



CH 681 896 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 681 896 A5

⑤① Int. Cl.⁵: D 01 H 1/22
D 01 H 5/32

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 3045/90

㉔ Anmeldungsdatum: 20.09.1990

③① Priorität(en): 10.10.1989 DE 3933839

㉔ Patent erteilt: 15.06.1993

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.06.1993

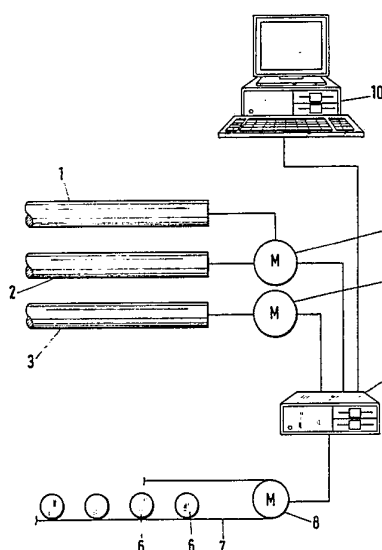
⑦③ Inhaber:
SKF Textilmaschinen-Komponenten GmbH,
Stuttgart 50 (DE)

⑦② Erfinder:
Bay, Edgar, Köngen (DE)
Clement, Michel, Stuttgart 1 (DE)

⑦④ Vertreter:
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

⑤④ **Verfahren zur Garnvergleichsmässigung bei Ringspinnmaschinen.**

⑤⑦ Zur Garnvergleichsmässigung werden die Drehzahlen der einen Vorverzug bildenden Einzugsunterwalze (1) und Riemchenunterwalze (2) bei einer Erhöhung der Spinn- geschwindigkeit überproportional erhöht. Bei steigender Spinn- geschwindigkeit wird dadurch mehr Fasermaterial zugeführt. Ein Elektromotor (4) erhält dazu den entspre- chenden Steuerbefehl von einer Maschinensteuerung (9), die zuvor von einem Rechner (10) nach Eingabe wichtiger Parameter mit einem Steuerprogramm bestückt wurde.



CH 681 896 A5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Garnvergleichsmässigung bei Ringspinnmaschinen gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Ringspinnmaschinen mit Einzel- oder Gruppenantrieb der Streckwerksunterwalzen, wobei die Drehzahlen der verschiedenen Antriebsarten unabhängig voneinander einstellbar sind, entsprechen dem Stand der Technik (DE 2 753 924 C2). Bei den bisherigen Ringspinnmaschinen wird unabhängig von der Art des Antriebs von gleichmässigen Drehzahländerungen aller Arbeitsorgane ausgegangen.

Bei Ringspinnmaschinen, die mit hoher Spinnengeschwindigkeit arbeiten, heute wird eine Spindeldrehzahl von 25 000 1/min angestrebt, hat sich herausgestellt, dass das erzeugte Garn bei steigender Spinnengeschwindigkeit seine Charakteristika verändert. Das Garn wird feiner, umgekehrt wird bei fallender Spinnengeschwindigkeit das Garn grober. Es handelt sich dabei nicht nur um das Anlaufen der Ringspinnmaschine und um das Abstellen. Bei den heute angestrebten Spinnengeschwindigkeiten ist es vielmehr erforderlich, die Läufer auf den Spinnrinnen bei niedrigeren Spinnengeschwindigkeiten für jeweils mehrere Stunden einlaufen zu lassen. Damit das während dieser Zeit produzierte Garn nicht ausgedient werden muss, ist es nötig, diesen Nachteil zu beseitigen.

Mit der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung wird die Aufgabe gelöst, ein Verfahren zu finden, mit dem bei allen Spinnengeschwindigkeiten ein Garn mit den gleichen Charakteristika gesponnen werden kann. Mit der erfindungsgemässen Massnahme wird dem Streckwerk mit steigender Spinnengeschwindigkeit ein vorbestimmter Prozentsatz an Fasermaterial mehr zugeführt. Der Fachmann weiss aufgrund seines Fachwissens, dass er durch zusätzliche Erhöhung der Drehzahl einer Verzugsunterwalze das Verzugsverhältnis in der nachfolgenden Verzugszone herabsetzt und damit dem Garn mehr Fasermaterial zuführt. Bei fallender Spinnengeschwindigkeit gilt die Umkehrung dieser Massnahme. So lässt sich zum Beispiel bei einem Netzausfall mit Hilfe einer Notstromversorgung das Garn bis zum Stillstand der Maschine vergleichmässigen.

Die Erfindung ist bei normalen Dreizylinder-Streckwerken anwendbar und ebenso bei Vier- oder Fünfzylinder-Streckwerken, die der Bandverspinnung dienen.

Im Anspruch 2 ist als bevorzugte Lösung die Veränderung der Hauptverzugszone angegeben. Es ist sinnvoll, die empfindliche Vorverzugszone unverändert zu lassen, indem die Drehzahlen der Eingangs- und der Riemchenunterwalze überproportional steigen. Zur Vereinfachung können dann diese beiden Streckwerksunterwalzen gemeinsam angetrieben werden.

Das Feinerwerden des Garnes bei steigender Spinnengeschwindigkeit hat zur Folge, dass es im gleichen Verhältnis länger wird. Daraus resultiert, dass das Garn weniger gedreht ist. Wenn es auf die Drehung des Garnes sehr ankommt, muss auch dieser Effekt ausgeglichen werden. Man erreicht das

durch die in den Ansprüchen 4 und 5 angegebenen Lösungen.

Für den praktischen Spinnereibetrieb ist es gemäss Anspruch 6 möglich, eine Maschinensteuerung vorzusehen, in der ein Steuerprogramm für bestimmte Bedingungen die erforderlichen Drehzahländerungen vorgibt.

Variabler ist die Lösung gemäss Anspruch 7, da die Auswertung der eingegebenen spinnentechnologischen Parameter eine Anpassung des Steuerprogramms an alle denkbaren Bedingungen erlaubt.

Der im Anspruch 8 vorgeschlagene Einsatz eines Garnüberwachungsgerätes ermöglicht die direkte Übertragung bestimmter Parameter in das Steuerprogramm.

Die Zeichnung verdeutlicht das erfindungsgemässe Verfahren anhand eines Dreizylinder-Streckwerks. Vom Streckwerk sind nur eine Eingangsunterwalze 1, eine Riemchenunterwalze 2 und eine Lieferunterwalze 3 dargestellt. Die Eingangs- und die Riemchenunterwalze werden gemeinsam von einem Elektromotor 4 angetrieben, die Lieferunterwalze von einem Elektromotor 5. Das Fasermaterial durchläuft das Streckwerk in der angegebenen Reihenfolge der Streckwerksunterwalzen und wird dabei von nicht dargestellten Oberwalzen auf die mit unterschiedlicher Geschwindigkeit angetriebenen Streckwerksunterwalzen gedrückt. Durch die von Walzenpaar zu Walzenpaar höhere Drehzahl wird das Fasermaterial gestreckt und schliesslich auf dem Weg zur Spindel 6 mit Hilfe einer nicht dargestellten Ring/Läufer-Kombination gedreht. Die Spindeln 6 werden über einen Tangentialriemen 7 vom Elektromotor 8 angetrieben.

Anstelle des dargestellten Tangentialriemenantriebs können die Spindeln einen elektromotorischen Einzelantrieb haben, was für hohe Spinnengeschwindigkeiten besonders vorteilhaft ist. Andererseits können mit dem Elektromotor 8 auch noch Nebenaggregate, z.B. die Lieferunterwalze 3, angetrieben werden.

Alle Antriebsmotoren werden in bekannter Weise über Frequenzumformer gespeist oder sie sind mit einem Winkelgeber versehen und an einen Positionierprozessor angeschlossen.

Für die angestrebte Garnvergleichsmässigung werden die Drehzahlen der den Vorverzug bildenden Einzugsunterwalze 1 und Riemchenunterwalze 2 bei einer Erhöhung der Spinnengeschwindigkeit überproportional erhöht. Der Elektromotor 4 erhält den Steuerbefehl von einer Maschinensteuerung 9, die zuvor von einem Rechner 10 nach Eingabe wichtiger Parameter mit einem spezifischen Steuerprogramm bestückt wurde.

Durch die gemeinsame Erhöhung der Drehzahlen der Einzugsunterwalze 1 und der Riemchenunterwalze 2 bleibt der Vorverzug unverändert, während der Hauptverzug, der durch den grossen Drehzahlunterschied von der Riemchenunterwalze 2 zur sehr schnell umlaufenden Lieferunterwalze 3 bestimmt wird, in geringem Masse verringert wird, wodurch dem Garn mehr Fasermaterial zugeführt wird. In der Praxis handelt es sich um einen Ausgleich von etwa 6%, bezogen auf eine Spindeldrehzahl von 25 000 1/min.

Zusätzlich zu der bisher beschriebenen Massnahme kann dem Garn eine höhere Drehung vermittelt werden, wenn bei zunehmender Spinnengeschwindigkeit die Drehzahlen aller Streckwerksunterwalzen unterproportional erhöht werden oder wenn die Spindeldrehzahl überproportional erhöht wird. Auch dieses Verfahren kann mit einem Steuerprogramm, das gegebenenfalls durch einen Rechner oder ein Garnüberwachungsgerät variiert wird, der Maschinensteuerung vorgegeben werden.

5

10

Patentansprüche

1. Verfahren zur Garnvergleichsmässigung bei Ringspinnmaschinen mit Einzel- oder Gruppenantrieb der Streckwerksunterwalzen, wobei die Drehzahlen der verschiedenen Antriebsarten unabhängig voneinander einstellbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass bei steigender/fallender Spinnengeschwindigkeit der Gesamtverzug durch Veränderung des Verzugsverhältnisses in einer oder mehreren Verzugszonen so geändert wird, dass mehr/weniger Fasermaterial zugeführt wird.

15

20

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei steigender/fallender Spinnengeschwindigkeit die Drehzahlen der Eingangsunterwalze (1) und der Riemchenunterwalze (2) überproportional zur Drehzahl der Lieferunterwalze (3) ansteigen/fallen.

25

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingangsunterwalze (1) und die Riemchenunterwalze (2) gemeinsam angetrieben werden.

30

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass bei steigender/fallender Spinnengeschwindigkeit zusätzlich die Drehzahlen aller Streckwerksunterwalzen unterproportional zur Spindeldrehzahl steigen/fallen.

35

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass bei steigender/fallender Spinnengeschwindigkeit zusätzlich die Spindeldrehzahlen überproportional zur Drehzahl aller Streckwerksunterwalzen steigen/fallen.

40

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der über-/unterproportionale Anstieg der Drehzahlen durch ein Steuerprogramm vorgegeben ist.

45

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der über-/unterproportionale Anstieg der Drehzahlen mit Hilfe eines Rechners nach Angabe von spinntechnologischen Parametern wie Fasermaterial, Garnnummer, Drehzahl, Drehung, Läufer Eigenschaft, Spinngeometrie und ein Steuerprogramm bestimmt wird.

50

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der über-/unterproportionale Anstieg der Drehzahlen durch ein Garnüberwachungsgerät und ein Steuerprogramm direkt geregelt wird.

55

60

65

