



## Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## ⑫ PATENTSCHRIFT A5



⑯ Gesuchsnummer: 4251/88

⑯ Inhaber:  
W. Schlafhorst & Co., Mönchengladbach 1 (DE)

⑰ Anmeldungsdatum: 16.11.1988

⑯ Erfinder:  
Kamp, Heinz, Wegberg (DE)  
Becker, Rolf, Mönchengladbach 1 (DE)

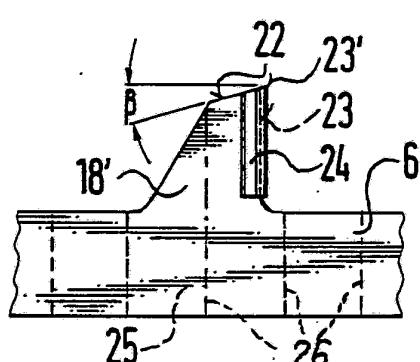
⑯ Patent erteilt: 31.05.1991

⑯ Vertreter:  
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

⑯ Patentschrift veröffentlicht: 31.05.1991

## ⑭ Endloses Garntraversierband.

⑮ Für Überwachungs-, Steuerungs- und Regelungszwecke ist das Garntraversierband (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 Garntraversierband für eine Garntraversiervorrichtung an einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, das in Abständen mit Garnmitnehmern versehen ist.

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

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

Gemäss der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass das Garntraversierband in vorgegebenen Abständen von weniger als Traversierbreite mit Einlagen versehen ist, die derartig angeordnet und beschaffen sind, dass sie durch einen auf das Garntraversierband 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 Garntraversierband an einem Sensor vorbeilauft, werden die vorzugsweise in gleichen Abständen an dem Garntraversierband 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 Garntraversierbandes 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 zugeleich 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. Dementsprechend können als Sensoren spezifische Nä-

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

5 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.

10 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.

15 20 In Weiterbildung der Erfindung besitzt das Garntraversierband mindestens eine aus sich kreuzenden Fadenscharen bestehende Gewebeeinlage, 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 Umlenkrollen kann als Messrolle ausgebildet sein.

25 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.

30 35 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.

40 45 In Weiterbildung der Erfindung besteht die Gewebeeinlage aus Kettfäden und Schussfäden, wobei die quer zur Bandlaufrichtung verlaufenden Fäden, insbesondere die sensorisch erfassbaren Fäden, die Schussfäden sind. Derartige Gewebeeinlagen 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.

50 55 60 In Weiterbildung der Erfindung besteht die quer zur Bandlaufrichtung verlaufende Fadenschar der Gewebeeinlage 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 Garntraversierbandes zugute.

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

Fig. 1 zeigt die Draufsicht,

Fig. 2 die Vorderansicht einer Garntraversiervorrichtung.

Fig. 3 zeigt ausschnittsweise das Garntraversierband in Seitenansicht,

Fig. 4 in Draufsicht.

In den Fig. 1 und 2 ist die Garntraversiervorrichtung einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine insgesamt mit 1 bezeichnet. Das Garn 2 wird mit Hilfe der Garntraversiervorrichtung 1 in Richtung des Pfeils 3 einer rotierenden Kreuzspule 4 zugeführt und dort in Kreuzlagen aufgewickelt. Hierzu traversiert die Garntraversiervorrichtung 1 das Garn 2 ständig in Richtung des Doppelpfeils 5. Zum Traversieren wird ein endloses Garntraversierband (6) verwendet. Das Garntraversierband 6 umschlingt die Rollen 7 bis 12, von denen die Rolle 8 einen Antriebsmotor 13 besitzt. Alle sechs Rollen sind an einem Tragkörper 15 gelagert. Der Tragkörper 15 trägt auch eine Garnleitplatine 14. Die Garnleitplatine 14 besitzt eine Garnleitkontur 16, die zu den Enden 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 versehen. Alle drei Garnmitnehmer sind an der Schmalseite des Garntraversierbandes angeordnet und haben die Form eines Sägezahns.

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

Gemäss Fig. 2 wandert der Garnmitnehmer 17 gerade nach links. Er nimmt dabei das Garn 2 mit, das an der Garnleitkontur 16 der Garnleitplatine 14 entlangrutscht, bis der Garnmitnehmer 17 hinter der ansteigenden 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 wieder von rechts nach links traversiert und so fort.

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

Das Garntraversierband 6 besitzt eine in gummielastisches Material eingebettete Gewebeeinlage 25 aus Textilfäden, die in Bandlaufrichtung verlaufen und Kettfäden bilden, in die Schussfäden 26 einbinden. Die Schussfäden 26 bestehen aus Metall und stellen sensorisch erfassbare Einlagen dar, die fortlaufend in Abständen von 11,5 mm in die Kettfäden 25 einbinden.

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

Bei der Alternativausbildung des Garntraversierbandes 6 nach den Fig. 3 und 4 hat die Rückenflanke 22 des Garnmitnehmers 18' einen konvex gebrochenen Verlauf. Die Rückenflanke 22 verläuft vom Ende 23' der Vorderflanke 23 aus unter einem Winkel Beta von etwa 10 Grad gegen das Garntraversierband 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 Armierung 24 aus einer einen Längsschlitz aufweisenden, 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 folgendermassen angefertigt:

Zuerst wurde aus Textilfäden ein Gewebe hergestellt, das mehrfach zunächst provisorisch aufgewickelt wurde. Als Decklage wurde die in Fig. 3 sichtbare Gewebeeinlage 25, 26 aufgebracht. Die aufeinanderliegenden Lagen wurden dann wieder vom Wickelkörper abgezogen, durch ein Gummierungsbad 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 Traversierbandrohlinge dadurch hergestellt, dass man durch Ausstanzen die Garnmitnehmer bildete. Jeder Traversierbandrohling wurde an beiden Enden angeschäftet. Die Enden wurden dann überlappt zusammenvulkanisiert.

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

Nach Fig. 1 läuft das Garntraversierband 6 an einem berührungslos arbeitenden Messwertaufnehmer 27 vorbei, der jedesmal dann, wenn ein metallischer 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 zeitlichen Abstand der Impulse die Traversiergeschwindigkeit ermittelt. Wird der Antriebsmotor 13 beispielsweise durch eine Leitung 29 mit der Auswerteeinheit 30 wirkungsmässig verbunden, so kann ein Regelkreis zur Konstantregelung der Traversiergeschwindigkeit 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 Wicklungsaufbaus erfolgen.

Die Auswerteeinheit 30 kann aber auch im Sinne einer sogenannten Bildstörung auf den Antriebsmotor 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 kritischen Durchmesserbereichen der Kreuzspule 4 zweckentsprechend ändert.

Soll statt einer wilden Wicklung eine Präzisionskreuzspule hergestellt werden, so kann mittels der Auswerteeinheit 30 das Verhältnis von Spulendrehzahl zur Anzahl der Doppelhübe der Changierung konstantgehalten werden, damit sich die gewünschte gleichbleibende Anzahl Fadenkreuzungen über die Spulenlänge bei jedem Spulendurchmesser ergibt.

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

Alternativ kann das Garntraversierband 6 auch folgendermassen hergestellt werden:

Zunächst wird aus Textilfäden ein Gewebeband hergestellt und in mehreren Lagen auf eine Trommel gewickelt, die die Umfangslänge des späteren Garntraversierbandes 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 Garntraversierband für eine Garntraversierzvorrichtung an einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, das in Abständen mit Garnmitnehmern versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Garntraversierband (6) in vorgegebenen Abständen von weniger als Traversierbreite mit Einlagen (26) versehen ist, die derart angeordnet und beschaffen sind, dass sie durch einen auf das Garntraversierband (6) gerichteten Sensor (27) messtechnisch einzeln erfassbar sind.

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

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

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

7. Garntraversierzvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die quer zur Bandlaufrichtung (20) verlaufende Fadenschar der Gewebeeinlage 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

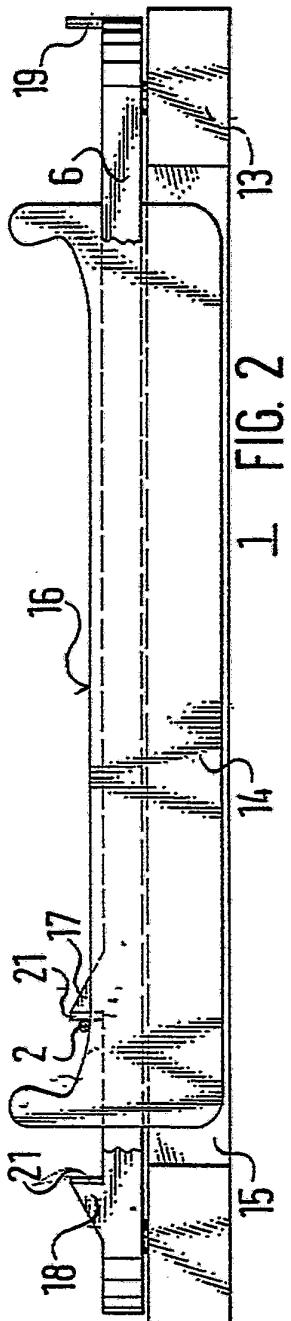
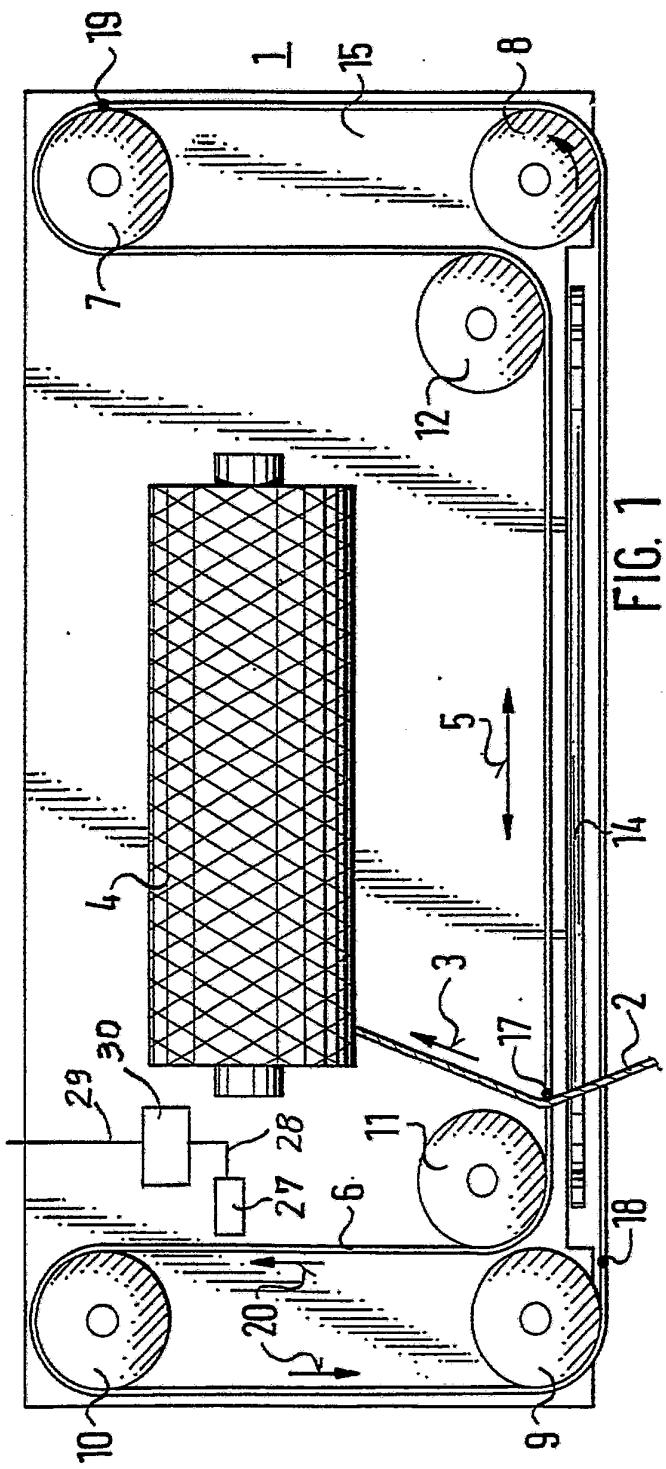
45

50

55

60

65



CH 677 481 A5

