

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 603 512 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93117866.9**

(51) Int. Cl.⁵: **D01H 13/16, D01H 5/00**

(22) Anmeldetag: **04.11.93**

(30) Priorität: **23.12.92 DE 4243847**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.06.94 Patentblatt 94/26

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES IT

(71) Anmelder: **Rieter Ingolstadt
Spinnereimaschinenbau Aktiengesellschaft
Friedrich-Ebert-Strasse 84
D-85046 Ingolstadt(DE)**

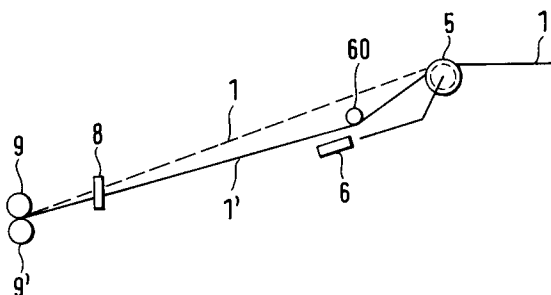
(72) Erfinder: **Hauner, Friedrich
Zecklstrasse 12
D-85053 Ingolstadt(DE)**

(54) **Vorrichtung zur Erfassung von Brüchen textiler Faserbänder vor einer Strecke.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erfassung von Brüchen textiler Faserbänder vor einer Strecke der Textilindustrie. Die Vorrichtung muß den Bandbruch vorgelegter Faserbänder erfassen.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei sehr hohen Bandeinzugsgeschwindigkeiten einer Strecke (19), die Sicherheit der Erfassung von Bandbrüchen vorgelegter textiler Faserbänder zu verbessern. Ein erfindungsgemäßes Merkmal ist, daß die Überwachungs Vorrichtung (6) mit einer Umlenkvorrichtung (60) für die Faserbänder angeordnet ist.

FIG.4



EP 0 603 512 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erfassung von Brüchen textiler Faserbänder vor einer Strecke der Textilindustrie. Die Vorrichtung muß den Bandbruch vorgelegter Faserbänder in Nähe oder innerhalb einer Zuführvorrichtung für textile Faserbänder erfassen, d.h. noch vor dem Einlauf in die Strecke.

Die Faserbänder werden aus Kannen entnommen und über eine Zuführvorrichtung dem Walzenpaar auf dem Einlauftisch des Streckwerkes zugeführt. Die Zuführvorrichtung befindet sich in einem Abschnitt vor dem Einlauftisch eines Streckwerkes. Beiderseits oder nur auf einer Seite der Zuführvorrichtung sind die Kannen mit dem zu verarbeitenden Faserband abgestellt. Das Faserband jeder Kanne wird senkrecht aus der Kanne nach oben abgezogen und durch die Zuführvorrichtung um ca. 90° in Richtung zur Strecke umgelenkt. Die Faserbänder aller Kannen werden durch die Zuführvorrichtung parallel zueinander geführt, wobei diese Faserbandführung gegenüber dem Streckwerk erhöht ist. Die Faserbänder verlassen die Zuführvorrichtung, indem sie von der Zuführvorrichtung weg, schräg nach unten geneigt, zur Strecke geführt werden. Beim Transport der zur Strecke vorgelegten Faserbänder können einzelne Faserbänder brechen. Ursache sind meist ablagebedingte Fehler des Bandes. Zu diesem Zweck ist in der Transportbahn des Faserbandes eine Überwachungs Vorrichtung angeordnet, die einen Bandbruch erfaßt und signalisiert. Das Signal für einen Bandbruch veranlaßt einen Stop der Strecke, so daß durch das Bedienungspersonal die gebrochenen Bandenden noch vor Einlauf in die Strecke verbunden werden können. Die Überwachungs Vorrichtung kann innerhalb der Zuführvorrichtung oder zwischen Zuführvorrichtung und Strecke angeordnet sein.

Ein Bandbruch des laufenden Bandes wird erfaßt, indem das Bandende nach Verlassen der Zuführvorrichtung aus seiner Transportbahn nach unten schwenkt und dabei durch die Überwachungswegstrecke der Überwachungs Vorrichtung erfaßt wird. Die Überwachungs Vorrichtung arbeitet bekannterweise nach dem optischen Lichtschrankenprinzip. Eine solche bekannte Überwachungs Vorrichtung zwischen Strecke und Zuführvorrichtung ist im Prospekt "Strecken", September 1991, S. 11 der Rieter Spinning Systems dargestellt.

Mit den hohen, praktizierten Einzugs geschwindigkeiten des Faserbandes tritt das Problem auf, daß nicht jeder Bandbruch durch die Überwachungs Vorrichtung sicher erfaßt wird. Bei den hohen Einzugs geschwindigkeiten des Faserbandes kommt es vor, daß das Bandende aufgrund des relativ geringen Gewichtes erst nach der Überwachungs Vorrichtung eine Falltiefe in Höhe deren Überwachungswegstrecken erreicht, so daß das fallende Bandende kein Signal auslösen konnte. In

einem solchen Fall durchläuft das Bandende die Belastungs- bzw. Kontaktwalzen im Einlauf der Strecke und wird erst dort als Bandbruch erkannt. Das hat den Nachteil, daß die Bandenden nicht mehr verknüpft werden können, sondern es muß ein neuer Bandanfang eingefädelt werden. Das ist wesentlich zeitaufwendiger als das Verbinden der Bandenden noch vor dem Einlauf in die Strecke.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei sehr hohen Einzugs geschwindigkeiten des Faserbandes einer Strecke, die Sicherheit der Erfassung von Bandbrüchen vorgelegter textiler Faserbänder zu verbessern.

Die Überwachungs Vorrichtung zur Erfassung von Faserbandbrüchen kann in Nähe der Zuführvorrichtung, d.h. auf der Seite der weglaufenden Faserbänder oder innerhalb der Zuführvorrichtung liegen.

Ein erfindungsgemäßes Merkmal ist, daß die Überwachungs Vorrichtung mit einer Umlenkvorrichtung für die Faserbänder angeordnet ist, so daß die Faserbandbrüche mit höherer Sicherheit erfaßt werden. Die Umlenkvorrichtung ist in Nähe der Überwachungs Vorrichtung, d.h. in Transportrichtung der Faserbänder vor oder nach der Überwachungs Vorrichtung angeordnet. Die Umlenkvorrichtung liegt in einer horizontalen Ebene, die über der horizontalen Ebene der Überwachungs Vorrichtung liegt, so daß ungebrochene Faserbänder die Überwachungswegstrecke passieren. Die Überwachungswegstrecke arbeitet berührungslos gegenüber dem zu detektierenden Faserbandende. Passiert ein Faserbandende quer die Überwachungswegstrecke, wird diese unterbrochen. Diese Unterbrechung bildet in der entsprechenden Signalverarbeitung ein Signal, welches dazu benutzt wird, die Maschine zu stoppen.

Ein weiteres Merkmal ist, daß die Umlenkvorrichtung die Faserbänder durch Anpressung in der Transportbahn umlenkt, so daß jedes Band eine Anspannung bekommt. Die erzeugte Anspannung ist so gestaltet, daß es zu keinen Fehlverzügen kommt. Die Anspannung ist dennoch ausreichend dimensioniert, daß bei einem Bandbruch die erzeugte Anspannung, trotz der hohen Bandeinzugs geschwindigkeiten und des relativ geringen Faserbandgewichtes, das Faserbandende sicher in die Überwachungswegstrecke der Überwachungs Vorrichtung schleudert. Die Umlenkvorrichtung kann ein massiver Stab oder ein rohrförmiger Stab aus verschleißarmem Material sein. Der Stab ist quer zur Laufrichtung aller Faserbänder angeordnet. Es ergibt sich der Vorteil, daß mit geringem technischen Aufwand die Sicherheit der Erfassung eines Bandbruches erhöht wird.

Die Erfindung wird an einem nachfolgenden Ausführungsbeispiel erläutert. Dabei zeigen

Figur 1 schematische Ansicht einer bekannten Überwachungs-
vorrichtung zwischen Zuführvorrichtung und Strecke

Figur 2 Draufsicht zu Figur 1

Figur 3 Überwachungs-
vorrichtung mit Um-
lenkstab in der Draufsicht

Figur 4 Darstellung der erzeugten Vorspan-
nung des Faserbandes durch den
Umlenkstab vor der Überwachungs-
vorrichtung, wobei die Überwa-
chungs-
vorrichtung zwischen Zuführ-
vorrichtung und Strecke angeordnet
ist.

Figur 5 Überwachungs-
vorrichtung mit Um-
lenkvorrichtung im Zuführgestell

Figur 1 zeigt ausschnittsweise den Einlauf einer
Strecke 19. Am Einlauf sind zu erkennen ein Paar
Belastungswalzen 9, 9', der Einlauftisch 18 und ein
Bandführer 8.

Vor dem Einlauf einer Strecke 19 ist eine Zu-
führvorrichtung 19.1 angeordnet. Die Zuführvorrich-
tung besteht aus einem Rahmen 17, der durch
Ständer wie beispielsweise den Ständer 17.1 getra-
gen wird. Am Rahmen sind in der Horizontalen,
drehbar gelagert eine Antriebswalze 3 und unmit-
telbar darauf liegend eine Kontaktwalze 4. Zwischen
Antriebswalze 3 und Kontaktwalze 4 wird das Fa-
serband 1 aus der Kanne 2 herausgezogen. Die
Transportbahn des Faserbandes 1 geht weiter zu
einer Bandführungswalze 5, die ebenfalls drehbar
gelagert ist. In die Bandführungswalze 5, sind Ab-
standsringe eingearbeitet, so daß ein Faserband
nicht in Berührung mit den anderen Faserbändern
kommt.

Eine Zuführvorrichtung 19.1 kann nach zwei
Arten aufgebaut sein. Entweder als Walzenzufüh-
rung, das entspricht der dargestellten Art (Fig. 1),
oder als Zuführgestell. Der Unterschied besteht
darin, daß vom Antrieb der Strecke über einen
Riementrieb, der im Rahmen 17 verlegt ist, die
Antriebswalze 3 und weitere angetrieben werden.
Beim Zuführgestell wird auf diese Antriebsmittel
verzichtet.

Das Faserband 1 verläßt nach Passieren der
Bandführungswalze 5 die Zuführvorrichtung 19.1.
Die Transportbahn des Faserbandes ist nunmehr in
einer schiefen Ebene nach unten zum Einlauf der
Strecke 19 geneigt. Das Faserband 1 passiert da-
bei einen Bandführer 8, der die Bänder in festge-
legter Distanz zueinander hält. Die Bänder laufen
über den Einlauftisch 18 in das Belastungswalzen-
paar 9, 9' ein. Von da geht es unmittelbar in das
Streckwerk (was in der Figur nicht mehr dargestellt
wurde). Auf dem Weg des Faserbandes von der
Zuführvorrichtung 19.1 zum Einlauf der Strecke 19,
befindet sich in Nähe der Bandführungswalze 5 ein
optischer Sender / Empfänger 6. Das ist die Über-
wachungs-
vorrichtung für die Faserbänder. Die

Überwachungs-
vorrichtung hat eine Überwachungs-
wegstrecke. Die Überwachungs-
wegstrecke arbeitet
nach dem optischen Lichtschrankenprinzip. Die
Überwachungs-
wegstrecke ist quer zu den Trans-
portbahnen der Faserbänder angeordnet und ver-
läuft in Abstand unter den Transportbahnen. Die
Überwachungs-
vorrichtung darf nicht zu weit vom
Einlauf der Strecke entfernt angeordnet sein, d.h.
eine Anordnung im mittleren Bereich der Zuführ-
vorrichtung 19.1 wäre nicht sinnvoll, weil Faser-
bandbrüche hinter der Überwachungs-
vorrichtung in
Richtung auf den Einlauf der Strecke nicht erkannt
würden. Andererseits darf die Überwachungs-
vorrichtung nicht zu nahe am Einlauf der Strecke 19
installiert sein, weil sonst aufgrund der hohen
Bandeinzugsgeschwindigkeit, das Bandende zwis-
chen den Walzenpaaren der Strecke verschwindet
und nicht mehr mit dem anderen Bruchende bei
geringem Aufwand verbunden werden kann. Die
Überwachungs-
vorrichtung ist deshalb vorzugsweise
vor oder nach der Bandführungswalze, aber in de-
ren unmittelbaren Nähe angeordnet. Ausgehend
von Figur 1, die den bekannten Stand der Technik
darstellt, ist in Figur 2 zum besseren Verständnis
die Vorrichtung nach Figur 1 in einer Draufsicht
dargestellt. Die in Figur 2 dargestellte Zuführ-
vorrichtung 19.1 ist im speziellen Fall eine Walzenzu-
führung. Unterhalb des Rahmens 17 sind die ge-
füllten Kannen 2, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 zu
erkennen. Ausgehend von diesen Kannen wird das
Faserband 1 aus der Kanne 2 zwischen Antriebs-
walze 3 und Kontaktwalze 4 befördert. Beim Faser-
band 10 ist es die Antriebswalze 31 mit der Kon-
taktwalze 41. Beim Faserband 11 ist es die An-
triebswalze 33 mit der Kontaktwalze 43 und beim
Faserband 12 ist es die Antriebswalze 35 mit der
Kontaktwalze 45. Auf der gegenüberliegenden Sei-
te des Rahmens 17 wird das Faserband 16 aus der
Kanne 20 entnommen und befindet sich zwischen
Antriebswalze 30 und Kontaktwalze 40. Das Faser-
band 15 wird entnommen aus der Kanne 22 und
befindet sich zwischen Antriebswalze 32 und Kon-
taktwalze 42. Das Faserband 14 wird entnommen
aus der Kanne 24 und befindet sich zwischen An-
triebswalze 34 und Kontaktwalze 44. Das Faser-
band 13 wird entnommen aus der Kanne 26 und
befindet sich zwischen Antriebswalze 36 und Kon-
taktwalze 46.

Diese Faserbänder werden parallel und in einer
Ebene auf der Zuführvorrichtung 19.1 geführt. Die
Faserbänder werden von den Antriebswalzen weg
zu den Bandführungswalzen 5, 50 geführt. Die
Bandführungswalzen haben Abstandsringe, so daß
ein Faserband nicht mit dem anderen in Berührung
kommen kann. Die Faserbänder verlassen die Zu-
führvorrichtung 19.1 und erreichen den Einlauf der
Strecke 19. Dort passieren sie den Bandführer 8
und werden durch das Belastungswalzenpaar 9, 9'

erfaßt. Figur 2 zeigt weiterhin, daß die Überwachungs-
vorrichtung aus einem optischen Sender / Empfänger 6
sowie dem dazugehörigen optischen Reflektor 7 besteht.
Diese sind zueinander in einer Ebene angeordnet und
befinden sich zwischen Faserbändern und Rahmen 17.
Der optische Sender / Empfänger 6 sendet ständig einen
Lichtstrahl aus, der durch den Reflektor 7 zurückgeworfen
wird auf den Empfänger. Das ist die Überwachungsweg-
strecke. Wird dieser Lichtweg (Lichtschanke) unterbro-
chen, wird die Strecke gestopt, d.h. auch der Faserband-
einzug kommt zum Stillstand.

Aufgrund des relativ geringen Faserbandge-
wichtes und der sehr hohen Bänderzugsgeschwindig-
keiten wurde bisher ein vorliegender Bandbruch
nicht sicher erfaßt. Oftmals erreichten gebrochene
Faserbandenden erst nach der Überwachungs-
vorrichtung eine Falltiefe, die zum Unterbrechen der
Überwachungswegstrecke (Lichtschanke) notwen-
dig ist.

Figur 3 zeigt die Anordnung einer Überwa-
chungs- vorrichtung zwischen Zuführvorrichtung und
Strecke. Im vorliegenden Fall ist die Zuführvorrich-
tung auszugsweise als Walzenzuführung darge-
stellt.

Im Detail zeigt Figur 3a den Einsatz einer erfin-
dungsgemäßen Umlenkvorrichtung in Nähe der
Überwachungs- vorrichtung. Als Umlenkvorrichtung
wird ein Umlenkstab 60 bzw. 61 mit kreisförmigem
oder elliptischem Querschnitt verwendet. Möglich
ist auch die Verwendung eines Rohres. Das Materi-
al ist reibungsarm. Die Überwachungs- vorrichtung,
bestehend aus optischem Sender / Empfänger 6
und optischem Reflektor 7, wird somit kombiniert
angeordnet mit den Umlenkstäben 60, 61. Die Um-
lenkstäbe liegen quer zur Transportbahn der Faser-
bänder vor der Überwachungs- vorrichtung, d.h. daß
die Faserbänder erst die Umlenkstäbe passieren,
bevor sie in Nähe der Überwachungs- vorrichtung
kommen. Wie Figur 4 im einzelnen am Faserband
1 zeigt, wird durch den Umlenkstab 60 das Faser-
band 1 aus der ursprünglichen Lage umgelenkt
zum Faserband 1'. Diese Umlenkung erfolgt für alle
Faserbänder zugleich. Durch diese Umlenkung er-
halten die Faserbänder eine Vorspannung. Diese
Vorspannung ist relativ gering, aber ausreichend,
um bei einem auftretenden Faserbandbruch das
Faserbandende durch die Vorspannung nach unten
zu schleudern, so daß es mit Sicherheit die Über-
wachungswegstrecke (optische Lichtschanke) der
Überwachungs- vorrichtung kurzzeitig unterbrechen
kann.

Der Umlenkstab kann nicht nur wie in Figur 3
dargestellt vor der Überwachungs- vorrichtung, son-
dern auch in Nähe nach der Überwachungs- vorrich-
tung angeordnet sein. Das ist ein weiteres Merkmal
der Erfindung.

Die elektrischen Übertragungswege von der
Lichtschanke zur Auswertevorrichtung sind nicht
dargestellt, da sie allgemein bekannt sind. Opti-
scher Sender / Empfänger 6 sowie optischer Re-
flektor 7 sind jeweils durch ihre Halterungen 6.1
bzw. 7.1 starr an der Achse für die Bandführungs-
walzen 5, 50 befestigt. Die Überwachungs- vorrich-
tung ist in dieser Lage fest positioniert.

Figur 5 zeigt auszugsweise eine Zuführvorrich-
tung, die als Zuführgestell 19.2 ausgebildet ist. Die
Überwachungs- vorrichtung ist innerhalb und am
Ende des Zuführgestells angeordnet.

Bei einem Zuführgestell 19.2 kann die Überwa-
chungs- vorrichtung mit Umlenkstab auch vor den
Bandführern 100, 101 angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Erfassung von Brüchen textiler
Faserbänder vor einer Strecke, wobei eine
Überwachungs- vorrichtung mit einer Überwa-
chungswegstrecke in Nähe oder innerhalb ei-
ner Zuführvorrichtung für Faserbänder ange-
ordnet ist und die Überwachungswegstrecke zur
Erfassung von Faserbandbrüchen unter-
halb der Faserbänder angeordnet sind, da-
durch gekennzeichnet, daß eine Umlenkvor-
richtung für Faserbänder, die in den Bändern
eine Vorspannung erzeugt, in Nähe der Über-
wachungs- vorrichtung angeordnet ist.
2. Vorrichtung zur Erfassung von Brüchen textiler
Faserbänder vor einer Strecke nach Anspruch
1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenk-
vorrichtung bezüglich der Transportrichtung
der Faserbänder in Nähe vor oder nach der
Überwachungs- vorrichtung angeordnet ist.
3. Vorrichtung zur Erfassung von Brüchen textiler
Faserbänder vor einer Strecke nach Anspruch
1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die
Umlenkvorrichtung in einer horizontalen Ebene
liegt, die über der horizontalen Ebene der
Überwachungswegstrecke liegt, so daß unge-
brochene Faserbänder die Überwachungs- vor-
richtung oberhalb deren Überwachungsweg-
strecke passieren.
4. Vorrichtung zur Erfassung von Brüchen textiler
Faserbänder vor einer Strecke nach einem
oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß die Umlenkvorrichtung
oberhalb der Bänder diese durch Anpressung
umlenkt.
5. Vorrichtung zur Erfassung von Brüchen textiler
Faserbänder vor einer Strecke nach einem
oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch

gekennzeichnet, daß die Umlenkvorrichtung ein Stab ist.

6. Vorrichtung zur Erfassung von Brüchen textiler Faserbänder vor einer Strecke nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab massiv oder rohrförmig ist. 5
7. Vorrichtung zur Erfassung von Brüchen textiler Faserbänder vor einer Strecke nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab quer zur Bahn des Faserbandes angeordnet ist. 10
8. Vorrichtung zur Erfassung von Brüchen textiler Faserbänder vor einer Strecke nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkvorrichtung aus reibungsarmem Material besteht. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

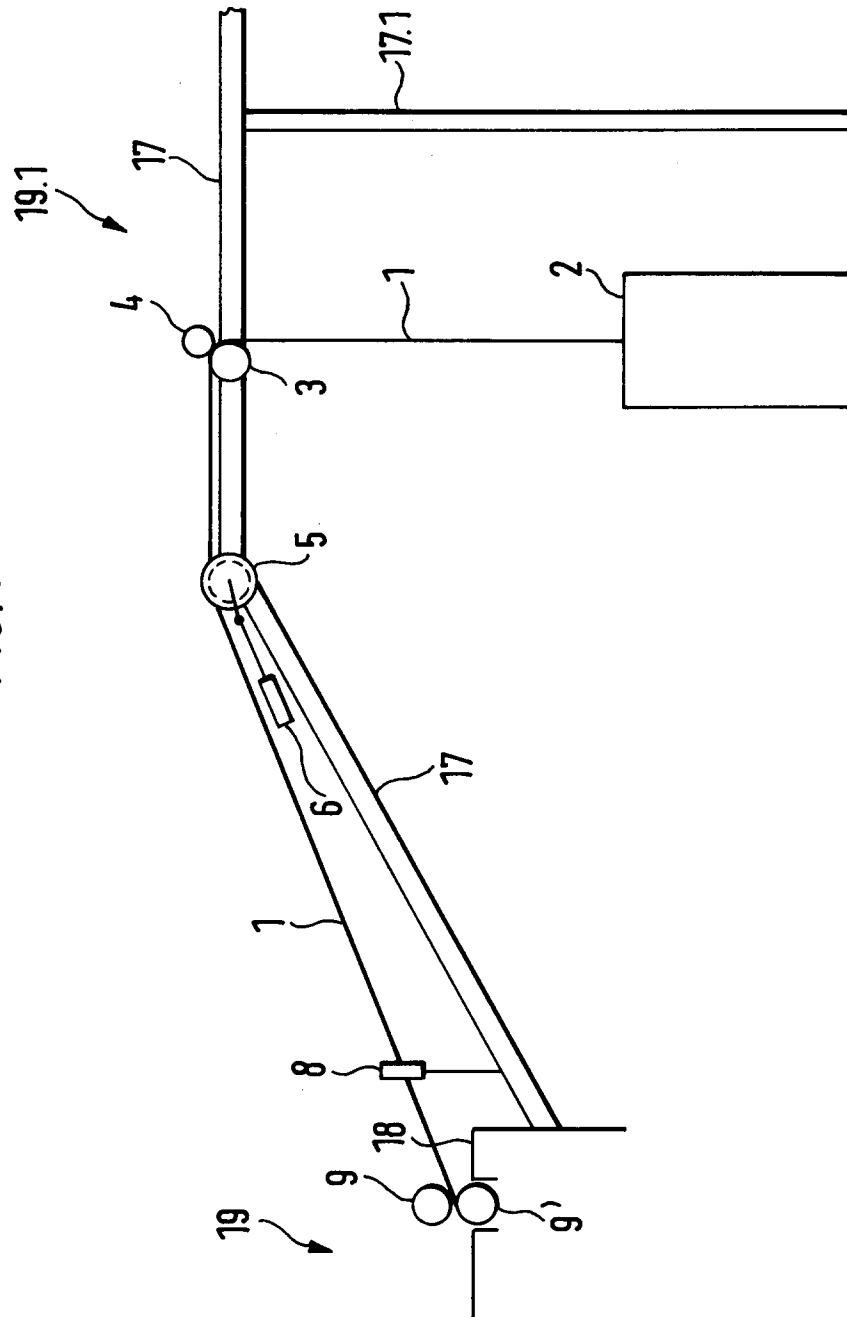


FIG. 2

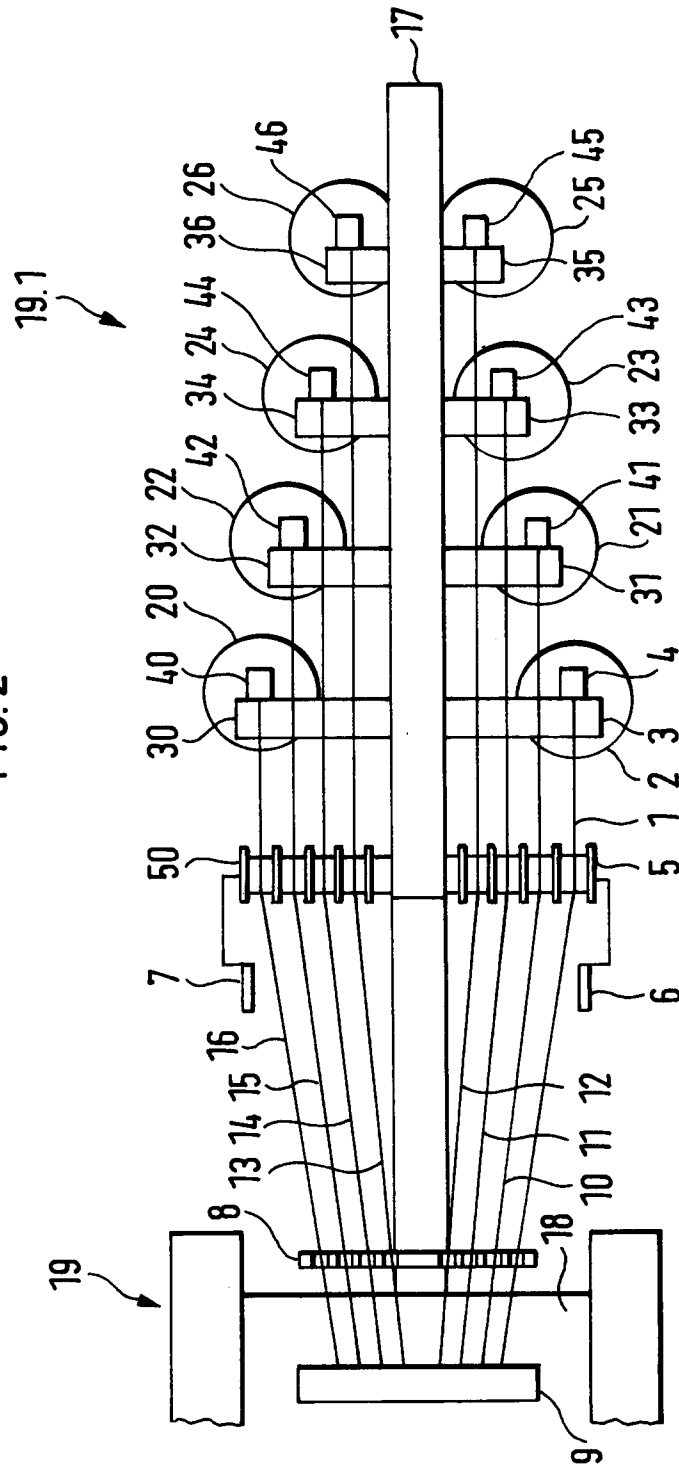


FIG. 3

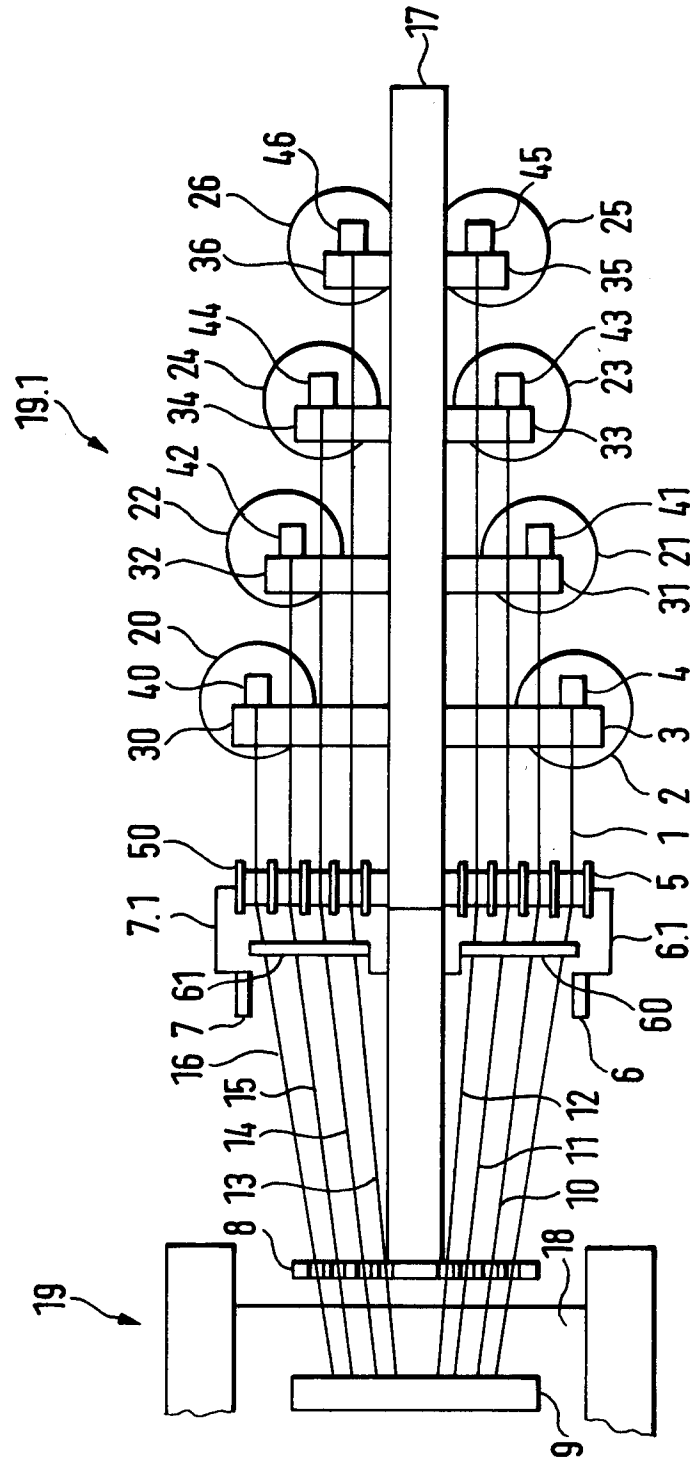


FIG. 4

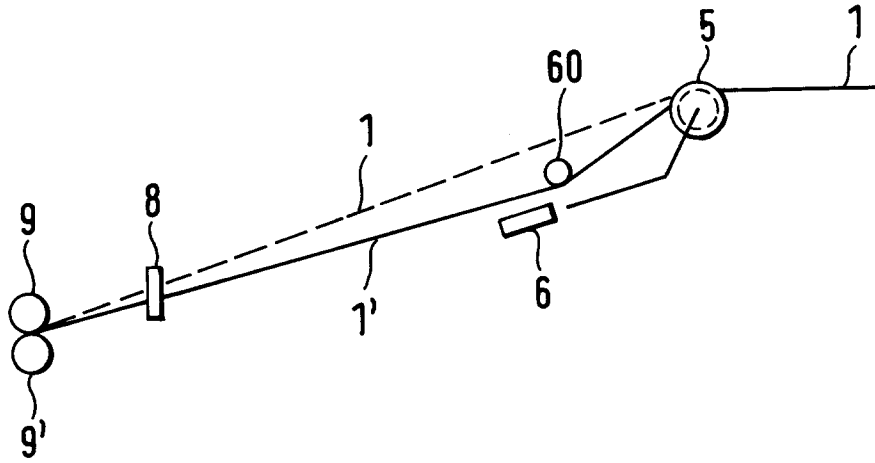
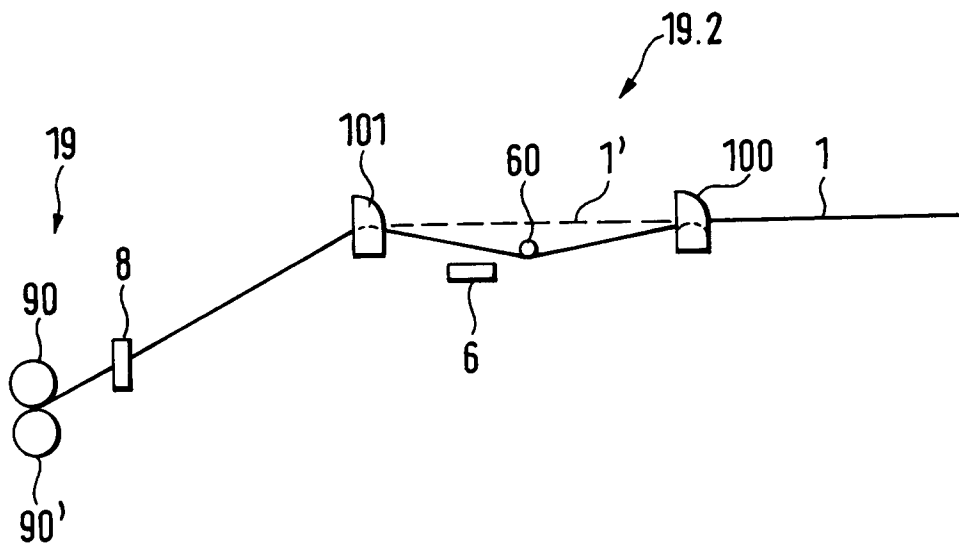


FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 7866

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	CH-A-383 228 (MASCHINENFABRIK RIETER) * das ganze Dokument * ---	1	D01H13/16 D01H5/00
A	EP-A-0 367 211 (MASCHINENFABRIK RIETER) * Spalte 7, Zeile 15 - Zeile 20 * ---	1	
A	GB-A-1 281 379 (T.M.M. RESEARCH) * Seite 2, Zeile 18 - Zeile 32 * ---	1	
A	GB-A-886 525 (T.M.M. RESEARCH) * das ganze Dokument * ---	1	
A	US-A-3 330 007 (FOSTER) * Abbildung 2 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5) D01H D01G
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29. März 1994	Prüfer Raybould, B
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			