

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 128 902  
B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**01.04.87**

(51)

Int. Cl.4: **B 21 C 47/14, B 65 H 54/80**

(21)

Anmeldenummer: **83903529.2**

(22)

Anmeldetag: **26.11.83**

(86)

Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP 83/00317**

(87)

Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 84/02294 (21.06.84 Gazette 84/15)**

(54)

**DRAHTHASPEL-VERLEGEARM.**

(30)

Priorität: **15.12.82 DE 3246420**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.12.84 Patentblatt 84/52**

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**01.04.87 Patentblatt 87/14**

(84)

Benannte Vertragsstaaten:  
**BE FR GB LU NL**

(56)

Entgegenhaltungen:  
**DE - A - 1 499 041  
DE - A - 2 414 015  
DE - B - 2 814 143  
FR - A - 1 341 651  
FR - E - 88 593  
US - A - 2 723 525  
US - A - 3 097 812  
US - A - 4 332 155**

(73)

Patentinhaber: **Fried. Krupp Gesellschaft mit  
beschränkter Haftung, Altendorfer Strasse 103,  
D-4300 Essen 1 (DE)**

(72)

Erfinder: **HEIMANN, Bernhard, Einigkeitstrasse 41,  
D-4300 Essen 1 (DE)**

EP O 128 902 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung bezieht sich auf einen mit einer Rollenführung für den Draht versehenen Drahthaspel-Verlegearm, bei dem die Rollenführung nach einer Raumkurve gekrümmt und durch mehrere am Verlegearm angeordnete profilierte Rollen gebildet ist, die an der konvexen Seite der Raumkurve jeweils an der Stelle von deren grösster Krümmung angeordnet sind.

Ein Drahthaspel-Verlegearm dieser Art ist vorbekannt aus der DE-B-2814143. Dieser Verlegearm weist zwei Reihen von Profilrollen auf, die in jeder Reihe aneinander anschliessend so angeordnet sind, dass sie die einzige Führung für den zwischen den beiden Reihen laufenden Draht bildet. Dieses Verlegearm ist konstruktiv und fertigungstechnisch aufwendig und ausserdem mit dem Nachteil behaftet, dass die Rollen infolge unterschiedlicher Belastung dementsprechend unterschiedlich verschleissen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Drahthaspel-Verlegearm der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass bei verhältnismässig geringem Aufwand eine exakte und verschleissarme Drahtführung ermöglicht wird. Die Lösung der Aufgabe besteht in den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1.

Die Erfindung bringt den Vorteil, dass mit einer geringen Anzahl von Rollen eine ausschliesslich rollende Reibung erzielt wird. Trotzdem ist der neue Verlegearm nicht nur für das Verlegen von dünneren, sondern insbesondere auch von dickeren Drähten geeignet, sogar über die bekannten Walzdrahtdicken hinausgehend. Dabei ist es möglich, den Rollendurchmesser jeweils an verschiedene Belastungen und Verhältnisse anzupassen.

Es ist ferner möglich, den Abstand der Rollen zueinander zu variieren. Dabei ist es besonders vorteilhaft, dass dieser Abstand in Bereichen grösserer Krümmung der Raumkurve geringer ist als in den anderen Bereichen, weil dadurch die Führung verbessert wird.

Dadurch, dass der Verlegearm als Rohr ausgebildet ist, wird ausserdem eine zusätzliche Sicherheit gegen Herauspringen des Drahtes erzielt. Die Ausbildung des Verlegearms nach der Erfindung als Rohr ermöglicht nicht nur eine besonders einfache, zweckmässige und sichere Konstruktion, sondern auch einen Austausch des neuen Verlegearms gegen eines der Verlegerohre, wie sie in bestehenden Anlagen vielfach eingesetzt sind und wegen der starken Reibungen an der Rohrwand schnell verschleissen.

In der nachfolgend näher erläuterten Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig.1 einen als Rohr ausgebildeten Verlegearm in Ansicht,

Fig.2 einen Längsschnitt durch einen Teil des Verlegearms nach Fig. 1,

Fig.3 einen Querschnitt durch den als Rohr ausgebildeten Verlegearm im Bereich einer Rolle.

Der rohrförmige Verlegearm 1 einer nicht dargestellten Drahthaspel nimmt an seinem oberen,

drehbar an der Drahthaspel gelagerten Ende 2 den von einer Walzenstrasse kommenden gestreckten Draht auf und formt ihn im Verlauf der Raumkurve zu endlosen Ringwindungen, die an seinem unteren Ende 3 austreten.

An dem Verlegerohr 1, das einen Innendurchmesser von 40 mm aufweist, sind, wie aus Fig.1 hervorgeht, über seine Länge verteilt acht profilierte Rollen 4 angeordnet, deren Mittenabstand zwischen 250 und 300 mm liegt. Der geringere Abstand gilt dabei für den Bereich des Verlegerohrs, in welchem es die grösste Krümmung aufweist. Im Bereich der Rollen weist das Verlegerohr 1 an der konvexen Seite jeweils eine Ausnehmung 5 auf, in welche die Rollen 4 mit Spiel eingreifen, wie es aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist. Bei dem verlegten Draht handelt es sich um Stahldraht von 22 mm Durchmesser.

Die Rollen 4 sind auf einer Achse 6 mittels gekapselter Kugellager 7 gelagert und dadurch leicht austauschbar, dass die Achse 6 als Steckachse ausgebildet ist und mit Muttern 8 befestigt wird. Die Befestigung stützt sich dabei beiderseits der jeweils mit einer Bohrung 9 versehenen Schenkel einer U-förmigen Schelle 10 ab, welche das Verlegerohr 1 umschlingt und an diesem durch Schweissnähte 11 befestigt ist.

Eine Schmierung der Kugellager 7 erfolgt zentral über entsprechende Kanäle in der Achse 6 über einen Schmiernippel 12. Eine Kühlung des Drahtes 13 wird in erforderlichem Umfang durch nicht dargestellte Spritzdüsen bewirkt, die das Kühlmedium neben den Rollen 4 in die Ausnehmungen 5 in Bewegungsrichtung des Drahtes 13 eindüsen.

Der Draht 13 stützt sich beim Durchlauf durch den Verlegearm 1 lediglich gegen die Rollen 4 ab, wie es aus Fig.2 ersichtlich ist. Das Rohr, das den Verlegearm bildet, dient dabei lediglich der Halterung der Rollen 4 und gleichzeitig einer sicheren Abschirmung des Drahtes sowie ggf. noch einer Weiterleitung des Kühlmediums. Er kann in bekannter Weise nach einer vorhandenen Schablone entsprechend der vorgesehenen Raumkurve gebogen werden. Die Ausnehmungen 5 werden dann an den für die Rollen 4 vorgesehenen Stellen ausgeschnitten und danach die Schellen 10 für die Rollen 4 zunächst nur angeklemt. Danach erfolgt das Ausrichten der Schellen 10 in der Weise, dass die Krümmungsnormale 14 senkrecht auf der Drehachse der Rollen 4 steht, wie es in Fig.3 angedeutet ist. Damit ist die Bedingung erfüllt, dass die Rollen 4 da angeordnet sind, wo die Raumkurve an der betreffenden Stelle ihre grösste Krümmung aufweist. Das hat zur Folge, dass die Kugellager 7 nur radial belastet werden und dadurch eine lange Lebensdauer erhalten. Anzahl und Grösse der Rollen 4 richten sich nach der jeweiligen Belastung, wie sie sich aus der Dicke und der Geschwindigkeit des Drahtes jeweils ergeben.

Nach dem Ausrichten der Schellen 10 werden diese am Verlegearm 1 angeschweisst. In besonderen Fällen kann es vorteilhaft sein, dass die Rollen 4 auch später noch in ihrer Lage verstellbar

sein sollen. In dem Fall wird die betreffende Schelle 10 einstellbar am Verlegearm 1 befestigt, was in einfachster Weise durch mindestens eine im Verlegerohr 1 verlagerte Befestigungsschraube, die durch ein in der Schelle 10 angeordnetes Langloch durchgreift, erfolgen kann.

### Patentansprüche

1. Mit einer Rollenführung für den Draht versehener Drahtspindel-Verlegearm, bei dem die Rollenführung nach einer Raumkurve gekrümmt und durch mehrere am Verlegearm angeordnete profilierbare Rollen (4) gebildet ist, die an der konvexen Seite der Raumkurve jeweils an der Stelle von deren grösster Krümmung angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollen (4) ausschliesslich an der konvexen Seite der Raumkurve einzeln und mit Abstand zueinander angeordnet sind und der Verlegearm als Rohr (1) ausgebildet ist, wobei das Rohr Ausnehmungen (5) aufweist, in welche jeweils die Rollen (4) mit ihrem Profil zumindest soweit eingreifen, dass der Draht (13) wenigstens im Bereich der Ausnehmungen beiderseits der Rollen (4) einen Abstand von der Rohrwand erhält.

2. Verlegearm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Rollen (4) zueinander in Bereichen grösserer Krümmung der Raumkurve geringer ist als in den anderen Bereichen.

3. Verlegearm nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollen (4) auf einer Achse (6) gelagert sind, die in zwei Bohrungen (9) einer das Rohr (1) umschlingenden und an diesem angeordneten Schelle (10) befestigbar sind.

4. Verlegearm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mittelabstand der Rollen (4) zwischen dem Zehnfachen und dem Dreissigfachen des Drahtdurchmessers beträgt.

5. Verlegearm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollen (4) zur Lageveränderung einstellbar sind.

### Claims

1. Guiding arm for a wire bobbin winder provided with wire guiding rollers, in which the roller guiding is curved according to a spatial curve and including a plurality of profiled rollers (4) arranged on the guiding arm which are arranged on the convex side of the spatial curve each at the point of its maximum curvature, characterised in that the rollers (4) are arranged exclusively on the convex side of the spatial curve individually spaced from one another and the guiding arm is formed as a tube (1), the tube having recesses (5)

in which in each case the rollers (4) engage with their profile at least so far that the wire (13), at least in the region of the recesses, maintains a spacing from the tube wall on both sides of the rollers (4).

2. Guiding arm according to claim 1, characterised in that the spacing of the rollers (4) from one another is less in regions of greater curvature of the spatial curve than in the other regions.

3. Guiding arm according to claim 1 or 2, characterised in that the rollers (4) are mounted on a spindle (6) which is securable in two bores (9) of a clip (10) winding around and arranged on the tube (1).

4. Guiding arm according to one of the preceding claims, characterised in that the distance between centres of the rollers (4) amounts to between ten and thirty times the wire diameter.

5. Guiding arm according to one of the preceding claims, characterised in that the rollers (4) are adjustable for variation of position.

### Revendications

1. Bras de guidage pour bobineuse à fil doté d'un guidage du fil par roulettes, où le guidage par roulettes est courbé selon une courbe spatiale, et formé de plusieurs roulettes profilées (4) situées sur le bras de guidage et placées du côté convexe de la courbe spatiale à l'endroit où celle-ci présente la courbure la plus importante, caractérisé en ce que les roulettes (4) sont exclusivement disposées une à une et espacées l'une de l'autre sur le côté convexe de la courbe spatiale et que le bras de guidage à la forme d'un tuyau (1) présentant des creux (5) dans lesquels les roulettes (4) avec leur profil mordent au moins assez loin pour le fil (13) reste écarté de la paroi du tuyau au moins dans la zone du creux de part et d'autre des roulettes (4).

2. Bras de guidage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la distance entre les roulettes (4) est plus réduite dans les zones où la courbe spatiale présente une courbure plus importante que dans les autres zones.

3. Bras de guidage selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les roulettes (4) sont montées sur un axe (6) qui peut être fixé dans deux alésages (9) d'un étrier (10) qui entoure le tuyau (1) et est monté sur lui.

4. Bras de guidage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la distance d'axe en axe des roulettes (4) est comprise entre dix fois et trente fois le diamètre du fil.

5. Bras de guidage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les roulettes (4) sont réglables pour être déplacées dans le sens longitudinal.

FIG. 1

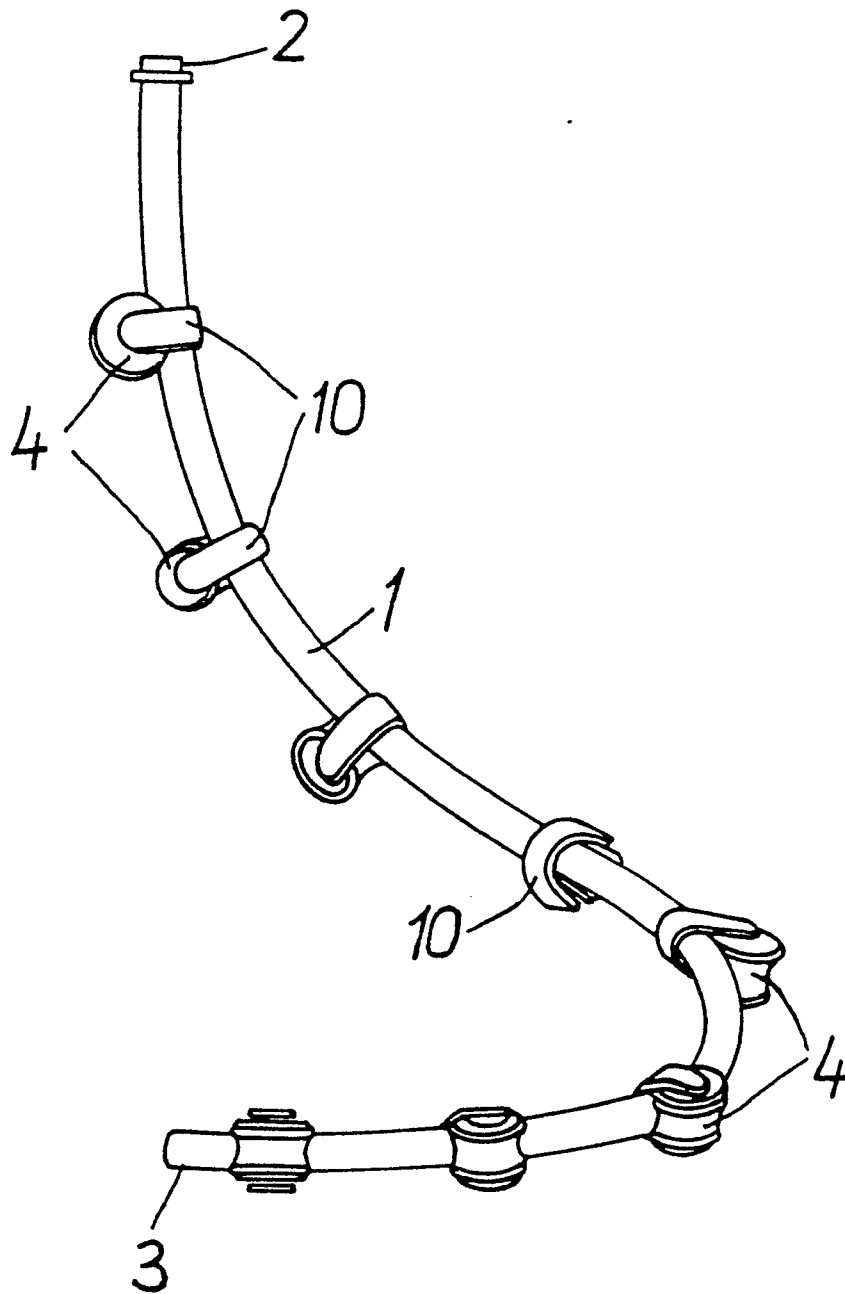


FIG. 2

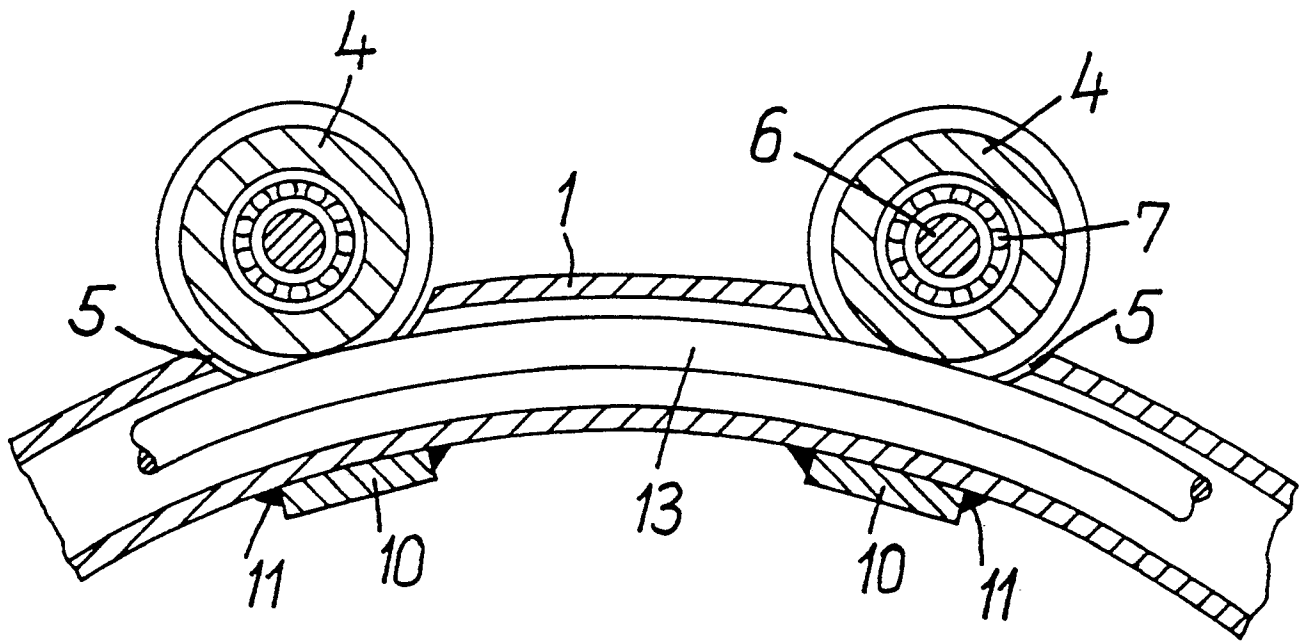


FIG. 3

