


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmelde­nummer: 87116609.6

 Int. Cl. 4: D06H 3/12

 Anmelde­tag: 10.11.87

 Priorität: 14.11.86 DE 3638909

 Veröffentli­chungstag der Anmeldung:
 18.05.88 Patentblatt 88/20

 Benannte Vertragsstaaten:
 BE CH DE ES FR GB IT LI NL

 Anmelder: Mahlo GmbH & Co. KG
 Donaustrasse 12
 D-8424 Saal/Donau(DE)

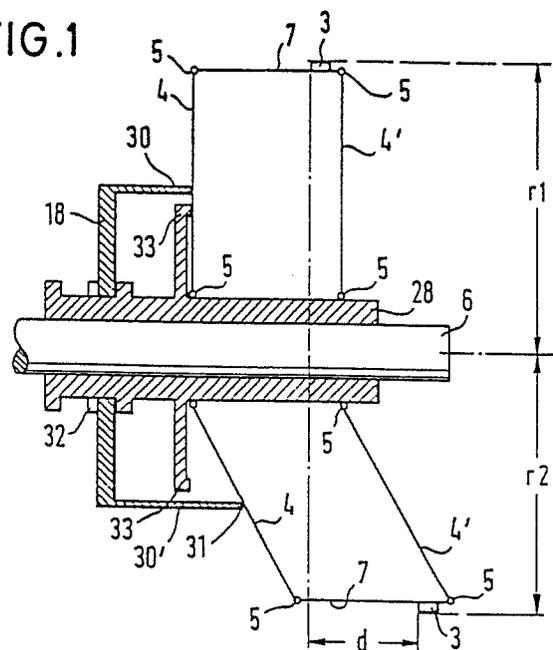
 Erfinder: Epple, Helmut
 Lindenstrasse 17
 D-8424 Saal/Donau(DE)

 Vertreter: Bohnenberger, Johannes, Dr. et al
 Meissner, Bolte & Partner
 Widenmayerstrasse 48 Postfach 86 06 24
 D-8000 München 86(DE)

 Verfahren und Vorrichtung zum Richten von Schussfäden in Geweben.

 Es werden ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Richten von Schussfäden in Geweben aufge­zeigt. Hierbei wird eine durchlaufende Gewebbahn über einen definierten Längenabschnitt hinweg mit in Laufrichtung zunehmender Kraft im wesentlichen in Schußrichtung zwischen zwei randseitigen Spann­trommeln gespannt, die derart unabhängig voneinan­der bewegbar sind, daß bei Schrägverzug auftre­rende unterschiedliche Kräfte in Laufrichtung auf die Spannmittel ausgleichbar sind, so daß der Verzug beseitigt wird. Es wird vorgeschlagen, die Gewebe­bahn innerhalb des Längenabschnittes in einer Viel­zahl von Einzelabschnitten zu spannen und die Spannung innerhalb der Einzelabschnitte un­abhängig voneinander einzustellen.

FIG. 1



Verfahren und Vorrichtung zum Richten von Schußfäden in Geweben

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bzw. 4; vergleiche z.B. Textilpraxis International, Oktober 1986, Seiten 1115 bis 1116.

Bei der Herstellung eines normalen Gewebes in einer Webmaschine kreuzen sich Kett- und Schußfäden genau rechtwinklig. Während der verschiedenen Arbeitsgänge in der Ausrüstung kann das Gewebe oftmals aber verzogen werden. Dieser Verzug muß aus verschiedenen Gründen ausgeglichen bzw. beseitigt werden.

Zur Korrektur von Schußfadenverzügen stehen verschiedenartige Richteinrichtungen zur Verfügung. Im wesentlichen handelt es sich hier um Walzenanordnungen, die schräg zueinander angeordnet sind. Weiterhin sind differentiell wirkende Richtmaschinen bekannt, bei denen die beiden Laufketten eines Spannrahmens derart unterschiedlich angesteuert werden, daß die Schußfäden senkrecht zur Förderrichtung ausgerichtet werden. Bei allen diesen Richtmaschinen ist es aber notwendig, zunächst den Verlauf der Schußfäden festzustellen, um dann eine entsprechende motorische Regelung der Richtelemente durchführen zu können.

Ein wesentlicher Vorzug des Richtens bei gleichzeitigem Aufbringen einer Spannung in Schußfadenrichtung liegt darin, daß S-förmige und Wellen-Verzüge usw. infolge des Breitspannens der Ware von selbst weitgehend ausgeglichen werden.

Es ist seit vielen Jahren bekannt, daß man einen "selbsttätigen" Ausgleich des Verzugs dadurch erreichen kann, daß man die Gewebebahn randseitig auf Räder aufnadelt, deren Drehachsen derart schräg zur Laufrichtung der Gewebebahn angeordnet sind, daß das Gewebe im wesentlichen ohne Breiten- und Längsspannung aufgenadelt wird und dann während des (teilweisen) Umlaufes gespannt wird. Die Räder sind hierbei freilaufend auf ihren Wellen befestigt. Solange die Schußfäden senkrecht zur Laufrichtung, also ohne Verzug liegen, sind die auf die beiden Räder wirkenden Kräfte beim Spannen gleich. Sobald aber ein Schrägverzug im Gewebe vorliegt, wirkt zwischen den Rädern eine Kraft in Längsrichtung des Gewebes, welche das Rad auf der Seite mit den "vorlaufenden" Schußfäden bremst und das Rad auf der anderen Seite (nachlaufende Schußfäden) beschleunigt. Ein wesentliches Problem besteht hierbei unter anderem darin, daß das Aufnadeln auf die Räder recht schwierig ist und es oftmals zu Rissen im Gewebe oder zu einem Herunterlaufen des Gewebes vom Rad kommt. In der EP-A-0 136 115 wird eine Anordnung beschrieben, in der diese Nachteile be-

seitigt werden sollen. Auch bei dieser Anordnung ist aber das Aufnadeln relativ schwierig. Darüber hinaus kommt es bei dieser Anordnung (wie auch bei den schon früher gebräuchlichen Anordnungen) zu einer Reihe weiterer Probleme. Zum einen entsteht nämlich dadurch, daß die Spannräder frei laufen und das Gewebe über eine Abzugswalze abgezogen wird, ein Bogenverzug, da das Gewebe an seinen Kanten "abgebremst" wird. Zum anderen ergeben sich über den Spannrad-Umfang in Laufrichtung des Gewebes gesehen, zunehmende Längsspannungen im Gewebe, welche aus der zunehmenden Breiten- und Längsspannung resultieren. Schließlich ist eine exakte Steuerung der Breiten- und Längsspannung im Gewebe nicht möglich, da die Breitenänderung des Gewebes der vorgegebenen Geometrie folgend in Abhängigkeit vom Drehwinkel der Spannräder cosinus-förmig verläuft. Die bekannte Anordnung ist also hinsichtlich ihrer Spanneigenschaften nur äußerst begrenzt einstellbar.

Ausgehend vom oben genannten Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß eine exakte Ausrichtung des Verzugs in Anpassung an die Gewebeeigenschaften möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren nach Patentanspruch 1 bzw. eine Vorrichtung nach Patentanspruch 4 gelöst.

Der wesentliche Punkt der Erfindung besteht also darin, daß die Breiten- und Längsspannung abschnittsweise aufgebracht wird und in den einzelnen Abschnitten den Gewebeeigenschaften entsprechend einstellbar ist.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Die nachfolgenden Ausführungsbeispiele werden anhand von Abbildungen näher beschrieben. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine schematisierte, teilgeschnittene Seitenansicht einer Spanntrommel;

Fig. 2 den Dehnungsverlauf über den Drehwinkel;

Fig. 3 den Verlauf des Radius der Spanntrommel über den Drehwinkel;

Fig. 4 eine schematisierte Seitenansicht der Gesamtanordnung mit einer Trommel;

Fig. 5 eine schematisierte Darstellung der Trommel mit Spannriemen;

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI aus Fig. 5;

Fig. 7 einen Teilschnitt durch den wellennahen Abschnitt einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie VIII-VIII aus Fig. 7; und

Fig. 9 ein Blockschaltbild einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

Gemäß der in Fig. 1 gezeigten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bestehen die Spannmittel aus einer Trommel, die aus Einzelsegmenten 2 (siehe Fig. 4) aufgebaut ist. Die Einzelsegmente 2 umfassen Umfangsflächen 7, die entsprechend gewölbt sind und über Gelenke 5, Speichenelemente 4, 4' und weitere Gelenke 5 auf einer Drehhülse 28 befestigt sind. Die Gelenke 5 sind hierbei so ausgelegt, daß die Umfangsflächen 7 parallel zur Drehhülse 28 bzw. zu einer Welle 6 verschoben werden können, auf der die Drehhülse 28 drehbeweglich aber in Achsrichtung fixiert befestigt ist. Dadurch, daß die Speichenelemente 4, 4' gleich lang sind, bleibt die Parallelität zwischen Welle 6 und Umfangsfläche 7 immer gewährleistet.

In Fig. 1 ist nur eine "rechte" Trommel gezeigt, der eine "linke" Trommel gegenüberliegt, welche spiegelssymmetrisch zu der in Fig. 1 gezeigten Trommel aufgebaut ist. Die Laufrichtung des Gewebes erfolgt bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform von oben nach unten.

Auf der Trommelumfangsfläche 7 bzw. den einzelnen Umfangsflächen der Segmente 2 sind gewebe-außenseitig Greifelemente 3 vorgesehen. Diese können zwangsgesteuerte Kluppen mit oder ohne Nadeln, Nadelreihen (gegebenenfalls in die Ware eindrück- und zurückziehbar) oder einfache Reibelemente sein, wie dies in den Abbildungen gezeigt ist.

Der Abstand zwischen linken und rechten Greifelementen 3 wird durch Kulissen 30 bestimmt, deren in Fig. 1 rechtsseitigen Ränder 31 als Axialführungselemente dienen. Wenn der Rand 31 der Kulisse 30 insgesamt in einer Ebene liegt, so hat die Kulisse 30 die Form eines schräg abgeschnittenen Zylinders. In diesem Fall ergibt sich eine sinusförmige Bewegung der Greifelemente 3, wie sie mit der unterbrochenen Linie A in Fig. 2 gezeigt ist. Entsprechend der Bewegung der Greifelemente 3 ergibt sich dann ebenfalls eine sinusförmige Breitendehnung d über den Drehwinkel ω der Trommel. Diese Dehnungsbewegung entspricht der schon bisher bekannten Dehnung, die mit (starr)en Rädern bewirkt werden kann. Da aber gemäß der vorliegenden Erfindung die Segmente 2 voneinander unabhängig bewegbar sind, kann man einen im wesentlichen beliebigen Dehnungsverlauf durch entsprechende Formgestaltung der Kulisse 30 bewirken. In Fig. 2 ist als Beispiel eine lineare Bewegung (durchgezogene Kurve B) gezeigt, bei welcher das Gewebe gleichmäßig zunehmend gedehnt wird und zwar über einen Winkelbetrag größer als 180° . Durch diese Maßnahme werden verschiedene wesentliche Vorteile erzielt. Zum ein-

en ist bei dieser Bewegungsart die Dehnungsbewegung langsamer und gleichmäßiger, so daß das Gewebe geschont wird. Zum anderen wird dadurch, daß die Dehnung über einen großen Winkelbereich hinweg durchgeführt wird, eine größere resultierende Nachstellkraft (in Laufrichtung) erzeugt, die sich aus der Summe der von den einzelnen Schußfäden aufgebrachtten Kräfte ergibt. Die Lagerreibung der Hülse 28 auf der Welle 6 fällt also beim Ausgleichsvorgang weniger ins Gewicht.

Weiterhin wird durch die in Fig. 1 gezeigte Anordnung mit den zwei Speichenelementen 4, 4' ein weiterer, ganz wesentlicher Vorteil erzielt. Dadurch nämlich, daß die Greifelemente 3 (und damit die Ränder des gespannten Gewebes) nicht nur in Fig. 1 nach rechts, also nach außen, sondern auch noch gleichzeitig in Richtung auf die Welle 6 bewegt werden, ändert sich der Radius r_1 in den Radius r_2 , was wiederum eine Änderung des Trommelumfangs bedeutet. Nachdem aber, wie in Fig. 3 gezeigt, der Radius (und damit der Trommelumfang) abnimmt, ergibt sich auch eine Kompensation der durch die Breitendehnung entstehenden Längsdehnung des Gewebes. Im Gegensatz zu den bisherigen Vorrichtungen wird also die Längsdehnung beseitigt.

Aus Fig. 1 geht auch noch ein weiteres, bevorzugtes Merkmal hervor, das die vorliegende Erfindung besonders vielseitig einsetzbar macht. Die Kulisse 30 ist nämlich auf der Umlaufhülse 28 derart verschiebbar gelagert, daß die maximale Bewegung der Greifelemente 3 nach rechts mittels der schematisiert dargestellten Kulissen-Verstellmittel 32 einstellbar ist. Nach links ist die Bewegung der Greifelemente 3 durch Anschläge 33 begrenzt. Werden die Verstellmittel 32 in Fig. 1 nach links verschoben, so ergibt sich die in Fig. 2 gezeigte strichpunktierte Bewegungskurve C.

Selbstverständlich sind auch andere Bewegungskurven aus anderen Gründen vorteilhaft einsetzbar. Es ist beispielsweise möglich, die Bewegungskurve dem Kraft-/Dehnungsverlauf des Gewebes in Breitenrichtung derart anzupassen, daß eine konstante Kraftzunahme während der Dehnung erzielt wird. In jedem Fall ist es aber möglich, einen "Anfangsbereich" zu schaffen, der sich über einen gewissen Drehwinkelbetrag erstreckt und innerhalb dessen keine Dehn-Bewegung der Greifelemente 3 stattfindet. Dadurch ist ein sicheres Einführen der Stoffbahn möglich, was insbesondere bei Verwendung von Kluppen oder Nadeln zum Greifen von Bedeutung ist. Gleiches gilt selbstverständlich auch für den Auslauf, bei dem es auf ein schonendes Lösen der Stoffbahn ankommt. Sowohl das "Greifen" als auch das "Loslassen" der Stoffbahn stellt mit den bisher verwendeten Nadel-Rädern ein großes Problem dar, das nun auf einfachste Weise gelöst ist.

Anhand der Fig. 4 werden weitere Merkmale der Erfindung erläutert. In dieser Abbildung ist eine Seitenansicht einer Trommel 1 gezeigt, bei der eine Vielzahl von gleichartigen Segmenten 2 über die Gelenke 5 und die Speichenelemente 4 in Drehrichtung fest aber parallel zur Drehachse verschiebbar gelagert sind. Auf der Außenumfangsfläche 7 eines jeden Segmentes ist eine Vielzahl von Greifelementen 3 angeordnet. Die Trommel 1 wird über einen Antriebsmotor 41 angetrieben.

Die Gewebbahn 8 wird der Richttrommel 1 über die Umlenkwalze 36 und die Zentrierwalze 36' durch die Transportwalze 34 zugeführt. Diese Transportwalze 34 wird vom Motor 35 mit regelbarer Geschwindigkeit angetrieben. Um eine besonders exakte Ausrichtung verzogener Gewebe zu gewährleisten und zusätzliche Bogenverzüge zu verhindern, ist es erforderlich, Längszugkräfte bei der Zuführung zur und beim Abzug der Bahn von der Trommel 1 so weit wie möglich zu vermeiden. Dies wird dadurch erreicht, daß die Abzugsgeschwindigkeit der Warenbahn durch Messung der Drehzahl der Walze 37 mittels Tachogenerator 38 ermittelt und zur synchronen Steuerung des Antriebsmotors 41 der Trommel 1 und des Antriebsmotors 35 der Walze 34 verwendet wird. Zur Feinkorrektur der Walzengeschwindigkeiten und zur völligen Zugentlastung hängt die Ware vor und nach der Trommel 1 in je einer Schlaufe, deren Längen von den Lichtschranken 40 und 40' abgetastet. Die Lichtschranke 40 korrigiert die Drehzahl des Motors 35 derart, daß die Länge der Schlaufe 39 konstant bleibt; die Lichtschranke 40' korrigiert die Drehzahl des Antriebsmotors 41 der Trommel auf konstante Länge der Schlaufe 39'. Dieser Sachverhalt ist auch aus Fig. 9 ersichtlich, wobei die Funktion des zweiten Motors 41' weiter unten beschrieben wird.

Wenn die Greifelemente 3 als Reib-Polster ausgebildet sind (wie in den Zeichnungen dargestellt), so eignet sich zum Andrücken eine Spannriemenanordnung, wie sie in den Fig. 5 und 6 gezeigt ist. Bei dieser Anordnung läuft ein Spannriemen 9, der mittels Spannrollen 10 geführt ist, mit der Walze 1 synchron um, so daß eine Gewebbahn 8 zwischen dem Spannriemen 9 und dem Andruckelement 3 zu liegen kommt. Durch diese Anordnung ist gewährleistet, daß bei versehentlich zu stark eingestellter Breitendehnung (d) die Gewebbahn 8 die Reibkraft überwinden kann und ein wenig losgelassen wird. Vorzugsweise wird auf der Außenumfangsfläche 7 aller Segmente 2 jeweils ein Sensor 47 angeordnet, der die Lage der Gewebekante relativ zu den Greifelementen 3 detektiert. Selbstverständlich ist es möglich, den Detektor 47 im Zwischenraum zwischen zwei Greifelementen 3 (siehe Fig. 4) anzuordnen, so daß das Gewebe 8

nicht über die Greifelemente 3 vorstehen muß. Die Ausgangssignale des Detektors 47 dienen dazu, die Breitenspannung (d) einzustellen bzw. zu begrenzen, indem die Kulissee 30 über entsprechende Antriebsmittel verschoben wird, wenn sich der Rand der Gewebbahn 8 gegenüber dem Detektor 47 zu verschieben beginnt.

Im folgenden werden anhand der Fig. 7 und 8 weitere Einzelheiten beschrieben, wobei es sich hier insbesondere um die Einstellbarkeit der Trommeln entsprechend verschiedener Gewebebreiten und um den erfindungsgemäß vorgesehenen Antrieb der Trommeln handelt.

Gemäß der in den Fig. 7 und 8 gezeigten Ausführungsform der Erfindung sitzt auf der Welle 6 eine Verschiebehülse 11, die in Drehrichtung über Kugeln 13, die in Nuten 12 bzw. 14 in der Verschiebehülse 11 bzw. der Welle 6 laufen, gesichert ist. In Achsrichtung der Welle 6 ist die Hülse 11 somit mit nur geringer Reibung verschiebbar.

Auf der Verschiebehülse 11 sitzen endseitig ein Führungsteil 18, das die Kulissee 30 trägt bzw. ein Spannflansch 20, an dem ein Spannzylinder 21 angreift. Die Lager 17 zwischen dem Führungsteil 18 bzw. dem Spannflansch 20 und der Trägerhülse 16 sind so ausgebildet, daß Kräfte in Achsrichtung übertragen werden können. Mittels des Spannzylinders 21 kann somit die Anordnung auf die vorliegende Gewebebreite eingestellt werden.

Zwischen den Teilen 18 und 20 ist eine Drehhülse 28 über Kugellager 19 auf der Verschiebehülse 11 bzw. der diese umgebenden Trägerhülse 16 gelagert. Die Relativedrehung zwischen der Drehhülse 28 mit den daran angelenkten Speichenelementen 4, 4' (Lager 5, Flansche 29) wird durch einen Freilauf 22 auf eine Richtung begrenzt. Der Freilauf 22 besteht aus (vier) Klemmstücken 23, die in Haltenuten 25 mit Federn 24 im Außenteil 26 des Freilaufs 22 gehalten sind und gegen die glatte Außenfläche eines Innenteils 27 des Freilaufs 22 gepreßt werden. Das Innenteil 27 des Freilaufs 22 sitzt fest auf der Trägerhülse 16, die wiederum über Verbindungsmittel 15 mit der Verschiebehülse 11 verbunden ist, so daß das Innenteil 27 des Freilaufs 22 mit der Welle 6 drehfest verbunden ist.

Beide Trommeln der erfindungsgemäßen Vorrichtung weisen nun jeweils einen gleichsinnig wirkenden Freilauf auf, wobei die Antriebsrichtung (Pfeil in Fig. 8) derart getroffen ist, daß die Trommeln 1, 1' schneller drehen können als die Welle 6, nicht aber langsamer. Tritt nun ein Schrägverzug auf, so kann die nacheilende Trommel durch die Kraft der Schußfäden beschleunigt werden, so daß sich der Verzug ausgleicht. Sobald die Kraftwirkung durch den entsprechenden Vorlauf der jeweiligen Trommel aufhört, wird diese Trommel wieder über den Freilauf 22 von der Welle 6 mitgenommen.

Bei einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird im wesentlichen dasselbe Ziel dadurch erreicht, daß die beiden Trommeln über ein Ausgleichsgetriebe (Differential) angetrieben werden, so daß die auf die Trommeln aufgebrachten Drehmomente gleich sind.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, die im folgenden anhand der Fig. 9 näher beschrieben wird, werden die beiden Trommeln 1, 1' durch getrennte Antriebsmotoren 41 und 41' angetrieben die, wie oben beschrieben, über das Ausgangssignal des Drehzahlgabers 38 und die Lichtschranke 40' geregelt werden. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung sind zwischen den Trommeln 1, 1' und den Motoren 41, 41' Drehmomentgeber 42, 42' vorgesehen, die das von den Motoren 41, 41' auf die Trommeln 1, 1' aufgebrachte Drehmoment messen und in ein elektrisches Ausgangssignal wandeln. Die beiden Meßwerte werden verglichen. Der Vergleichswert dient zur Korrektur der Drehzahl eines der beiden Antriebsmotoren (Motor 41' in Fig. 9) und zwar über einen Regler R und einen Servoverstärker. Der so gebildete Regelkreis 46 führt dazu, daß der Motor 41' immer das selbe Drehmoment auf die Trommel 1' aufbringt wie der Motor 41 auf die Trommel 1.

Die Drehzahl des Motors 41 wird wie im Zusammenhang mit Fig. 4 beschrieben, über den Drehzahlgeber 38 der Walze 37 bestimmt, wobei die Feinregelung der Drehzahl über die Analog-Lichtschranke 40' erfolgt. Die Regelung ist derart, daß dann, wenn die Schlaufe 39' länger wird, der Motor 41 langsamer betrieben wird (und umgekehrt).

Durch diese Anordnung ist gewährleistet, daß mittels des Regelkreises 46 ein noch exakterer Ausgleich des Verzugs erfolgen kann, da man den Regler R des Regelkreises 46 als PID-Regler ausführen kann, der die bei reinen Proportionalreglern (Ausgleichsgetriebe, Freilauf) auftretenden Restfehler beseitigen kann.

Die vorliegende Erfindung ist selbstverständlich nicht auf Trommel-Systeme beschränkt, es können vielmehr auch Laufkettensysteme oder dergleichen in Einzelsegmente aufgeteilt werden. Wesentlich ist hierbei nur, daß die Gewebbahn innerhalb des Längenabschnittes, in dem die Breitendehnung stattfindet, in einer Vielzahl von "Einzelschritten" gespannt wird und daß sich die Spannungen innerhalb der Einzelabschnitte unabhängig voneinander einstellen lassen.

Bei dem hier gezeigten Trommel-System besteht ein weiterer Vorteil darin, daß -im Gegensatz zu den bisher üblichen Nadelrädern - das erstmalige Einführen der Gewebbahn 8 sich besonders leicht bewerkstelligen läßt, da die Trommeln sehr

breit gestaltet sein können und dennoch die Ränder der Gewebbahn 8 nur "punktförmig" ganz außen gegriffen werden.

Weiterhin ist durch die Trommelanordnung eine vertikale Zuführung der Ware in den Trommeln gewährleistet, wodurch ein "Durchhang" vermieden wird, der zu ungewünschten Dehnungen führen kann.

Bei einer weiteren, hier nicht in den Abbildungen gezeigten Ausführungsform der Erfindung wird die Wirkung der Breitspannung dadurch verstärkt, daß man die Kräfteinwirkung (in Achsrichtung der Welle 6) periodisch ändert. Dies kann z.B. durch eine entsprechende Ausformung der Kulisse 30 oder durch eine entsprechende Ansteuerung der Spannzylinder 21 bewerkstelligt werden.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|---------------------------------|
| 20 | 1, 1' Trommel |
| | 2 Segment |
| | 3 Greifelement |
| | 4, 4' Speichenelement |
| 25 | 5 Gelenk |
| | 6 Welle |
| | 7 Trommelumfangsfläche |
| | 8 Gewebbahn |
| | 9 Andruckriemen |
| 30 | 10 Spannrollen |
| | 11 Verschiebehülse |
| | 12 Kugelnut |
| | 13 Kugel |
| | 14 Kugelnut |
| 35 | 15 Verbindungsmittel |
| | 16 Trägerhülse |
| | 17 Axial-/Radiallager |
| | 18 Führungsteil |
| | 19 Kugellager |
| 40 | 20 Spannflansch |
| | 21 Spannzylinder |
| | 22 Freilauf |
| | 23 Klemmstück |
| | 24 Klemmfeder |
| 45 | 25 Haltenut |
| | 26 Außenteil |
| | 27 Innenteil |
| | 28 Drehhülse |
| | 29 Flanschteil |
| 50 | 30 Kulisse |
| | 31 Axial-Führungselement |
| | 32 Kulissenverstellmittel |
| | 33 Anschlag |
| | 34 Transportwalze (Zuführung) |
| 55 | 35 Zuführungsantriebsmotor |
| | 36 Umlenkwalze |
| | 36' Zentrierwalze |
| | 37 Transportwalze (Abzugswalze) |

38 Abzugs-Drehzahlgeber
 39, 39' Schlaufe
 40, 40' Lichtschranke
 41, 41' Trommelmotor
 42, 42' Drehmomentgeber
 45 Drehzahlregelkreis
 46 Momenten-Regelkreis
 47 Schlupfdetektor
 M Motor
 R Regler

Ansprüche

1. Verfahren zum Richten von Schußfäden in Geweben, wobei eine durchlaufende Gewebbahn über einen definierten Längenabschnitt hinweg mit in Laufrichtung zunehmender Kraft im wesentlichen in Schußrichtung zwischen zwei randseitigen, im Bereich der Webkante angreifenden Spannmitteln gespannt wird, die derart unabhängig voneinander bewegbar sind, daß die bei Schrägverzug auftretenden unterschiedlichen Kräfte in Laufrichtung auf die Spannmittel und damit der Verzug ausgleichbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß man die Gewebbahn innerhalb des Längenabschnittes in einer Vielzahl von Einzelabschnitten in Schußrichtung spannt und diese Spannung innerhalb der Einzelabschnitte unabhängig voneinander einstellt.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß man die bei dem Spannvorgang auftretende Längsspannung zwischen den Einzelabschnitten in Laufrichtung vermindert.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß man die Spannung in Schußfadenrichtung um einen Mittelwert oszillierend aufbringt.

4. Vorrichtung zum Richten von Schußfäden in Geweben, wobei eine durchlaufende Gewebbahn (8) über einen definierten Längenabschnitt hinweg zwischen zwei randseitig angeordneten, umlaufenden Spannmitteln (1, 1') mit in Laufrichtung zunehmender Kraft im wesentlichen in Schußrichtung gespannt wird und die Spannmittel (1, 1') derart ausgebildet sind, daß die bei Schrägverzug im Gewebe in Laufrichtung auf die Spannmittel (1, 1') wirkenden Kräfte und damit der Verzug ausgleichbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Spannmittel (1, 1') in Einzelabschnitte (2) unterteilt sind, die relativ zueinander und unabhängig voneinander in Schußrichtung beweglich sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Einzelabschnitte (2) derart ausgebildet und angeordnet sind, daß ihre Abstände untereinander über den Längenabschnitt in Laufrichtung abnehmen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Spannmittel (1, 1') über ein gemeinsames Antriebssystem antreibbar sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Spannmittel als Trommeln (1, 1') und deren Einzelabschnitte als Segmente (2) ausgebildet sind, und daß die Trommeln (1, 1') um mindestens eine Welle (6) drehbar sind und die Segmente (2) in Achsrichtung entsprechend der Spannrichtung bewegbar sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Segmente (2) Speichenelemente (4, 4') umfassen, die an einer Wellenhülse (28) im wesentlichen senkrecht zur Drehrichtung schwenkbar gelagert sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Segmente (2) jeweils Paare von in Gelenken (5) schwenkbaren Speichenelementen (4, 4') umfassen, die derart ausgebildet und an der Wellenhülse (28) und an Umfangsflächen (7) der Segmente (2) gelagert sind, daß die Umfangsflächen (7) parallel zur Welle (6) verschwenkbar sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Umfangsflächen (7) der Segmente (2) in der Nähe ihrer voneinander abgewandten Räder mit Greiferelementen (3) zum Greifen und Halten der Gewebbahn (8) bzw. deren Webkantenbereiche versehen sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß an jeder Umfangsfläche (7) mehrere voneinander getrennte Greifelemente (3) vorgesehen sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß an den Segmenten (2) Detektoren (47) angebracht sind, welche die Lage der Gewebbahn (8) bzw. deren Kanten relativ zu den Segmenten (2) feststellen und deren Ausgangssignale über ein Steuersystem die Schwenkbewegung begrenzen.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Spannmittel (1, 1') Kulissenführungen (30)

umfassen, welche den Verlauf der in Schußrichtung anliegenden Spannung über den Längenabschnitt hinweg bestimmen.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kulissenführungen (30) mit Einstellmitteln (32) versehen sind, über welche sie mindestens hinsichtlich ihrer Maximalspannung einstellbar sind.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 oder 14,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kulissenführungen (30) derart ausgebildet sind, daß die divergierende Bewegung der Segmente (2) während des Spannens langsamer erfolgt als deren konvergierende Bewegung zwischen dem Ende eines Spannzyklus und dem Anfang des nächsten Spannzyklus.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

0 267 589

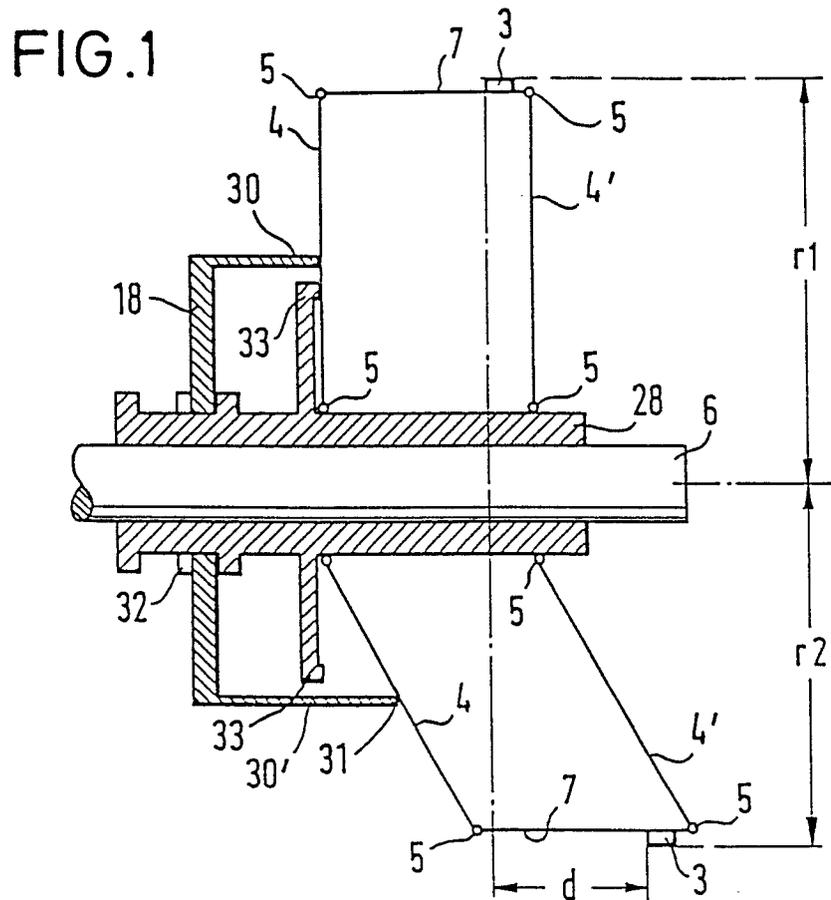
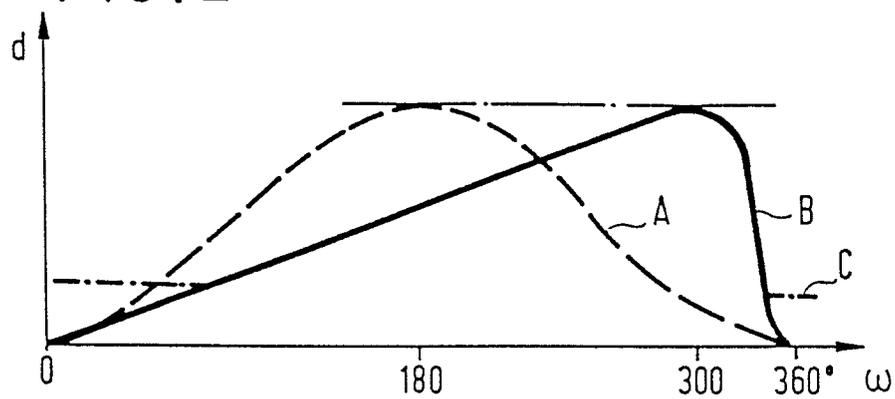
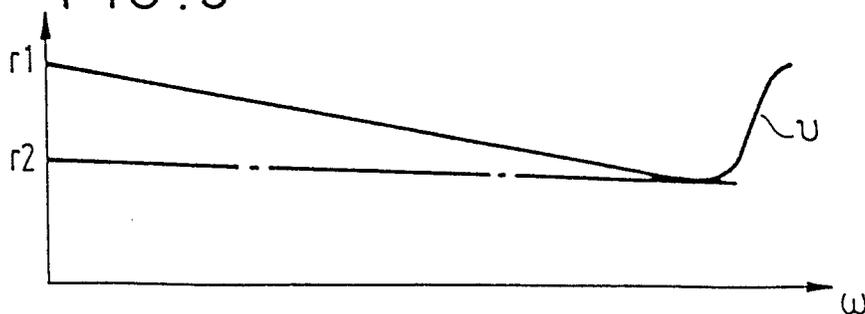
**FIG. 2****FIG. 3**

FIG. 4

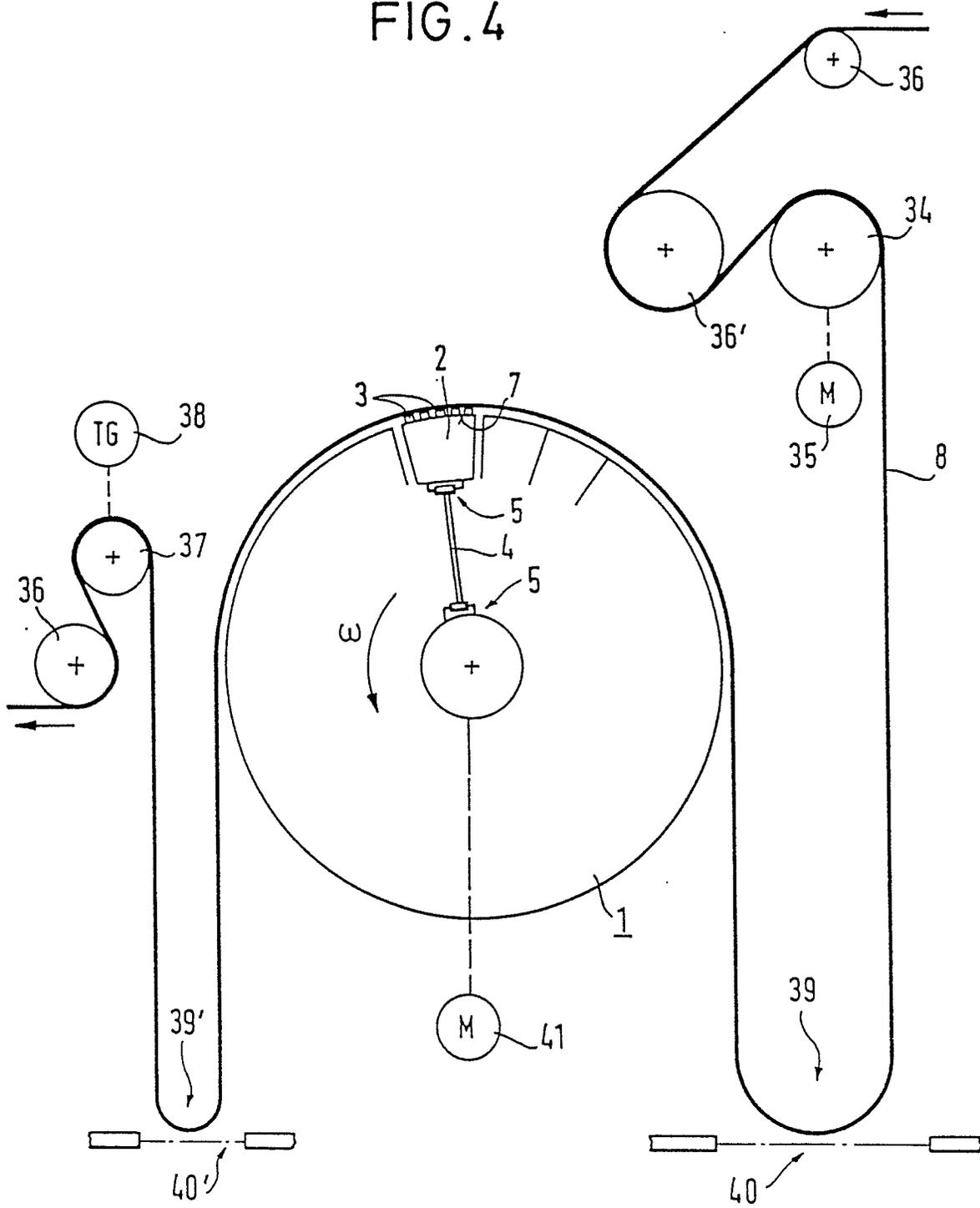


FIG. 5

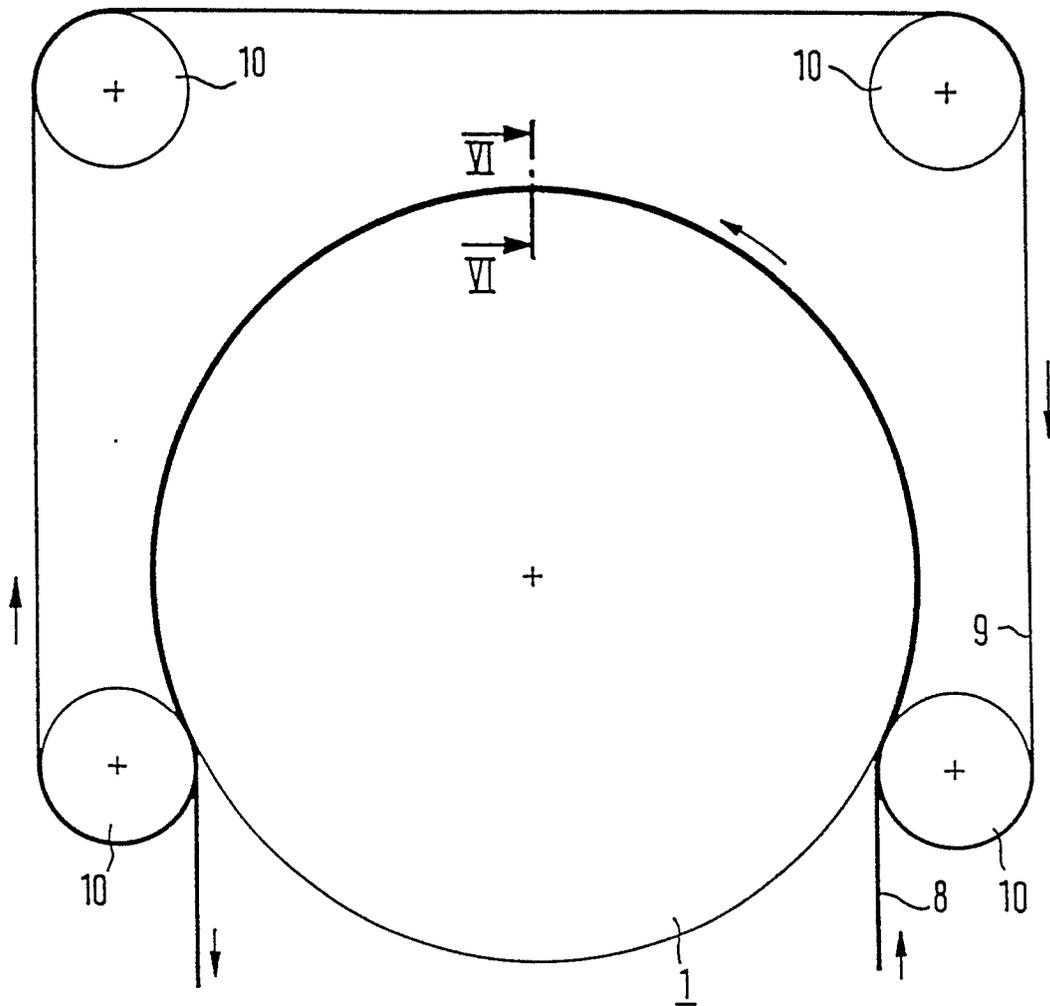


FIG. 6

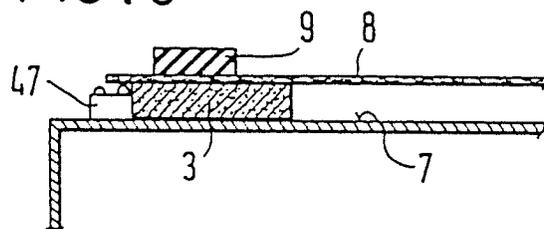


FIG. 7

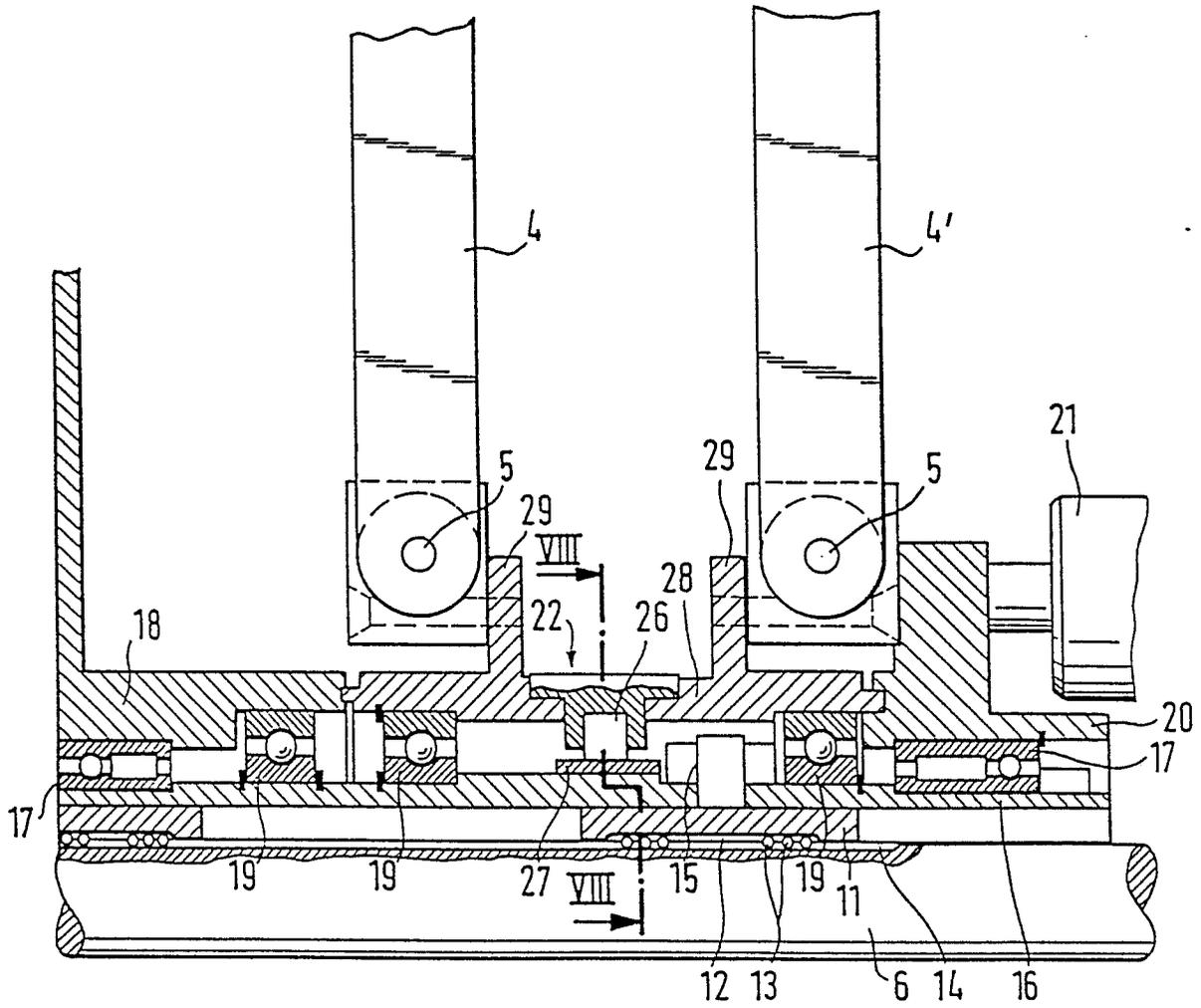


FIG. 8

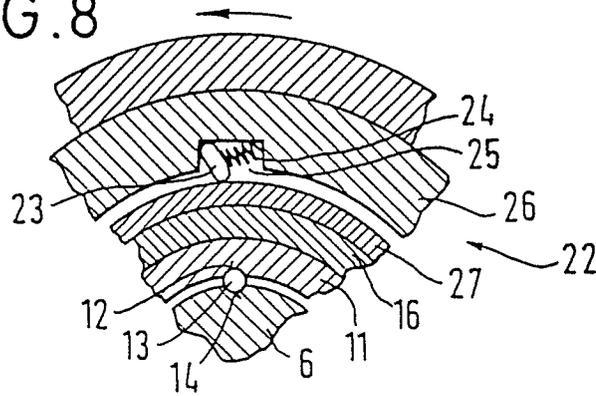


FIG. 9

