



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 677 481 A5

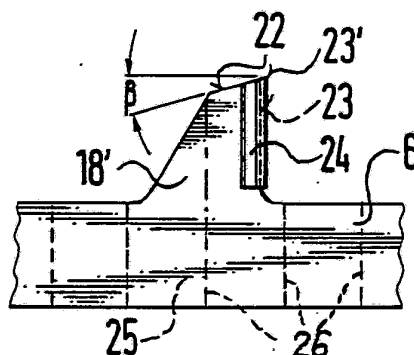
⑤① Int. Cl.⁵: B 65 H 54/28
B 65 H 54/06
B 65 H 63/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5**⑮** Gesuchsnummer: 4251/88**⑮** Anmeldungsdatum: 16.11.1988**⑮** Priorität(en): 24.11.1987 DE 3739693**⑮** Patent erteilt: 31.05.1991**⑮** Patentschrift
veröffentlicht: 31.05.1991**⑮** Inhaber:
W. Schlafhorst & Co., Mönchengladbach 1 (DE)**⑮** Erfinder:
Kamp, Heinz, Wegberg (DE)
Becker, Rolf, Mönchengladbach 1 (DE)**⑮** Vertreter:
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich**⑮ Endloses Gartraversierband.**

⑮ Für Überwachungs-, Steuerungs- und Regelungszwecke ist das Gartraversierband (6) in Abständen von einigen Millimetern bis einigen Zentimetern mit quer zur Bandlaufrichtung verlaufenden, sensorisch erfassbaren Einlagen (26) versehen. Die Einlagen (26) bestehen beispielsweise aus metallischen Schussfäden.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein endloses Garntroversierband für eine Garntroversiervorrichtung an einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, das in Abständen mit Garnmitnehmern versehen ist.

Beim Wickeln der Kreuzspulen ist es unter Umständen erforderlich, die Garntroversiergeschwindigkeit zu überwachen, zu verändern, zu steuern oder zu regeln. Durch Steuerung der Garntroversiervorrichtung können beispielsweise die sogenannten Bildwicklungen der Kreuzspule vermieden oder sogenannte Präzisions-Kreuzspulen hergestellt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein endloses flexibles Garntroversierband für eine Garntroversiervorrichtung so zu verbessern, dass die Garntroversierung gut überwachbar beziehungsweise steuerbar oder regelbar gemacht werden kann.

Gemäss der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass das Garntroversierband in vorgegebenen Abständen von weniger als Traversierbreite mit Einlagen versehen ist, die derartig angeordnet und beschaffen sind, dass sie durch einen auf das Garntroversierband gerichteten Sensor messtechnisch einzeln erfassbar sind. Vorteilhaft sind die Einlagen in Abständen von einigen Millimetern bis zu einigen Zentimetern quer zur Bandlaufrichtung angeordnet.

Indem das Garntroversierband an einem Sensor vorbeiläuft, werden die vorzugsweise in gleichen Abständen an dem Garntroversierband vorhandenen Einlagen sensorisch beispielsweise als Impulse erfasst. Ändert sich die Laufgeschwindigkeit des Bandes, so ändert sich auch der zeitliche Abstand der sensorisch erfassten Impulse. Auf diese Weise kann der Laufzustand beziehungsweise die Laufgeschwindigkeit des Garntroversierbandes feinfühlig in jeder Phase des Wickelvorgangs erfasst werden. Dies schliesst nicht aus, die Lage der Garnmitnehmer oder den Umlauf des Bandes durch besondere Einlagen, die sich von den übrigen Einlagen unterscheiden, noch besonders zu kennzeichnen. Dadurch kann zusätzlich die jeweilige Lage eines Garnmitnehmers beziehungsweise der Vorbeigang des Garnmitnehmers an einer bestimmten Stelle näherungssensorisch erfasst werden. Auch der Umlauf des Bandes kann mit Hilfe einer besonderen Einlage gezählt werden. Die Umlaufzeit des Bandes kann gleichzeitig gemessen werden.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Einlagen aus elektrisch leitfähigem oder halbleitendem und/oder aus ferromagnetischem Material bestehen.

Elektrisch leitfähige Einlagen sind beispielsweise Drähte oder Bänder aus Metall. Sie können zugleich magnetisch sein beziehungsweise aus ferromagnetischem Material, beispielsweise Eisen, bestehen. Beispielsweise können die Einlagen auch aus einem Material bestehen, wie es in Tonbändern oder als Tonbänder verwendet wird. Dementprechend können als Sensoren spezifische Nä-

herungssensoren verwendet werden, die beispielsweise auf Metalle oder auf Magnetfelder ansprechen.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die sensorisch erfassbaren Einlagen eine sich von der Umgebung und/oder von dem sonstigen Bandmaterial unterscheidende relative Dielektrizitätskonstante besitzen. Es gibt eine Reihe von Materialien, deren relative Dielektrizitätskonstante grösser als die Dielektrizitätskonstante der Luft ist. Hierzu gehören beispielsweise Gummi, Glimmer, thermoplastische Kunststoffe und Elektrete.

Die Erfindung erlaubt beispielsweise die Überwachung der Traversierung mittels kapazitiver oder induktiver Messfühler. Diese primären Aufnehmer können das erste Glied einer Messkette darstellen, die beispielsweise die Verstärkung und Konditionierung der Messgrössen, Rechenoperationen und Messwertausgabe umfasst.

In Weiterbildung der Erfindung besitzt das Garntroversierband mindestens eine aus sich kreuzenden Fadenscharen bestehende Gewebereinlage, die in Abständen quer zur Bandrichtung verlaufende, sensorisch erfassbare Fäden oder Fadengruppen aufweist. Der Sensor kann alternativ eine das Band berührende Messrolle aufweisen. Eine der Umlenrollen kann als Messrolle ausgebildet sein.

Zweckmässigerweise verläuft eine Fadenschar im wesentlichen in Laufrichtung des Bandes. Die andere Fadenschar oder die anderen Fadenscharen verlaufen quer dazu. Hierbei ist der senkrecht zur Bandlaufrichtung gehende Verlauf ein bevorzugter Sonderfall.

Die quer zur Bandlaufrichtung angeordnete Fadenschar kann beispielsweise nur aus den sensorisch erfassbaren Fäden oder Fadengruppen bestehen. Daneben können aber auch noch sensorisch nicht oder nicht so gut erfassbare Fäden oder Fadengruppen in der gleichen Fadenschar enthalten sein.

In Weiterbildung der Erfindung besteht die Gewebereinlage aus Kettfäden und Schussfäden, wobei die quer zur Bandlaufrichtung verlaufenden Fäden, insbesondere die sensorisch erfassbaren Fäden, die Schussfäden sind. Derartige Gewebereinlagen können beispielsweise auf Webautomaten hergestellt werden. Die Einlage der sensorisch erfassbaren Schussfäden in die entsprechende Fadenschar kann schon an der Webmaschine auf einfache Weise so gesteuert werden, dass sich die gewünschten, insbesondere die gleichmässigen Abstände ergeben.

In Weiterbildung der Erfindung besteht die quer zur Bandlaufrichtung verlaufende Fadenschar der Gewebereinlage im Wechsel aus sensorisch erfassbaren Fäden oder Fadengruppen und sensorisch nicht oder nicht so gut erfassbaren Fäden oder Fadengruppen. Eine derartige Anordnung kommt auch der mechanischen Festigkeit des Garntroversierbandes zugute.

Die Erfindung wird anhand des zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiels noch näher erläutert und beschrieben.

Fig. 1 zeigt die Draufsicht,

Fig. 2 die Vorderansicht einer Garntraversier-
vorrichtung.

Fig. 3 zeigt ausschnittsweise das Garntraver-
sierband in Seitenansicht,

Fig. 4 in Draufsicht.

In den Fig. 1 und 2 ist die Garntraversiervorrich-
tung einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschi-
ne insgesamt mit 1 bezeichnet. Das Garn 2 wird mit
Hilfe der Garntraversiervorrichtung 1 in Richtung
des Pfeils 3 einer rotierenden Kreuzspule 4 zuge-
führt und dort in Kreuzlagen aufgewickelt. Hierzu
traversiert die Garntraversiervorrichtung 1 das
Garn 2 ständig in Richtung des Doppelpfeils 5. Zum
Traversieren wird ein endloses Garntraversier-
band (6) verwendet. Das Garntraversierband 6 um-
schlingt die Rollen 7 bis 12, von denen die Rolle 8 ei-
nen Antriebsmotor 13 besitzt. Alle sechs Rollen sind
an einem Tragkörper 15 gelagert. Der Tragkörper 15
trägt auch eine Garnleitplatine 14. Die Garnleitplati-
ne 14 besitzt eine Garnleitkontur 16, die zu den En-
den des Traversierbereichs hin einen ansteigenden
Verlauf nimmt, wie es Fig. 2 zeigt.

Das endlose flexible Garntraversierband 6 ist in
Abständen mit drei Garnmitnehmern 17, 18, 19 verse-
hen. Alle drei Garnmitnehmer sind an der Schmalsei-
te des Garntraversierbandes angeordnet und ha-
ben die Form eines Sägezahns.

Die Vorderflanken der Garnmitnehmer 17 bis 19
weisen in Laufrichtung 20 des Garntraversierban-
des 6 und sind mit je einer hülsenartigen Armierung
21 aus verschleissfestem Werkstoff versehen.

Gemäss Fig. 2 wandert der Garnmitnehmer 17 ge-
rade nach links. Er nimmt dabei das Garn 2 mit, das
an der Garnleitkontur 16 der Garnleitplatine 14 ent-
langrutscht, bis der Garnmitnehmer 17 hinter der an-
steigenden Garnleitkontur 16 wegtaucht und das
Garn 2 freigibt, das dann durch den von links nach
rechts wandernden Garnmitnehmer 18 erfasst und
anschliessend von links nach rechts traversiert
wird, bis das Garn dann anschliessend durch den
dritten Mitnehmer 19 erfasst wird, der es dann wie-
der von rechts nach links traversiert und so fort.

In Fig. 1 sind die Garnmitnehmer 17 bis 19 der Ein-
fachheit halber lediglich durch Punkte dargestellt.

Das Garntraversierband 6 besitzt eine in gummi-
elastisches Material eingebettete Gewebeeinlage
25 aus Textilfäden, die in Bandlaufrichtung verlau-
fen und Kettfäden bilden, in die Schussfäden 26 ein-
binden. Die Schussfäden 26 bestehen aus Metall
und stellen sensorisch erfassbare Einlagen dar, die
fortlaufend in Abständen von 11,5 mm in die Kettfä-
den 25 einbinden.

Fig. 2 zeigt, dass die steile Flanke der Garnmit-
nehmer 17 und 18 senkrechtstehend zum Garntra-
versierband 6 angeordnet ist. Dasselbe gilt für den
Garnmitnehmer 19.

Bei der Alternativausbildung des Garntraver-
sierbandes 6 nach den Fig. 3 und 4 hat die Rücken-
flanke 22 des Garnmitnehmers 18' einen konvex ge-
brochenen Verlauf. Die Rückenflanke 22 verläuft
vom Ende 23' der Vorderflanke 23 aus unter einem
Winkel Beta von etwa 10 Grad gegen das Garntra-
versierband 6 geneigt. Nach Richtungsänderung
verläuft die Rückenflanke 22 dann stärker geneigt.

Insbesondere Fig. 3 lässt erkennen, dass die
Übergänge zwischen Garntraversierband 6 und
Garnmitnehmer 18' ausgerundet sind.

Bei diesem Ausführungsbeispiel besteht die Ar-
mierung 24 aus einer einen Längsschlitz aufweisen-
den, federnden Hülse, die durch ihre Federkraft,
die Vorderflanke 23 übergreifend, kraftschlüssig
mit dem Garnmitnehmer 18' verbunden ist. Diese
Hülse 24 besteht aus rostgeschütztem Stahl.

Das Garntraversierband 6 wurde folgendermas-
sen angefertigt:

Zuerst wurde aus Textilfäden ein Gewebe herge-
stellt, das mehrlagig zunächst provisorisch aufge-
wickelt wurde. Als Decklage wurde die in Fig. 3
sichtbare Gewebeeinlage 25, 26 aufgebracht. Die
aufeinanderliegenden Lagen wurden dann wieder
vom Wickelkörper abgezogen, durch ein Gummie-
rungsbild geleitet und anschliessend automatisch
vulkanisiert, so dass ein zugfestes, in Zugrichtung
dehnungsarmes, flexibles Band entstand. Dieses
Band wurde dann in mehrere Bänder aufgeteilt. Aus
jedem dieser Bänder wurden zunächst Traversier-
bandrohlinge dadurch hergestellt, dass man durch
Ausstanzen die Garnmitnehmer bildete. Jeder Tra-
versierbandrohling wurde an beiden Enden ange-
schäftet. Die Enden wurden dann überlappt zusam-
menvulkanisiert.

Anschliessend erhielten die drei Garnmitnehmer
ihre Armierungen. An der vulkanisierten Verbind-
ungsstelle ist der Abstand der Schussfäden 26
voneinander grösser oder kleiner als 12,5 mm.

Nach Fig. 1 läuft das Garntraversierband 6 an ei-
nem berührungslos arbeitenden Messwertaufneh-
mer 27 vorbei, der jedesmal dann, wenn ein metalli-
scher Schussfaden 26 den Messwertaufnehmer 27
passiert, über eine Leitung 28 einen Impuls an eine
Auswerteeinheit 30 leitet. In der Auswerteeinheit 30
wird beispielsweise unter anderem aus dem zeitli-
chen Abstand der Impulse die Traversiergeschwin-
digkeit ermittelt. Wird der Antriebsmotor 13 bei-
spielsweise durch eine Leitung 29 mit der Auswerte-
einheit 30 wirkungsmässig verbunden, so kann ein
Regelkreis zur Konstantregelung der Traversierge-
schwindigkeit aufgebaut werden. Andererseits
kann die Traversiergeschwindigkeit aber auch mit
der Drehzahl der Kreuzspule 4 koordiniert werden.
Dies kann nach vorher festgelegten Festwerten
oder variabel nach dem Fortschreiten des Wick-
lungsaufbaus erfolgen.

Die Auswerteeinheit 30 kann aber auch im Sinne
einer sogenannten Bildstörung auf den Antriebsmo-
tor 13 einwirken, um auf der Kreuzspule sogenannte
Bildwicklungen zu verhindern. In diesem Fall wird
der Antriebsmotor 13 so beeinflusst, dass sich die
Traversiergeschwindigkeit zumindest in den kriti-
schen Durchmesserbereichen der Kreuzspule 4
zweckentsprechend ändert.

Soll statt einer wilden Wicklung eine Präzisions-
kreuzspule hergestellt werden, so kann mittels der
Auswerteeinheit 30 das Verhältnis von Spulendreh-
zahl zur Anzahl der Doppelhübe der Changierung
konstantgehalten werden, damit sich die gewünsch-
te gleichbleibende Anzahl Fadenkreuzungen über
die Spulenlänge bei jedem Spulendurchmesser er-
gibt.

Andererseits kann die Auswerteeinheit 30 aber auch die Nahtstelle des Gartraversierbandes 6 wegen des dort vorhandenen unterschiedlichen Abstands der sensorisch erfassbaren Schussfäden ermitteln und somit feststellen, zu welchem Zeitpunkt das Gartraversierband 6 einmal umgelaufen ist.

Alternativ kann das Gartraversierband 6 auch folgendermassen hergestellt werden:

Zunächst wird aus Textilfäden ein Gewebeland hergestellt und in mehreren Lagen auf eine Trommel gewickelt, die die Umfangslänge des späteren Gartraversierbandes hat. Entweder die unterste oder die oberste oder eine mittlere Lage erhält dabei die sensorisch erfassbaren Schussfäden. Das Ganze wird dann auf der Trommel gummiert und vulkanisiert, nach dem Vulkanisieren von der Trommel abgezogen und zugeschnitten. Anschliessend werden die Armierungen 21, 24 aufgesteckt.

Patentansprüche

1. Endloses Gartraversierband für eine Gartraversiervorrichtung an einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, das in Abständen mit Garnmitnehmern versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gartraversierband (6) in vorgegebenen Abständen von weniger als Traversierbreite mit Einlagen (26) versehen ist, die derartig angeordnet und beschaffen sind, dass sie durch einen auf das Gartraversierband (6) gerichteten Sensor (27) messtechnisch einzeln erfassbar sind.

2. Gartraversierband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlagen (26) in Abständen von einigen Millimetern bis zu einigen Zentimetern quer zur Bandlaufrichtung (20) angeordnet sind.

3. Gartraversierband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlagen (26) aus elektrisch leitfähigem oder halbleitendem und/oder aus ferromagnetischem Material bestehen.

4. Gartraversierband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die sensorisch erfassbaren Einlagen (26) eine sich von der Umgebung und/oder von dem sonstigen Bandmaterial unterscheidende relative Dielektrizitätskonstante besitzen.

5. Gartraversierband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gartraversierband (6) mindestens eine aus sich kreuzenden Fadenscharen (25, 26) bestehende Gewebereinlage besitzt, die in Abständen quer zur Bandlaufrichtung (20) verlaufende, sensorisch erfassbare Fäden oder Fadengruppen aufweist.

6. Gartraversiervorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewebereinlage aus Kettfäden und Schussfäden besteht und dass die quer zur Bandlaufrichtung (20) verlaufenden Fäden (26), insbesondere die sensorisch erfassbaren Fäden, die Schussfäden sind.

7. Gartraversiervorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die quer zur Bandlaufrichtung (20) verlaufende Fadenschar der Gewebereinlage im Wechsel aus sensorisch erfass-

baren Fäden (26) oder Fadengruppen und sensorisch nicht oder nicht so gut erfassbaren Fäden oder Fadengruppen besteht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

