



(12) Ausschließungspatent

(11) **DD 285 620 A5**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1  
Patentgesetz der DDR  
vom 27. 10. 1983  
in Übereinstimmung mit den entsprechenden  
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) D 07 B 7/02  
D 07 B 7/16  
H 01 B 13/02

**DEUTSCHES PATENTAMT**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD D 07 B / 333 558 6

(22) 13.10.89

(44) 19.12.90

(71) siehe (73)

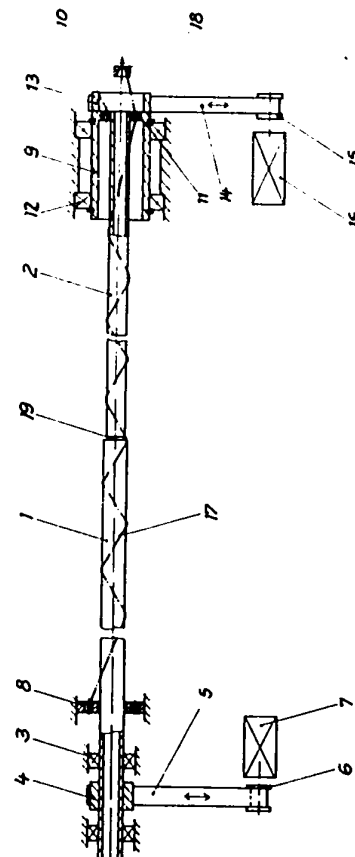
(72) Kasse, Roland, Dipl.-Ing.; Franz, Günter, Dr.-Ing.; Rieseberg, Peter, DD

(73) VEB Schwermaschinenbau-Kombinat „Ernst Thälmann“ Magdeburg, Marienstraße 20, Magdeburg, 3011, DD

**(54) Rohrspeicherverseilmaschine zum SZ-Verseilen von optischen oder elektrischen Leitungen**

(55) Rohrspeicherverseilmaschine; SZ-Verseilung; zwei  
Rohre, fliegend gelagert; Teilfuge

(57) Die Erfindung betrifft eine  
Rohrspeicherverseilmaschine und findet vorrangig  
Anwendung bei der SZ-Verseilung von optischen oder  
elektrischen Leitungen, wobei der Rohrspeicher aus zwei  
hintereinander separat angetriebenen und fliegend  
gelagerten Rohren besteht, die Rohre einen  
unterschiedlichen Außendurchmesser aufweisen, das  
auslaufseitig angeordnete Rohr mit einem im Durchmesser  
größeren Lagerrohr und einer Verseilscheibe mit Nippeln  
fest verbunden ist, die Teilfuge zwischen den Rohren mittig  
zwischen der einlaufseitig angeordneten feststehenden  
Nippelscheibe und der auslaufseitig angeordneten  
Verseilscheibe vorgesehen ist und die  
Drehgeschwindigkeit des einlaufseitig angeordneten  
Rohres  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{2}{3}$  der Drehgeschwindigkeit des auslaufseitig  
angeordneten Rohres beträgt. Figur



Patentansprüche

1. Rohrspeicherverseilmaschine zum SZ-Verseilen von optischen oder elektrischen Leitungen, bestehend aus einer feststehenden Nippelscheibe, einer Verseilscheibe mit Nippeln und einem dazwischen angeordneten Rohrspeicher, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrspeicher aus zwei hintereinander angeordneten, separat angetriebenen und fliegend gelagerten Rohren (1, 2) besteht.
2. Rohrspeicherverseilmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohre (1, 2) einen unterschiedlichen Aussendurchmesser aufweisen.
3. Rohrspeicherverseilmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das auslaufseitig angeordnete Rohr (2) mit einem im Durchmesser grösseren Lagerrohr (9) und einer Verseilscheibe (10) mit Nippeln (11) fest verbunden ist.
4. Rohrspeicherverseilmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilfuge (19) zwischen den Rohren (1, 2) ca. mittig zwischen der einlaufseitig angeordneten feststehenden Nippelscheibe (8) und der auslaufseitig angeordneten Verseilscheibe (10) mit Nippeln (11) vorgesehen ist.
5. Rohrspeicherverseilmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehgeschwindigkeit des einlaufseitig angeordneten Rohres (1)  $1/3$  bis  $2/3$  der Drehgeschwindigkeit des auslaufseitig angeordneten Rohres (2) betraegt.
6. Rohrspeicherverseilmaschine nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohre (1, 2) jeweils mit einem separaten Antriebsmotor (7, 16) verbunden sind.

7. Rohrspeicherverseilmaschine nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohre (1, 2) ueber ein Getriebe zur Drehzahlumwandlung mit einem gemeinsamen Antriebsmotor verbunden sind.

*Hierzu 1 Seite Zeichnung*

Titel der Erfindung

Rohrspeicherverseilmaschine zum SZ-Verseilen von optischen oder elektrischen Leitungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Rohrspeicherverseilmaschine und findet vorrangig Anwendung bei der SZ-Verseilung von optischen oder elektrischen Leitungen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Die bekannten technischen Loesungen von Rohrspeicherverseilmaschinen unterscheiden sich in ihrem Aufbau im wesentlichen in der Anzahl der Nippelscheiben bzw. Fuehrungselemente auf dem Rohr, der Anzahl der Rohre (mehrere Rohrspeicherverseilmaschinen hintereinander angeordnet fuer die Lagenverseilung) sowie der Antriebsanordnung.

Es sind Loesungen von Rohrspeicherverseilmaschinen bekannt, welche aus einem angetriebenen drehenden Rohr bestehen sowie einlaufseitig eine feststehende Nippelscheibe und auslaufseitig eine Verseilscheibe aufweisen.

Nachteilig an diesen Loesungsvarianten ist jedoch, dass sich die Umschlingungen des Rohrspeichers durch die zu verseilenden Adern nicht gleichmaessig auf die gesamte Laenge des Rohres verteilen, sondern sich in Richtung der feststehenden Nippelscheibe konzentrieren und dadurch fuer einen exakten Verseilvorgang keine guenstigen Reibverhaeltnisse existieren.

Eine Moeglichkeit, diesen unerwuenschten Effekt zu umgehen, wird durch die EP-PS 0070 793 und EP-PS 0151 367 beschrieben. Hierbei wurde eine zusaetzliche Nippel- oder Fuehrungsscheibe im mittleren Bereich des Speicherrohres, die mit einer kleineren Drehzahl als die der Verseilscheibe angetrieben wird, angeordnet.

Hieraus resultiert jedoch der Nachteil einer zusaetzlichen Umlenkung und daraus folgend eine zusaetzliche Beanspruchung

(Zug-, Biege-, Reibbeanspruchung) des Verseilgutes im Bereich der beschriebenen Nippel- oder Führungsscheibe.

#### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, optische oder elektrische Leitungen mittels des SZ-Verseilverfahrens auf einer Rohrspeicherverseilmaschine in hoher Qualität und ohne grosse Beanspruchungen des Verseilgutes zu verseilen.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rohrspeicherverseilmaschine zum SZ-Verseilen von optischen oder elektrischen Leitungen zu entwickeln, die im Bereich zwischen feststehender Nippelscheibe und Verseilscheibe ohne zusätzliche Führungselemente und Umlenkungen fuer das Verseilgut auskommt, eine gleichmaessige Verteilung der Spiralen der Verseilelemente auf dem Rohrspeicher realisiert und die Verteilung der Spiralen beliebig von aussen zu beeinflussen ist.

Erfindungsgemaess wird die Aufgabe dadurch geloest, dass der Rohrspeicher der Rohrspeicherverseilmaschine aus zwei hintereinander separat angetriebenen und fliegend gelagerten Rohren besteht, die Rohre einen unterschiedlichen Aussendurchmesser aufweisen und das auslaufseitig angeordnete Rohr mit einem im Durchmesser groesseren Legerohr und einer Verseilscheibe mit Nippeln fest verbunden ist.

Des weiteren ist erfindungsgemaess, dass die Teilfuge zwischen den Rohren ca. mittig zwischen der einlaufseitig angeordneten feststehenden Nippelscheibe und der auslaufseitig angeordneten Verseilscheibe mit Nippeln vorgesehen ist, die Drehgeschwindigkeit des einlaufseitig angeordneten Rohres  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{2}{3}$  der Drehgeschwindigkeit des auslaufseitig angeordneten Rohres betraegt und die Rohre entweder jeweils mit einem separaten Antriebsmotor oder ueber ein Getriebe zur Drehzahlumwandlung mit einem gemeinsamen Antriebsmotor verbunden sind.

Im folgenden wird die Funktion der Erfindung beschrieben:

Die Verseilelemente werden durch die feststehende Nippelscheibe und um die beiden Rohre des Rohrspeichers spiralförmig zur auslaufseitig angeordneten Verseilscheibe geführt, durch die Nippel der Verseilscheibe gezogen und anschliessend im Verseilpunkt verseilt.

Um eine günstige Verteilung und einen ruhigen Aufbau der Speicherspiralen der Verseilelemente auf den im Aussendurchmesser unterschiedlichen Rohren des Rohrspeichers zu erreichen, wird die Drehzahl des einlaufseitig angeordneten Rohres in einem Arbeitsbereich von  $1/3$  bis  $2/3$  des auslaufseitig angeordneten Rohres gewählt. Der genaue Wert wird in Abhängigkeit von der Biegesteifigkeit und von den Reibverhältnissen zwischen der Oberfläche der Rohre und den Verseilelementen im Einzelfall empirisch ermittelt und eingestellt. Durch eine Verschiebung der Zeitpunkte der Umsteuerung der Drehrichtung zwischen den Rohren wird ebenfalls eine gleichmässige Verteilung der Spiralen der Verseilelemente auf den Rohren begünstigt.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Figur zeigt den Rohrspeicher einer SZ-Rohrspeicherverseilmaschine.

Die Figur zeigt einen geteilten Rohrspeicher, bestehend aus den Rohren 1 und 2, welche einen unterschiedlichen Aussendurchmesser aufweisen. Das einlaufseitig angeordnete Rohr 1 ist fliegend in der Lagerstelle 3 gelagert und wird über eine Riemenscheibe 4, einen Riemen 5 und eine Ritzelscheibe 6 von einem Antriebsmotor, welcher im 4-Quadranten-Betrieb arbeitet, angetrieben.

In Abzugsrichtung hinter der Lagerstelle 3 ist eine feststehende Nippelscheibe 8 vorgesehen. Das auslaufseitig angeordnete Rohr 2 ist mit einem im Durchmesser grösseren Lagerrohr 9 über eine Verseilscheibe 10 mit Nippeln 11 in Form eines Flansches fest verbunden. Das Lagerrohr 9 wird durch die Lagerstelle 12 aufgenommen, so dass für das

auslaufseitig angeordnete Rohr 2 ebenfalls eine fliegende Lagerung realisiert wurde. Der Antrieb des auslaufseitig angeordneten Rohres 2 erfolgt ueber eine am Lagerrohr 9 vorgesehene Riemenscheibe 13, einen Riemen 14 und eine Ritzelscheibe 15. Als Antriebsaggregat dient ebenfalls ein in 4-Quadranten-Betrieb arbeitender Antriebsmotor 16. Ein Antrieb beider Rohre 1, 2 mittels eines Antriebsmotors und eines Getriebes zur Drehzahlumwandlung ist ebenfalls denkbar. Die Verseilelemente 17 werden durch die feststehende Nippelscheibe 8 und um die Rohre 1 und 2 spiralförmig zur auslaufseitig angeordneten Verseilscheibe 10 geführt, durch die Nippel 11 gezogen und anschliessend im Verseilpunkt 18 verseilt. Die Teilfuge 19 beider Rohre 1, 2 ist ca. mittig zwischen der einlaufseitig angeordneten feststehenden Nippelscheibe 8 und der auslaufseitig angeordneten Verseilscheibe 10 vorgesehen. Um eine günstige Verteilung und einen ruhigen Aufbau der Speicherspiralen der Verseilelemente 17 auf den Rohren 1 und 2 des Rohrspeichers zu erreichen, wird die Drehzahl des Rohres 1 in einen Arbeitsbereich von  $1/3$  bis  $2/3$  des Rohres 2 gewählt. Der genaue Wert wird in Abhängigkeit von der Biegesteifigkeit des Verseilgutes und von den Reibverhältnissen zwischen der Oberfläche der Rohre 1, 2 und den Verseilelementen 17 im Einzelfall empirisch ermittelt und eingestellt. Durch eine Verschiebung der Zeitpunkte der Umsteuerung der Drehrichtung zwischen Rohr 1 und Rohr 2 ergibt sich eine zweite Möglichkeit, eine gleichmässige Verseilung der Spiralen der Verseilelemente 17 auf den Rohren 1, 2 zu erhalten.

Der Vorteil der Erfindung liegt in der getrennten Beeinflussung der beiden Rohre 1, 2 des Rohrspeichers im Bereich der Drehzahlen und der Zeitpunkte ihrer Umsteuerung, wodurch eine optimale und gleichmässige Verteilung der Spiralen der Verseilelemente 17 ueber dem gesamten Rohrspeicher erzielt wird. Daraus resultiert letztendlich eine schonende Behandlung und ein gleichmässiges, ruckarmes Durchziehen der Verseilelemente 17.

