

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 112 417

Wirtschaftspatent

Teilweise aufgehoben gemäß § 6 Absatz 1 des ÄndG zum PatG
zum Patentgesetz

**Patentbibliothek
des AfEP**

Int. Cl.³

(11) 112 417 (45) 27.08.80 3(51) B 65 H 54/54
(21) WP B 65 h / 180 347 (22) 05.08.74
(44)¹ 12.04.75

-
- (71) VEB Spinn- und Zwirnereimaschinenbau, Karl-Marx-Stadt, DR
(72) Stegerer, Klaus, Dipl.-Ing., DD; Taubert, Rainer, Dipl.-Ing., DD;
Adner, Heinz, Dipl.-Ing., DD; König, Reinhard, Dipl.-Ing., DE
(73) siehe (72)
(74) Maria Keil, VEB Spinn- und Zwirnereimaschinenbau Karl-Marx-Stadt,
Kombinat TEXTIMA, 9030 Karl-Marx-Stadt, PSF 75
-

(54) Gerätführung an Aufwickelvorrichtungen

7 Seiten

¹⁾ Ausgabetag der Patentschrift für das gemäß § 5 Absatz 1 ÄndG zum PatG erteilte Patent

Geradfuehrung an Aufwickelvorrichtungen

Die Erfindung betrifft eine Geradfuehrung an Aufwickelvorrichtungen mit Reibwalze, insbesondere an Aufspulmaschinen fuer Chemieseiden.

Waehrend des Aufspulprozesses vergroessert sich - bedingt durch die Zunahme des Wickeldurchmessers - der Abstand zwischen Reibwalze und Spulenhalterwelle. Diese Achsabstands-aenderung wird durch das Abfahren oder Abschnwenken des Spulenhalters oder der Reibwalze realisiert. Bei bestimmten Maschinenkonstruktionen hat sich das Abfahren in gerader waagerechter Linie als guenstigste Loesung erwiesen, weil dabei die Wickelmasse nur einen geringen Einfluss auf die Anpresskraft hat. Dazu ist eine Aufwickelvorrichtung bekannt geworden, deren Spulenhalter in Fuehrungsplatten gelagert sind, die wiederum in Parallelfuehrungen mittels Waelzkoerpern waagerecht verschiebbar angeordnet sind. Die dafuer verwendeten Kugelfuehrungen unterliegen auf Grund der durch die grossen Wickelmassen und technologisch nicht zu vermeidenden Unwuchten bei hohen Aufwickelgeschwindigkeiten auftretenden Schwingungen einem hohen mechanischen Verschleiss. Ein einwandfreier Spulenaufbau ist dann nicht mehr moeglich.

Zweck der Erfindung ist eine verschleissfreie Geradfuehrung an Aufwickelvorrichtungen, die bei hohen Wickelgeschwindigkeiten und grossen Spulenmassen einen qualitaetsgerechten Spulenaufbau ermoeגlicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine schwingungs-daempfung Geradfuehrung zu schaffen, die mit minimalem Verschiebekraftaufwand arbeitet und die bei der Aufspulung unter den o. g. Bedingungen auftretenden Kraefte aufnimmt.

Erfindungsgemaess wird die Aufgabe dadurch geloest, dass die Relativbewegung zwischen Reibwalze und Spulenhalter durch eine hydrostatische Fuehrung realisiert wird. Dabei ist es gleichgueltig, ob die Spulenhalterwelle direkt angetrieben wird und die Reibwalze nur als Andruckmittel dient oder ob die Reibwalze selbst antreibendes Organ fuer den Spulenhalt-

ter ist. Die hydrostatische Fuehrung besteht aus einer feststehenden Fuehrungsbahn, die waagerecht oder leicht geneigt angeordnet ist und von zwei verschiebbaren gegenueberliegenden Umgriffen mit Drucktaschen umgeben ist. Den Taschen wird ueber ein zentrales Drucksystem ein Fluidum, z. B. Oel oder Luft zugefuehrt. Jeder Umgriff enthaelt mindestens sechs Taschen und in Verschieberichtung befinden sich mindestens zwei Taschen hintereinander. Jeder Tasche ist eine Drossel zugeordnet. Durch diese Drosseln sowie die Verwendung eines zentralen Drucksystems wird erreicht, dass die Fuehrung oekonomisch vorteilhaft ist und Schwingungen guenstig gedaempft werden. Die Daempfungskraft ist der Geschwindigkeit der Spalthoehenaenderung proportional und steigt daher bei Vergroesserung der Erregerfrequenz, der Amplitude der Spalthoehenaenderung, der Viskositaet des Druckmittels und der Stegflaeche sowie bei Verminderung der Spalthoehe im Arbeitspunkt. Die Eigenfrequenzen und Amplituden der Aufwickelvorrichtung sind ueber die Aenderung der Steifigkeit der hydrostatischen Fuehrung gezielt beeinflussbar.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung wird die Reibwalze bewegt, waehrend der Spulenhalter feststehend angeordnet ist. Dabei kann beispielsweise die waelzgelagerte Spulenhalterwelle feststehend hydrostatisch zur Beeinflussung ihrer Eigenfrequenzen gelagert sein.

Die erfindungsgemaesse Fuehrung ist besonders fuer die vorliegende langsame Verschiebebewegung geeignet, da eine metallische Beruehrung der Fuehrungsteile ausgeschlossen ist. Ein metallischer Verschleiss sowie der unerwuenschte 'stik-slip'-Effekt sind damit unterbunden. Auf Grund der aeusserst geringen Reibung genuegt auch bei groesser werdendem Wickel eine geringe Kraft auf die Reibwalze zur Verschiebung der Bauteile gegeneinander, ohne dass der Wickel breit lacuft. Die quasi schwimmende Aufhaengung der Spulenhalterwelle fuehrt zur Veraenderung der Eigenfrequenzen derselben gegenueber dem starren Einspannungsfall und damit zur Verminderung

der Lagerbelastung. Es ist demzufolge moeglich, durch die Wahl der Parameter der Steifigkeit die Eigenfrequenzen der Spulenhalterwelle den vorliegenden Bedingungen anzupassen, ohne die Konstruktion zu aendern. Es ist weiterhin moeglich, durch Veraenderung der Steifigkeit waehrend des Wickelprozesses, beispielsweise durch Umschalten auf einen anderen Vordruck, die Eigenfrequenz zu veraendern, so dass ein extrem breiter Drehzahlbereich ohne kritische Drehzahlen durchfahren werden kann.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausfuehrungsbeispiel naeher erlaeutert werden. In der zugehoerigen Zeichnung zeigen

Fig. 1 das Schema der erfindungsgemaessen Aufwickelvorrichtung und

Fig. 2 das Schema der hydrostatischen Geradfuehrung.

Der Faden 1 wird um die Reibwalze 2 zum Spulenhalter gefuehrt. Die Fadenverlegung erfolgt durch die Changiereinrichtung 5. Die Anpresskraft zwischen Wickel 4 und Reibwalze wird durch die Belastungseinrichtung 6 erzeugt. Die Spulenhalterwelle 3 ist in einem Spulentragarm 7 gelagert, der in der hydrostatischen Geradfuehrung 8 verschiebbar angeordnet ist. Die hydrostatische Geradfuehrung besteht aus der feststehenden Fuehrungsbahn 9 und den Umgriffen 10.

In Fig. 2 ist die hydrostatische Geradfuehrung naeher dargestellt. Die feststehende Fuehrungsbahn 9 ist beidseitig von Umgriffen 10 umgeben. Jeder Umgriff enthaelt Drucktaschen 11, die mit einem unter Druck stehenden Fluidum, beispielsweise Oel oder Luft, gespeist werden. Jeder Umgriff 10 enthaelt mindestens dreimal zwei Drucktaschen 11 hintereinander. Beidseitig zur Drucktasche ist ein Steg 12 vorhanden, ueber den der Druck abfaellt. Das unter Druck zugefuehrte Fluidum fuehrt zum Abheben der Umgriffe 10 von der Fuehrungsbahn 9, so dass sich der Spalt 13 einstellt. Es ist demzufolge an dieser Fuehrung keine Metallberuehrung der Bauteile mehr

vorhanden. Die Zufuehrung des Fluidums erfolgt ueber die zentrale Pumpeneinheit 14, das Druckbegrenzungsventil 15 und die Drosseln 16. Die Drosseln koennen als Festdrosseln oder verstellbare Drosseln ausgefuehrt sein. Es ist ausserdem vorteilhafter, Kapillardrosseln anstelle von Blenden zu verwenden. Bei der Verwendung von Oel ist eine nicht dargestellte Oelrueckfuehrung in die zentrale Pumpeneinheit erforderlich. Die Steifigkeit des Systems hat einen Einfluss auf die Eigenfrequenzen der Spulenhalterwelle. Sie kann beispielsweise ueber die Aenderung des Pumpendruckes P_p oder des Taschendruckes P_T einfach beeinflusst werden.

Patentansprueche:

1. Geradfuehrung an Aufwickelvorrichtungen mit Reibwalze, insbesondere an Aufspulmaschinen fuer Chemieseide, dadurch gekennzeichnet, dass der Spulentragarm (7) in einer hydrostatischen Fuehrung verschiebbar angeordnet ist.
2. Geradfuehrung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die hydrostatische Fuehrung aus einer feststehenden, waagerechten oder leicht geneigten Fuehrungsbahn (9) besteht, die von zwei verschiebbaren gegenueberliegenden Umgriffen (10) mit Drucktaschen (11), die ein aus einem Drucksystem zugefuehrtes Fluidum enthalten, umgeben ist.
3. Geradfuehrung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Umgriff (10) mindestens sechs Drucktaschen (11) enthaelt und in Verschieberichtung mindestens zwei Taschen (11) hintereinander angeordnet sind.
4. Geradfuehrung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Drucktasche (11) eine Drossel (16) zugeordnet ist.
5. Geradfuehrung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Fluidum Oel oder Luft ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

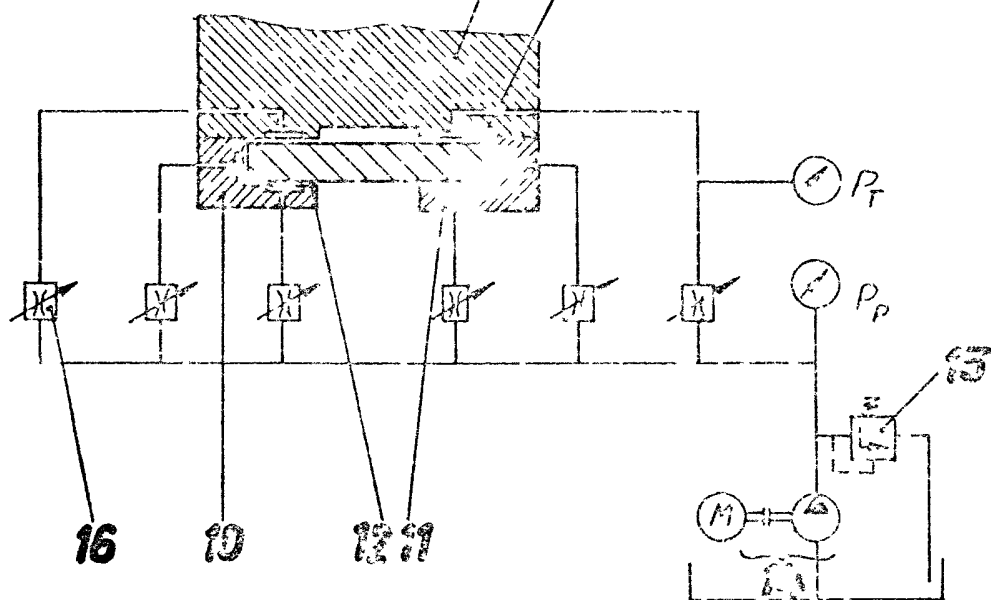
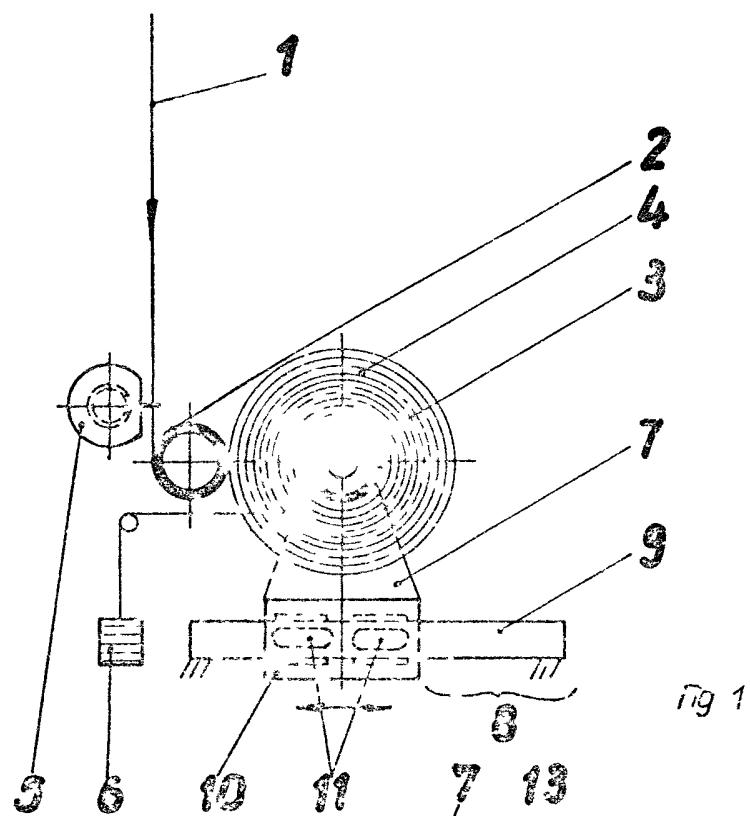


Fig 2