

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
22.07.87

Int. Cl.⁴: **H 01 B 13/02**

Anmeldenummer: **84730148.8**

Anmeldetag: **20.12.84**

Vorrichtung zum SZ-Verseilen für elektrische Kabel oder Leitungen.

Priorität: **03.02.84 DE 3404264**

Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München, Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.08.85 Patentblatt 85/33

Erfinder: **Dzyck, Wolfgang, Ing. grad., Ostlandstrasse 19, D-8632 Neustadt (DE)**
Erfinder: **Hoppe, Bernd, Spandauer Damm 191, D-1000 Berlin 19 (DE)**

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.07.87 Patentblatt 87/30

Erfinder: **Loczenski, Martin, Ing. grad., Sudetenstrasse 4, D-8632 Neustadt (DE)**
Erfinder: **Oestreich, Ulrich, Dipl.- Ing., Karl-Witthalm- Strasse 15, D-8000 München 70 (DE)**
Erfinder: **Vogelsberg, Dieter, Dipl.- Ing., Fichtestrasse 7, D-8630 Coburg (DE)**

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

Erfinder: **Wolf, Fred, Am Tau 19, D-8633 Rödental (DE)**

Entgegenhaltungen:
AT-B-278 129
DE-A-3 112 474
DE-A-3 123 171
DE-A-3 142 020

EP 0 151 367 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 eine Vorrichtung zum SZ-Verseilen für elektrische Kabel oder Leitungen mit Hilfe einer feststehenden Führungslochscheibe (Legescheibe) und einer reversierend angetriebenen Verseilscheibe, wobei die Verseilelemente längs einem konzentrisch zu der Verseilscheibe angeordneten, von der Führungslochscheibe bis zur Verseilscheibe reichenden, mit einer von der Verseilscheibe abweichenden Drehzahl betriebenen Rohrspeicher der Verseilscheibe zugeführt werden, und mit im Zuge des Rohrspeichers angeordneten zusätzlichen Führungslochscheiben.

SZ-Verseilvorrichtungen, bei denen die Abläufe und die Abzüge fest im Raume stehen, gewinnen aus einer Reihe von Gründen in der Kabelfertigungstechnik immer mehr an Bedeutung. In manchen Fällen bewährt sich auch heute noch eine Vorrichtung zum SZ-Verseilen, wie sie in der DE-C 682 267 beschrieben ist. Die aus dieser Druckschrift bekannte Maschine, die auch als Rohrspeicherverseilmaschine bezeichnet wird, arbeitet mit einer reversierend angetriebenen Verseilscheibe, der die Verseilelemente über einen Rohrspeicher zugeführt werden.

Eine Maschine dieser Art wird in DE-U- 71 13 979 behandelt. Daraus ist auch der getrennte Antrieb der Verseilscheibe und des Rohrspeichers bekannt, während aus der AT-B- 278 129 der getrennte Antrieb mehrere Legescheiben zu entnehmen ist.

Bei der Verseilung mit einer solchen Rohrspeichermaschine werden die einzelnen Elemente zum Teil wendelförmig auf die äußere Oberfläche des Rohrspeichers aufgebracht und von dort mit Hilfe eines Abzugs wieder abgezogen. Weil die Elemente bei diesem Vorgang über den Rohrspeicher gezogen werden, wird für ihn ein möglichst geringer Reibwert angestrebt, um die Zugspannung auf die Verseilelemente niedrig zu halten.

Die beim Durchlaufen der SZ-Verseilvorrichtung aufzubringenden Zugkräfte steigen erfahrungsgemäß überproportional mit dem Winkel an, mit dem die Verseilelemente das Rohr umschlingen. Bei ungleichmäßiger Verteilung der Umschlingungen in Längsrichtung müssen deshalb besonders große Kräfte überwunden werden, die zu Abrissen führen können. Deshalb ist man daran interessiert, die Umschlingungen gleichmäßig über den Rohrspeicher zu verteilen. Hinzu kommt, daß die Verseilelemente, wenn sie sich um den Rohrspeicher gelegt haben, einen "Würgeeffekt" auf diesen Körper ausüben und damit die Reibung noch erhöhen.

Um hier Abhilfe zu schaffen, ist es bekannt, die Verseilscheibe und den Rohrspeicher getrennt anzutreiben, so daß man beispielsweise den Rohrspeicher etwa mit der halben Drehzahl der Verseilscheibe betreiben kann (DE-C-31 23 171).

Bei einem so betriebenen Rohrspeicher steigt die Drehzahl vom Einlaufen eines Verseilelementes auf den Rohrspeicher bis zur Verseilscheibe von null auf n an, wobei n die Drehzahl der Verseilscheibe ist. Bei einem so betriebenen Rohrspeicher weist das Verseilgut am Anfang und am Ende des Rohrspeichers nur die halbe Drehzahldifferenz gegenüber dem Rohrspeicher auf, während es in seiner Mitte bezüglich der Drehzahl sogar übereinstimmt. In diesem Zusammenhang ist es auch bekannt (DE-C-31 23 171), etwa im Bereich der Drehzahlübereinstimmung eine starr mit dem Rohrspeicher verbundene Führungslochscheibe vorzusehen.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine bekannte Vorrichtung der zuvor erwähnten Art noch besser den praktischen Bedingungen anzupassen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß die zusätzliche(n) Führungslochscheibe(n) gegenüber dem Speicherrohr drehbar gelagert ist (sind).

Auf diese Weise kann man auch in Ausgestaltung der Erfindung die zusätzliche(n) Führungslochscheibe(n) mit der Verseilscheibe derart über einen gemeinsamen Antrieb koppeln, daß die Verseilscheibe und die einzelnen Führungslochscheiben mit unterschiedlicher Drehzahl betreibbar sind. Dadurch wird mit einfachen Mitteln eine hinreichend genaue Winkelsynchronisation zwischen Verseilscheibe und Führungslochscheibe sichergestellt. Erfahrungsgemäß lassen sich dabei die Trägheitsmomente dieser Lochscheibenkombination so klein machen, daß ein Umsteuern der Verseilscheibe in sehr kurzer Zeit möglich ist.

Zwar ist die Verwendung mehrerer gemeinsam in einem bestimmten Drehzahlverhältnis angetriebener Lochscheiben an sich bekannt (AT-B 278 129), aber die bekannte Anordnung von derartigen Lochscheiben arbeitet nicht mit einem Rohrspeicher zusammen.

Die zwischengeschalteten Führungslochscheiben tragen wie bisher dazu bei, die Verseilschläge auf dem Rohrspeicher gleichmäßiger zu verteilen und die Zentrifugalbeanspruchung des Verseilgutes aufzunehmen. Außerdem kann der Rohrspeicher zusätzlich zwischen Verseil- und Legescheibe gelagert und daher mit höheren Drehzahlen betrieben werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann man dem Rohrspeicher einen eigenen Antrieb zuordnen. Dabei wird man vorzugsweise den Antrieb der Verseilscheibe unter Zwischenschaltung eines Getriebes verwenden.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten und nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiels im einzelnen erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 ein Schemabild einer Rohrspeicherverseilmaschine

Fig. 2 ein Detail der Figur 1, nämlich die Lagerung des Rohrspeichers im Bereich der zusätzlichen Führungslochscheibe.

Um die Darstellung zu vereinfachen, ist in den Figuren nur ein entlang der Oberfläche des Rohrspeichers geführtes Verseilelement 9 eingezeichnet.

Die Vorrichtung zum SZ-Verseilen gemäß Fig. 1 besteht aus einer vom Antrieb 11 reversierend angetriebenen Verseilscheibe 10 und aus einem Rohrspeicher 20, der sich etwa zwischen der Verseilscheibe 10 und einer Legescheibe 15 erstreckt. Die Lagerung der Vorrichtung erfolgt im Bereich der Verseil- und der Legescheibe, ist aber zur besseren Übersicht der Darstellung nicht in die Figur aufgenommen. Durch den Rohrspeicher werden die zur Kernlage gehörenden Verseilelemente 8 geführt, während die neu aufzubringenden Verseilelemente 9 von der Legescheibe 15 entlang der Oberfläche des Rohrspeichers 20 der Verseilscheibe geleitet werden. Die Fertigungsrichtung ist durch den Pfeil 12 gekennzeichnet.

Etwa in der Mitte des Rohrspeichers ist eine zusätzliche Führungslochscheibe 30 vorgesehen, die gegenüber dem Rohrspeicher (siehe Fig. 2) unabhängig betreibbar ist. Der Antrieb dieser zusätzlichen Führungslochscheibe 30 erfolgt vom Antrieb 11 der Verseilscheibe unter Zwischenschaltung eines geeigneten Getriebes 31. Wie dieser Antrieb wird auch der Antrieb 21 des Rohrspeichers 20 betrieben, nämlich ebenfalls unter Zwischenschaltung eines geeigneten Getriebes 22.

In Fig. 2 ist in einer Detaildarstellung zur Figur 1 der Bereich des Rohrspeichers 20 mit der zusätzlichen Führungslochscheibe 30 vergrößert dargestellt. Die gegenüber dem Rohrspeicher 20 mittels des Lagers 32 drehbare Führungslochscheibe 30 ist über das Lager 33 in einem Lagerbock 34 gelagert. Über die Führungslochscheibe 30 ist auch der Rohrspeicher 20 in seinem Mittelbereich zusätzlich gelagert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum SZ-Verseilen für elektrische Kabel oder Leitungen mit Hilfe einer feststehenden Führungslochscheibe (Legescheibe 15) und einer reversierend angetriebenen Verseilscheibe 10, wobei die Verseilelemente 9 längs einem konzentrisch zu der Verseilscheibe 10 angeordneten, von der Führungslochscheibe (Legescheibe 15) bis zur Verseilscheibe reichenden, mit einer von der Verseilscheibe 10 abweichenden Drehzahl betriebenen Rohrspeicher 20 der Verseilscheibe 10 zugeführt werden, und mit im Zuge des Rohrspeichers 20 angeordneten zusätzlichen Führungslochscheiben 30, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzliche(n) Führungslochscheibe(n) (30) gegenüber dem

Rohrspeicher (20) frei drehbar gelagert ist (sind).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzliche(n) Führungslochscheibe(n) (30) mit der Verseilscheibe (10) derart über einen gemeinsamen Antrieb (11, 31) gekoppelt ist (sind), daß die Verseilscheibe (10) und die einzelnen zusätzlichen Führungslochscheiben (30) mit einstellbarer unterschiedlicher Drehzahl betreibbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Rohrspeicher (20) ein eigener Antrieb (21, 22) zugeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrspeicher (20) vom Antrieb (11) der Verseilscheibe (10) unter Zwischenschaltung eines Getriebes (22) antreibbar ausgebildet ist.

Claims

1. A device for the BZ-stranding of electrical cables or leads with the aid of a stationary perforated guide plate (laying plate) (15) and a stranding plate (10) driven in reverse, in which the stranding elements (9) are fed to the stranding plate (10) along a storage tube (20) disposed concentrically with the stranding plate (10), extending from the perforated guide plate (laying plate) (15) to the stranding plate (10) and driven at a different speed to the stranding plate (10), and with additional perforated guide plates (30) disposed in the line of the storage tube (20), characterised in that the additional perforated guide plate or plates (30) is or are mounted free to rotate relative to the storage tube (20).

2. A device as claimed in Claim 1, characterised in that the additional perforated guide plate or plates (30) is or are coupled to the stranding plate (10) by means of a common drive (11, 31) so that the stranding plate (10) and the individual additional perforated guide plates (30) can be operated at different adjustable speeds.

3. A device as claimed in Claim 1 or 2, characterised in that the storage tube (20) has its own drive (21, 22).

4. A device as claimed in Claim 3, characterised in that the storage tube (20) is so designed that it can be driven by the drive (11) of the stranding plate (10) through a gear box (22).

Revendications

1. Dispositif pour réaliser le câblage SZ de câbles ou de conducteurs électriques à l'aide d'une plaque perforée fixe de guidage (plaque d'application 15) et d'une plaque de répartition (10) entraînée en sens inverse, et dans lequel les éléments de câblage (9) sont amenés jusqu'à la plaque de répartition (10) le long d'un accumulateur tubulaire (20) disposé

concentriquement par rapport à la plaque de répartition (10) et s'étendant depuis la plaque perforée de guidage (plaque d'application 15) jusqu'à la plaque de répartition (10) et entraîné avec une vitesse de rotation différente de celle de la plaque de répartition (10), et qui comporte des plaques perforées supplémentaires de guidage (30) disposées sur l'étendue de l'accumulateur tubulaire (20), caractérisé par le fait que la ou les plaques perforées supplémentaires de guidage (30) sont montées de façon à pouvoir tourner librement par rapport à l'accumulateur tubulaire (20).

5

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que la ou les plaques perforées supplémentaires de guidage (30) sont accouplées à la plaque de répartition (10) par l'intermédiaire d'un dispositif d'entraînement commun (11, 31) de telle manière que la plaque de répartition (10) et les différentes plaques perforées supplémentaires de guidage (30) peuvent être entraînées avec des vitesses de rotation différentes réglables.

10

15

20

3. Dispositif suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'un dispositif d'entraînement propre (21, 22) est associé à l'accumulateur tubulaire (20).

25

4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé par le fait que l'accumulateur tubulaire (20) est réalisé de manière à pouvoir être entraîné par le dispositif d'entraînement (11) de la plaque de répartition (10), moyennant l'interposition d'une transmission (22).

30

35

40

45

50

55

60

65

4

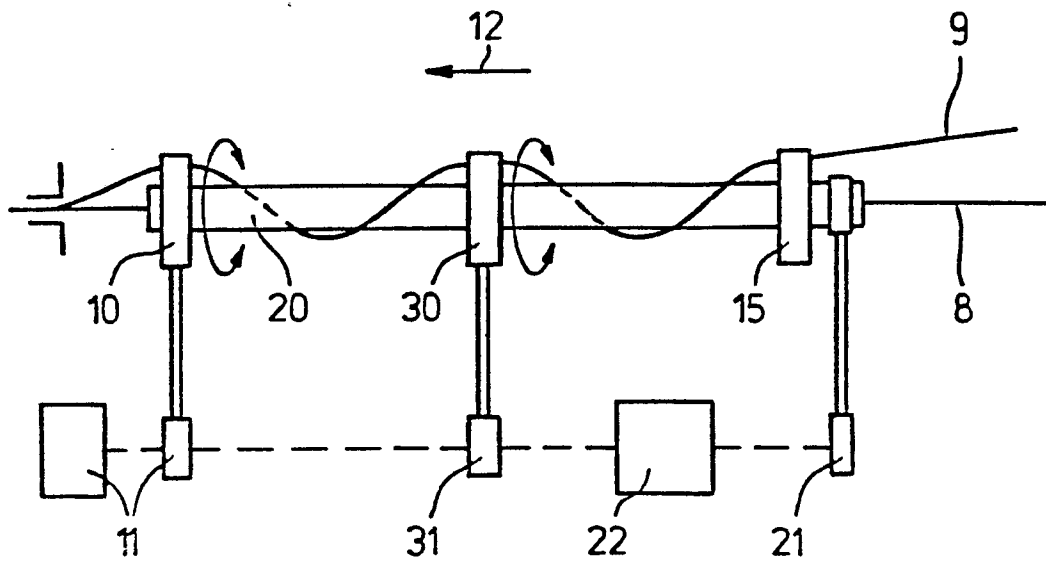


FIG. 1

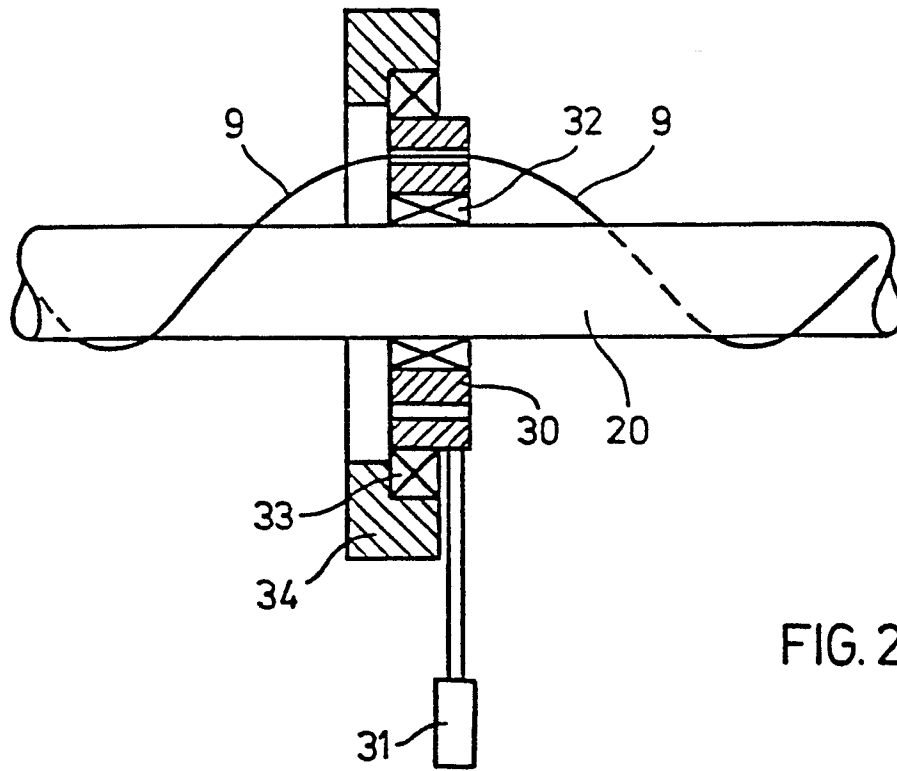


FIG. 2