



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 687 928 A5

51 Int. Cl.⁶: D 02 H 005/00
D 02 H 007/00
D 02 H 003/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 00306/94

22 Anmeldungsdatum: 02.02.1994

30 Priorität: 18.02.1993 DE A4304955.9

24 Patent erteilt: 27.03.1997

45 Patentschrift
veröffentlicht: 27.03.1997

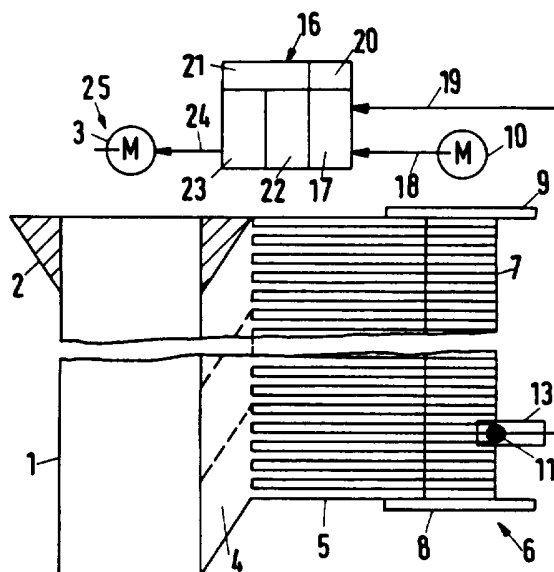
73 Inhaber:
Karl Mayer, Textilmaschinenfabrik GmbH,
Brühlstrasse 25, D-63179 Obertshausen (DE)

72 Erfinder:
Bogucki, Bogdan (-Land), Offenbach am Main (DE)

74 Vertreter:
Bovard AG, Optingenstrasse 16, 3000 Bern 25 (CH)

54 Verfahren zum Umbäumen von Fäden auf einen Kettbaum und zugehörige Bäummaschine.

57 Ein Verfahren zum Umbäumen von Fäden (5) auf einen Kettbaum (6) dient der Erzeugung einer gleichmässigen Wickeldicke. Zu diesem Zweck wird eine Tabelle für einen theoretischen Wickeldurchmesser vorgegeben, der Wickeldurchmesser gemessen und bei einer Abweichung die Fadenspannung korrigiert. Eine zur Durchführung des Verfahrens bestimmte Bäummaschine weist einen Speicher (21) zur Aufnahme von Tabellenwerten, eine Messvorrichtung (11) zur Erfassung des tatsächlichen Wickeldurchmessers, einen Vergleich (22) zur Ermittlung der Abweichung und eine Stellvorrichtung, wie die Ausgabereinheit (23) eines Digitalrechners (16), zur Änderung der Fadenspannung mittels einer Fadenspannvorrichtung (25) auf.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Umbäumen von Fäden auf einen Kettbaum, dem die Fäden über eine Fadenspannvorrichtung zugeführt werden, und auf eine Bäummaschine zur Durchführung des Verfahrens.

Bei einer bekannten Bäummaschine (DE-AS 2 510 517) wird die gesamte Fadenschar von einer Konustrommel einer Schärmaschine auf einen Kettbaum umgebäumt. Die Fadenspannung wird mit Hilfe von Umlenkwalzen gemessen und durch Bremsung der Schärtrommel eingestellt. Zuvor war beim Schären einzelner Bandwickel dafür gesorgt worden, dass die Folgewickel eine Kopie des ersten Bandwickels darstellten und daher eine gleichmässige Schärung erfolgte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kettbaumwickel mit verbesserten Eigenschaften zu erzeugen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass eine Tabelle erstellt wird, die für bestimmte Umdrehungszahlen des Kettbaums den sich bei gleichmässiger Lagendicke theoretisch ergebenden Wickeldurchmesser vorgibt, dass der Wickeldurchmesser bei den genannten Umdrehungszahlen gemessen wird und dass bei einer Abweichung des gemessenen Durchmessers vom vorgegebenen Durchmesser die Fadenspannung korrigiert wird.

Diesem Vorschlag liegt die Feststellung zugrunde, dass Fäden, die zunächst gleichmässig geschärt und dann mit konstanter Fadenspannung umgebäumt worden sind, bei der weiteren Verarbeitung, zum Beispiel in einer Kettenwirkmaschine, zu Ungleichmässigkeiten der fertigen Ware führen und dass man diese Ungleichmässigkeiten vermeiden kann, wenn der Kettbaumwickel eine etwa konstante Wickeldichte besitzt. Diese ändert sich nämlich im bekannten Fall, weil sich der Kettbaumwickel bei gegebener Fadenspannung je nach der bereits erzeugten Wickeldicke unterschiedlich stark eindrücken lässt. Dies führt zu einer über den Wickeldurchmesser unterschiedlichen Dauerbelastung der aufgewickelten Fäden, was zu sich ändernden Eigenschaften, beispielsweise der Bauschigkeit, der Dehnung u.dgl. führen kann.

Erfindungsgemäss wird dies vermieden. Es reichen verhältnismässig geringe Änderungen der Fadenspannung, um den Wickeldurchmesser der theoretisch ermittelten Grösse nachzuführen. Da sich der Wickeldurchmesser ohne Schwierigkeiten messen lässt, ergibt sich insgesamt ein sehr einfaches Verfahren.

Ein weiterer Vorteil des so erzeugten Kettbaumwickels besteht darin, dass bei jeder Umdrehung des Kettbaums die abgewickelte Fadenlänge um die gleiche Länge zunimmt. Man kann daher durch eine einfache Drehwinkelmessung am Kettbaum die abgegebene Fadenlänge berechnen, wie dies aus DE-PS 3 111 112 bekannt ist, und trotzdem sehr genaue Ergebnisse erhalten.

Vorteilhaft ist es, dass die Tabellenwerte abrufbar gespeichert werden und der Vergleich eines abgerufenen Tabellenwerts mit dem gemessenen Durch-

messer sowie die Korrektur der Fadenspannung automatisch erfolgt. Auf diese Weise kann der Wickeldurchmesser ohne Unterbrechung des Umbäumvorganges überwacht werden, auch wenn die Durchmesser-Überprüfung in kleinen Zeitabständen erfolgt.

Dieses Vorgehen wird unterstützt, indem die Messung des Durchmessers kontaktlos erfolgt.

Eine Bäummaschine zur Durchführung dieses Verfahrens ist erfindungsgemäss gekennzeichnet durch einen Speicher zur Aufnahme von Tabellenwerten, die für bestimmte Umdrehungszahlen des Kettbaums den sich theoretisch ergebenden Wickeldurchmesser vorgeben, durch eine Messvorrichtung zur Erfassung des tatsächlichen Wickeldurchmessers, durch einen Vergleich zur Ermittlung der Abweichung des gemessenen Durchmessers vom vorgegebenen Durchmesser und durch eine Stellvorrichtung zur Änderung der Fadenspannung mittels der Fadenspannvorrichtung. Die zusätzlich zur Spannvorrichtung erforderlichen Mittel erfordern nur einen geringen Aufwand. Mit Vorteil ist ein Digitalrechner vorgesehen, der den Speicher aufweist, den Vergleich bildet und die Stellvorrichtung automatisch verstellt. Mit dieser Massnahme wird die Durchmesserkorrektur während des kontinuierlichen Umbäumvorganges unterstützt.

Als kontaktlose Messvorrichtung eignet sich insbesondere eine Lichtschranke oder eine elektronische Kamera, insbesondere Zeilenkamera, oder ein berührungsloser Schalter.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die schematische Seitenansicht einer Umbäumvorrichtung,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf die Umbäumvorrichtung der Fig. 1 und

Fig. 3–5 verschiedene Ausführungsformen einer Durchmesser-Messeinrichtung.

Eine Schärtrommel 1, die mit einem Konus 2 versehen ist, wird durch einen Motor 3 angetrieben. In einem Schärvorgang sind mehrere Bandwickel 4 nacheinander aufgeschärt worden, wobei zunächst ein erster Bandwickel aufgebracht wurde und dann alle Folgewickel diesen ersten Bandwickel kopierten.

Beim Umbäumen wird eine Fadenschar 5, die sich über die gesamte Arbeitsbreite der Schärtrommel 1 erstreckt, auf einen Kettbaum 6 aufgebäumt. Um einen Wickelkern herum entsteht ein Wickel 7. Dieser wird durch Endflansche 8 und 9 begrenzt. Dem Antrieb dient ein Motor 10. Am Umfang ist eine Durchmesser-Messeinrichtung 11 vorgesehen, die unter Beibehaltung ihrer Relativlage zum Umfang 12 des Wickels 7 längs einer radialen Bahn 13 verschiebbar ist. Gemäss Fig. 3 besteht die Messvorrichtung 11 aus einer Lichtschranke mit einem Lichtgeber 14 und einem Lichtempfänger 15.

Ein Digitalrechner 16 weist einen Eingangsabschnitt 17 auf, der über eine Signalleitung 18 ein Geschwindigkeitssignal des Kettbaummotors 10 und über eine Leitung 19 ein Durchmesser-Signal von

der Messvorrichtung 11 empfängt. Der Digitalrechner 16 besitzt ferner eine Eingabetastatur 20, über die unter anderem Durchmesserwerte eingegeben werden können, die in einem Speicher 21 derart abgelegt werden, dass sie in Form einer Tabelle bestimmten Umdrehungszahlen des Kettbaums 6 zugeordnet sind. In einem Vergleich 22 werden immer dann, wenn aufgrund des Geschwindigkeitssignals auf der Leitung 18 eine bestimmte Umdrehungszahl des Kettbaums 6 erreicht ist, der über die Leitung 19 zugeführte gemessene Durchmesser mit dem aus dem Speicher 21 abgerufenen Durchmesser verglichen. Bei einer Abweichung zwischen den beiden Werten wird über die Ausgabereinheit 23 und eine Befehlsleitung 24 die Drehzahl des Motors 3 geändert. Hierdurch wird die Spannung der Fäden der Schar 5 im Sinne eines gleichmässigen Durchmesserzuwachses geändert. Die Motoren 3 und 10 bilden daher eine Spannvorrichtung 25, deren Stellvorrichtung durch die Ausgabereinheit 23 des Digitalrechners 16 gebildet wird.

Vor dem Umbäumen wird aufgrund der bekannten Daten, wie Fadenzahl, Fadenstärke, Auftragsdicke auf der Schärtrommel u.dgl., der theoretische Durchmesser des fertigen Kettbaums 6 nach dem Umbäumen ermittelt. Unter Berücksichtigung der notwendigen Windungszahl erhält man die Wickeldurchmesser-Zunahme pro Windung. Der Digitalrechner 16 kann daher in die Tabelle die für bestimmte Windungszahlen erforderlichen theoretischen Durchmesserwerte eintragen. Da bei Abweichungen die Fadenspannung und damit die Durchmesserzunahme korrigiert wird, erhält man durchgehend die gleiche Wickeldichte.

In Fig. 4 ist eine Messvorrichtung 11' in der Form einer Zeilenkamera 26 veranschaulicht. Diese ist in den Flansch 8 eingebaut. Ihre Abdeckung durch den Wickel 7 führt zu dem gewünschten Messergebnis.

In Fig. 5 ist dem Wickel 7 eine Messvorrichtung 11'' in Form eines berührungslosen Schalters 27, also eines beispielsweise kapazitiv oder induktiv wirkenden Schalters, zugeordnet. Dieser kann, wie die Lichtschranke der Fig. 3, beim Messen auf einer Bahn 27 hin- und herbewegt werden.

Abwandlungen von der dargestellten Ausführungsform sind in vielerlei Richtung möglich, ohne vom Grundgedanken der Erfindung abzuweichen. Beispielsweise kann die Tabelle im Speicher 21 auch dadurch vorgegeben werden, dass eine Rechenvorschrift abgespeichert wird, die für jede Umdrehungszahl des Kettbaums den erforderlichen Durchmesser berechnet. Die Spannvorrichtung kann auch in der Weise arbeiten, dass der Schärtrommel 1 eine Bremse zugeordnet wird, deren Bremskraft abhängig vom Befehlssignal der Leitung 24 änderbar ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Umbäumen von Fäden auf einen Kettbaum, dem die Fäden über eine Fadenspannvorrichtung zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, dass eine Tabelle erstellt wird, die für bestimmte Umdrehungszahlen des Kettbaums den

sich bei gleichmässiger Lagendicke theoretisch ergebenden Wickeldurchmesser vorgibt, dass der Wickeldurchmesser bei den genannten Umdrehungszahlen gemessen wird und dass bei einer Abweichung des gemessenen Durchmessers vom vorgegebenen Durchmesser die Fadenspannung korrigiert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Tabellenwerte abrufbar gespeichert werden und der Vergleich eines abgerufenen Tabellenwerts mit dem gemessenen Durchmesser sowie die Korrektur der Fadenspannung automatisch erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Messung des Durchmessers kontaktlos erfolgt.

4. Bäummaschine zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die Fäden einem Kettbaum über eine Fadenspannvorrichtung zugeführt werden, gekennzeichnet durch einen Speicher (21) zur Aufnahme von Tabellenwerten, die für bestimmte Umdrehungszahlen des Kettbaums (6) den sich theoretisch ergebenden Wickeldurchmesser vorgeben, durch eine Messvorrichtung (11; 11'; 11'') zur Erfassung des tatsächlichen Wickeldurchmessers, durch einen Vergleich (22) zur Ermittlung der Abweichung des gemessenen Durchmessers vom vorgegebenen Durchmesser und durch eine Stellvorrichtung (23) zur Änderung der Fadenspannung mittels der Fadenspannvorrichtung (25).

5. Bäummaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Digitalrechner (16) vorgesehen ist, der den Speicher (21) aufweist, den Vergleich (22) bildet und die Stellvorrichtung (23) automatisch verstellt.

6. Bäummaschine nach Anspruch 4 oder 5, gekennzeichnet durch eine Lichtschranke als Messvorrichtung (11).

7. Bäummaschine nach Anspruch 4 oder 5, gekennzeichnet durch elektronische Kamera (26) als Messvorrichtung (11').

8. Bäummaschine nach Anspruch 4 oder 5, gekennzeichnet durch einen berührungslosen Schalter (27) als Messvorrichtung (11'').

