sind.

4. Nachsetzvorrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Radius der Bleche (24) mindestens dem 5-fachen der Wanddicke des Schlauches (31) entspricht.

5. Nachsetzvorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Stützelemente (24) gleitend an den Nasen (41) gelagert sind und sich mit diesen überlappen.

6. Nachsetzvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen den Klemmelementen (20) und der Elektrode (10) Verschleißteile (25) vorgesehen sind.

7. Nachsetzvorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Material der Verschleißteile (25) geringe Wärmeleitfähigkeit aufweist, z. B. Keramik.

8. Nachsetzvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

