



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **246 579 A1**

4(51) D 07 B 7/12

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 07 B / 286 501 4

(22) 27.01.86

(44) 10.06.87

(71) VEB Schwermaschinenbau-Kombinat „Ernst Thälmann“ Magdeburg, 3011 Magdeburg, PSF 77, DD

(72) Grüngreif, Walter, Dr.-Ing.; Poida, Martin, Dipl.-Ing.; Zähle, Klaus-Dieter, Dipl.-Ing., DD

(54) **Umwickeleinrichtung für Stahldrahtlitzen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Umwickeleinrichtung für Stahldrahtlitzen, wobei die Litze von einer ruhenden Ablaufspule abgezogen und über eine geregelte Reckeinrichtung einer Aufwickelspule zugeführt wird. Ziel der Erfindung ist die Fertigung der Stahldrahtlitzen mit hohen Qualitätskennziffern, wie z. B. Drallfreiheit, mittels geringstem maschinentechnischen Aufwand und minimalem Platzbedarf zu sichern. Die Aufgabe, eine Einrichtung zum Umwickeln von Stahldrahtlitze herzustellen, wird dadurch gelöst, daß zwischen einer bekannten Reckeinrichtung und dem Aufwickler eine Torsionsmeßeinrichtung angeordnet ist, welche über eine Auswert- und Regeleinrichtung eine Verbindung zur Reckeinrichtung herstellt und somit eine Regelung der Reckkraft F ermöglicht.

Erfindungsanspruch:

1. Umwickleinrichtung für Stahldrahtlitzten, bestehend aus Spulenablauf mit Vorratsspule und Bremssystem, Reckeinrichtung und Aufwickler mit Wickelspule, **gekennzeichnet dadurch**, daß zwischen Reckeinrichtung (8) und Aufwickler (15) eine Torsionsmeßeinrichtung (10), bestehend aus einer über einen Halter (12) mit Welle (13) drehbar und schwenkbar gelagerten Rolle (11), angeordnet ist.
2. Umwickleinrichtung für Stahldrahtlitzten nach Hauptpunkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Torsionsmeßeinrichtung (10) über eine Auswert- und Regeleinrichtung (18) mittels bekannter Verbindungselemente mit der Reckeinrichtung (8) verbunden ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Umwickeln von Stahldrahtlitzten, wobei die Litze von einer ruhenden Ablaufspule abgezogen und über eine geregelte Reckeinrichtung einer Aufwickelspule zugeführt wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Aus der Literatur sind Verfahren und Vorrichtungen zum Recken von Stahlseilen, Metalldrähten u. a. bekannt. Durch die DE-OS 2849 150 wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zur vorgezogenen Belastung von Drahtseilen, insbesondere von Schachtförderseilen des Bergbaus, bekannt. Hierbei wird eine vorgegebene Seillänge eingespannt und ein- oder mehrmals einer axialen Zugbeanspruchung unterworfen. Das Drahtseil erfährt dabei eine elastische Verformung, welches einerseits zu einer bleibenden Längung und andererseits zu einer Änderung des Dehnverhaltens infolge Zunahme des Elastizitätsmoduls führt.

Nachteilig ist hierbei, daß die Reckkraft auf eine relativ große Länge des zu reckenden Gutes einwirkt und somit bei Materialinhomogenitäten Risse innerhalb der Litze auftreten können. Weiterhin ist festzustellen, daß eine kontinuierliche Regelung der Zugbeanspruchung in Abhängigkeit von den in der Litze enthaltenen Spannungen nicht möglich ist.

Die DD-PS 212543 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Recken von Drahtseilen, wobei das Drahtseil zwei sogenannte Friktionswinden mehrmals umschlingt und zwischen diesen, wobei eine Friktionswinde verschiebbar angeordnet ist, gereckt wird.

Nachteilig ist wiederum die relativ große Länge des Drahtseiles, auf welchem die Reckkraft wirkt und es ist ebenfalls keine Regelung der Zugbeanspruchung in Abhängigkeit von den in der Litze enthaltenen Spannungen möglich.

Die DD-PS 66 156 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Längen von Metalldrähten oder dergleichen, wobei der Metalldraht um eine Anzahl besonders ausgeführter, von mit gleicher Winkelgeschwindigkeit rotierender Scheiben herumgeführt wird. Hierbei müssen ebenfalls o. g. Nachteile angeführt werden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist, die Fertigung von Stahldrahtlitzten mit hohen Qualitätskennziffern, wie z. B. Drallfreiheit, mittels geringstem maschinentechnischem Aufwand und minimalem Platzbedarf zu sichern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zum Umwickeln von auf Doppelschlagverseilmaschinen ohne Rückdrehung der Einzeldrähte bzw. ohne Überdrehung des Gesamtverbandes hergestellten Stahldrahtlitzten zu entwickeln, wobei die nach der Doppelschlagverseilung in der Litze vorhandenen elastischen Torsionsspannungen in einem separaten Prozeß durch eine bekannte Reckeinrichtung beseitigt werden und die Reckkraft in Abhängigkeit von der gemessenen Torsion geregelt wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Umwickleinrichtung für Stahldrahtlitzten aus einem Spulenablauf mit Vorratsspule und Bremssystem, einer Reckeinrichtung und einem Aufwickler mit Wickelspule besteht, wobei zwischen Reckeinrichtung und Aufwickler eine Torsionsmeßeinrichtung, bestehend aus einer drehbar und schwenkbar gelagerten Rolle, welcher ein Halter mit Welle zugeordnet ist, angeordnet ist. Weiterhin ist die Torsionsmeßeinrichtung über eine Auswert- und Regeleinrichtung mittels bekannter Verbindungselemente mit der Reckeinrichtung verbunden.

Die auf der Doppelschlagverseilmaschine hergestellte Stahldrahtlitze wird dabei tangential mit konstanter Zugspannung von der Vorratsspule abgezogen und einer bekannten Reckeinrichtung, durch welche die Litze die Reckkraft zur Beseitigung der elastischen Torsionsspannungen aufgebracht wird, zugeführt.

Anschließend wird die Litze, über eine Umlenkrolle laufend, einer Torsionsmeßeinrichtung zum Messen von in der Litze noch vorhandenen elastischen Torsionsspannungen zugeführt. Die Litze läuft dabei über eine drehbar und schwenkbar gelagerte, innerhalb der Torsionsmeßeinrichtung angeordnete Rolle. Abschließend läuft die Litze wiederum über eine Umlenkrolle zu einem Aufwickler.

Die Stahldrahtlitze wird mit konstanter Zugspannung von einer Vorratsspule abgezogen, durch eine bekannte Reckeinrichtung zu einer Torsionsmeßeinrichtung und danach zu einem Aufwickler geführt.

Im einzelnen erfolgt dieser Vorgang in der Weise, daß der Litze innerhalb der Reckeinrichtung durch eine Kräfteinleitungsrolle eine Reckkraft aufgebracht wird. Die durch die Reckung in der Litze auftretenden Reaktionskräfte werden entsprechend dem mechanischen Gesetz der Seilreibung $s_1 = s_2 \cdot e^{\mu \alpha}$ über die Litzentrommeln der Reckeinrichtung, welche mehrmals von der Litze umschlungen werden, abgebaut. Die Kraft F zum Recken der Litze wird elektro-mechanisch, pneumatisch oder hydraulisch

auf die Krafteinleitungsrolle aufgebracht. Danach wird die Litze über eine Umlenkrolle zur Torsionsmeßeinrichtung geführt. Sind in der Litze noch elastische Torsionsspannungen enthalten, wird die Rolle der Torsionsmeßeinrichtung entsprechend der jeweiligen Schlagrichtung der Litze entweder nach links oder nach rechts geschwenkt. Diese Schwenkbewegung wird über entsprechend bekannte Einrichtungen einer Auswert- und Regeleinrichtung zugeführt, wobei der jeweilig gemessene Winkel ein Maß für die Größe der in der Litze noch vorhandenen elastischen Torsionsspannungen darstellt. Durch die direkte Verbindung der Torsionsmeßeinrichtung über Auswert- und Regeleinrichtungen zur Reckeinrichtung wird entsprechend der vorhandenen Torsionsspannung in der Litze die Größe der Reckkraft, welche über die Krafteinleitungsrolle auf die Litze aufgebracht wird, geregelt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert.

Die Figur zeigt eine Darstellung der gesamten Umwickleinrichtung.

Die Umwickleinrichtung für Stahldrahtlitzen besteht, entsprechend der gezeigten Darstellung, aus dem Spulenablauf 1 mit der Vorratsspule 2, von welcher die Stahldrahtlitze 3 mit nahezu konstanter Litzenspannung, realisiert durch das Bremssystem 4, tangential abgezogen wird. Die Stahldrahtlitze 3 wird danach einer aus zwei Litzentrommeln 5 und 6 und einer Krafteinleitungsrolle 7 bestehenden Reckeinrichtung 8 zugeführt.

Nachdem die Stahldrahtlitze 3 die mehrmals umschlungenen Litzentrommeln 5 und 6 durchlaufen hat und die Reckkraft F durch die Krafteinleitungsrolle 7 aufgebracht wurde, wird die Stahldrahtlitze 3 über eine Umlenkrolle 9 zu einer Torsionsmeßeinrichtung 10, bestehend aus einer drehbar und schwenkbar gelagerten Rolle 11, angeordnet innerhalb eines Halters 12 mit Welle 13, geführt. Im Anschluß daran läuft die Stahldrahtlitze 3 über eine weitere Umlenkrolle 14 zum Aufwickler 15 mit seiner Wickelspule 16. Sind nach dem Durchlauf der Stahldrahtlitze 3 durch die Reckeinrichtung 8 noch elastische Torsionsspannungen innerhalb der Stahldrahtlitze 3 vorhanden, wird die Rolle 11 entsprechend der jeweiligen Schlagrichtung der Stahldrahtlitze 3 entweder nach links oder nach rechts um die Achse 17 geschwenkt. Diese Bewegung wird über den Halter 12 und die Welle 13 auf die Torsionsmeßeinrichtung 10 übertragen. Diese Schwenkbewegung wird über entsprechende bekannte Einrichtungen einer Auswert- und Regeleinrichtung 18 zugeführt, wobei der jeweilig gemessene Winkel ein Maß für die Größe der in der Stahldrahtlitze 3 noch vorhandenen elastischen Torsionsspannungen darstellt. Durch die direkte Verbindung der Torsionsmeßeinrichtung 10 über Auswert- und Regeleinrichtung 18 zur Reckeinrichtung 8 wird entsprechend der vorhandenen Torsionsspannungen in der Stahldrahtlitze 3 die Größe der Reckkraft F, welche über die Krafteinleitungsrolle 7 auf die Stahldrahtlitze 3 aufgebracht wird, geregelt. Die Kraft F zum Recken der Stahldrahtlitze 3 wird elektro-mechanisch, pneumatisch oder hydraulisch auf die Krafteinleitungsrolle 7 aufgebracht.

Die Vorteile aus der Erfindung sind folgende:

Da die Reckeinrichtung 8 außerhalb der Doppelschlagverseilmaschine angeordnet ist, ist die Doppelschlagverseilmaschine konstruktiv einfacher gestaltet. Innerhalb der Doppelschlagverseilmaschine wäre keine Regelung der Reckeinrichtung 8 während des Verseilvorganges möglich, sondern es könnte nur eine feste Einstellung der Reckkraft F auf Grund der beengten Platzverhältnisse realisiert werden. Durch die Anordnung einer Torsionsmeßeinrichtung 10 innerhalb der Umwickleinrichtung wird mit höherer Genauigkeit in Abhängigkeit von den in der Stahldrahtlitze 3 enthaltenen Torsionsspannungen eine Regelung möglich. Weiterhin besteht die Möglichkeit, entsprechend größere Vorratsspulen zu nutzen, so daß eine Fertigung mit längeren Laufzeiten und entsprechend geringeren Einstell- und Bedienungszeiten realisiert wird.

