

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 87115296.3

Int. Cl. 4: **D03D 47/36**

Anmeldetag: 20.10.87

Priorität: 27.06.87 DE 3721310

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.89 Patentblatt 89/01

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI

Anmelder: **Lindauer Dornier GmbH**

D-8990 Lindau/Bodensee(DE)

Erfinder: **Linka, Adolf, Dipl.-Ing.**
Untere Dornäcker 4
D-7450 Hechingen/Bechtoldsweiler(DE)
 Erfinder: **Lanthaler, Frank**
Untere Dornäcker 22
D-7450 Hechingen/Bechtoldsweiler(DE)
 Erfinder: **Frommelt, Heinrich**
Schilogasse 34
D-7451 Grosselfingen(DE)

Vertreter: **Rüger, Rudolf, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte Dr.-Ing. R. Rüger Dipl.-Ing. H.P.
Barthelt Webergasse 3 Postfach 348
D-7300 Esslingen/Neckar(DE)

Vorrichtung zur periodischen Lieferung abgemessener Schussfadenlängen für eine mehrsystemige Webmaschine.

Eine Vorrichtung zur periodischen Lieferung abgemessener Schussfadenlängen für eine mehrsystemige Webmaschine, mit pneumatischer Schussfadenversorgung der Schussfadenträger, weist eine angetriebene Meßtrommel (32) und mindestens eine mit deren Umfangsfläche zusammenwirkende Druckrolle (35) auf, welche zwischen einer unwirksamen Ruhestellung und einer den von einem Fadenvorrat kommenden Schussfaden (51) gegen die Meßtrommelumfangsfläche anpressenden Betriebsstellung beweglich gelagert ist.

Dabei ist die Anordnung derart getroffen, daß die Meßtrommel und die Steuermittel (36, 43) für die Druckrolle (35) getrieblich miteinander gekuppelt sind und daß ihr gemeinsamer Antrieb von einer Hauptwelle der Antriebseinrichtung der Schussfadenträger der Webmaschine abgeleitet ist.

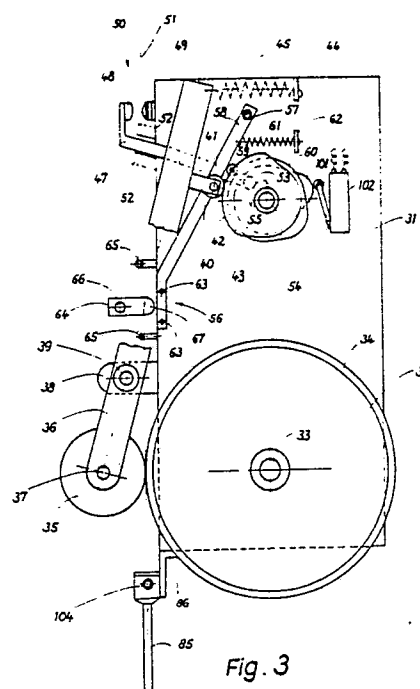


Fig. 3

Vorrichtung zur periodischen Lieferung abgemessener Schußfadenlängen für eine mehrsystemige Webmaschine

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur periodischen Lieferung abgemessener Schußfadenlängen für eine mehrsystemige Webmaschine, mit einer Mehrzahl auf einer ortsfesten Führungsbahn hintereinander laufender, von einer Antriebseinrichtung angetriebener Schußfadenträger, die jeweils außerhalb einer Gewebbahn mittels eines Injektors auf pneumatischem Wege mit einer abgemessenen Schußfadenlänge beladbar sind, welche durch sie im Verlaufe ihrer weiteren Bewegung in ein Webfach eintragbar ist, mit wenigstens einer angetriebenen Meßtrommel und einer mit deren Umfangsfläche zusammenwirkenden Druckrolle, welche zwischen einer unwirksamen Ruhestellung und einer von einem Fadenvorrat kommenden Schußfaden gegen die Meßtrommelumfangsfläche anpressenden Betriebsstellung beweglich gelagert ist, mit die Druckrolle in Abhängigkeit von der Bewegung der Schußfadenträger zwischen ihrer Ruhe- und ihrer Betriebsstellung hin- und herbewegenden Steuermitteln, die mit der Antriebseinrichtung der Schußfadenträger derart gekoppelt sind, daß während der Zeitspanne, in der die Druckrolle in ihrer Betriebsstellung steht, eine abgemessene, vorbestimmte Schußfadenlänge in den Injektor lieferbar ist, sowie mit einer im Fadenlaufweg vor der Meßtrommel liegenden Fadenbremse für den Schußfaden.

Bei einer mehrsystemigen, mehrbahnigen Webmaschine ist jeder Gewebbahn eine eigene Schußfadenversorgung zugeordnet, die wenigstens einen pneumatisch betriebenen Injektor aufweist, an dessen Düse die auf ihrer Führungsbahn in festen Abständen hintereinander laufenden Schußfadenträger aufeinanderfolgend vorübergeführt werden. Dabei werden die einzelnen Schußfadenträger jeweils mit einem aus dem Injektor austretenden Schußfadenstück vorbestimmter, abgemessener Länge beladen, das wegen der Relativbewegung des Schußfadenträgers zu der Injektordüse gleichmäßig über die Länge des Schußfadenmagazins des Schußfadenträgers verteilt abgelegt wird. Die Schußfadenversorgung geschieht dabei, im Gegensatz zu den Verhältnissen bei anderen sogenannten Wellenfachwebmaschinen, vor dem Eintritt des jeweiligen Schußfadenträgers in die Gewebbahn, was den grundsätzlichen Vorteil mit sich bringt, daß bei gleicher Umlaufgeschwindigkeit aller Schußfadenträger jeder Schußfadenträger nur mit der für eine Gewebbahn ausreichenden Schußfadenlänge versorgt werden muß, wobei für jede Gewebbahn mit einem eigenen Schußfadenmaterial gearbeitet werden kann, das von dem für die benachbarten Gewebbahnen verwendeten Schuß-

fadenmaterial unabhängig ist.

Um die Schußfadenträger außerhalb der Gewebbahn mit der für den jeweiligen Schußfadeneintrag erforderlichen abgemessenen Schußfadenlänge zu versorgen, sind eine Reihe von Schußfadenliefervorrichtungen bekannt geworden, die die Schußfadenstücke von einem Fadenvorrat, bspw. einer Spule oder einem Webspeicher, abziehen und dabei gleichzeitig abmessen sowie dem Injektor zuliefern. Diese Zulieferung muß naturgemäß in genauer zeitlicher Abhängigkeit von der Vorbewegung eines Schußfadenträgers an der Injektordüse erfolgen, d.h. die Vorrichtungen liefern periodisch entsprechend abgemessene Schußfadenlängen.

Die grundsätzliche Wirkungsweise einer solchen Schußfadenliefervorrichtung ist in der US-PS 3626 990 beschrieben, während der prinzipielle Aufbau einer mehrsystemigen Webmaschine - sowohl in Gestalt einer Rundwebmaschine als auch in Gestalt einer zweiseitigen sogenannten Back-to-Back-Webmaschine - für die Schußfadenliefervorrichtungen der hier in Rede stehenden Art bestimmt sind, in der US-PS 3749 135 geschildert ist. Diese bekannte Schußfadenliefervorrichtung weist eine umlaufende zylindrische oder konische Meßtrommel mit harter Umfangsfläche und eine mit dieser zusammenwirkende Druckrolle mit einem elastischen Bezug auf, die zwischen einer unwirksamen Ruhestellung und einer Betriebsstellung hin- und herbeweglich ist, in der sie an die Umfangsfläche der Meßtrommel angepreßt ist. Bei in der Betriebsstellung stehender Druckrolle wird der durch die Klemmstelle zwischen der Meßtrommel und der Druckrolle verlaufende Faden gefördert, während bei in der Ruhestellung befindlicher Druckrolle die Fadenlieferung unterbrochen ist. Eine der Meßtrommel im Fadenlaufweg vorgeordnete Tellerbremse hält den Faden am Einlauf in die Klemmstelle unter vorbestimmter Dauerspannung. Die Fadenliefervorrichtung ist für die Schußfadenversorgung einer mehrsystemigen Rundwebmaschine bestimmt. Ihre Meßtrommel ist getrieblich mit dem Rotor der Rundwebmaschine gekoppelt, so daß die Umfangsgeschwindigkeit der Meßtrommel in einer festen Abhängigkeit von der Umlaufbewegung der Schußfadenträger auf ihrer kreisrunden Führungsbahn steht. Im Bereiche dieser Führungsbahn ist eine ebenfalls endlose Nockenbahn etwa gleichen Durchmessers vorgesehen, die von einer Abtastrolle abgetastet wird, welche über einen entsprechend gestalteten und gelagerten Hebel die Bewegung der Druckrolle aus der Ruhestellung in die Betriebsstellung und umgekehrt steuert. Durch ent-

sprechende Bemessung des Durchmessers der Meßrolle sowie der Getriebeübersetzung zu dem Rotor der Rundwebmaschine wird zusammen mit der entsprechenden Gestaltung der Nockenbahn erreicht, daß während der Zeitspanne, in der die Druckrolle an die Meßtrommel angepreßt ist, ein Schußfadenstück genau vorbestimmter Länge geliefert wird, das der Injektor in den an ihm vorbeilaufenden Schußfadenträger einlegt. Bei Änderungen der Gewebebahnbreiten oder bei der Umstellung auf andere zu liefernde Schußfäden müssen die dem jeweiligen Websystem zugeordneten Nocken der Nockenbahn entsprechend geändert werden, was bei einer solchen maschinenfesten, in Gestalt eines Ringes ausgebildeten endlosen Nockenbahn und der Vielzahl der vorhandenen Websysteme einen erheblichen Zeitaufwand mit Maschinenstillstand bedingt. Außerdem ist eine solche Steuerung der Druckrollen der Fadenliefervorrichtungen für eine mehrsystemige zweiseitige Webmaschine in der sogenannten Back-to-Back-Bauweise, bei der die Schußfadenträger während des Schußfadeneintrags in das Webfach gerade Führungsbahnabschnitte durchlaufen, wenig geeignet.

Bei einem anderen, aus der DE-OS 28 00 639 bekannten Schußfaden-Lieferwerk, das ebenfalls insbesondere für dort als Wellenfach-Webmaschinen bezeichnete Rundwebmaschinen bestimmt ist, weist das Lieferwerk ein ständig angetriebenes Lieferwalzenpaar auf, von dem eine Lieferwalze zum Unterbrechen des Schußfadenvorschubs von der anderen Lieferwalze abhebbar ist, wobei beide Lieferwalzen mittels eines formschlüssigen Getriebes so miteinander verbunden sind, daß sie an den den Schußfaden bei dessen Transport klemmenden Flächen die gleiche Umfangsgeschwindigkeit haben. In Fadentransportrichtung vor dem Lieferwalzenpaar ist dabei eine steuerbare Fadenklemme angeordnet, die gegensinnig zur Klemm- und Offenstellung des Lieferwalzenpaares derart verstellbar ist, daß sie den Schußfaden stets dann klemmt und festhält, wenn das Lieferwalzenpaar den Faden nicht klemmt und umgekehrt. Die abhebbare Lieferwalze sitzt auf einem Träger, der um eine Schwenkachse schwenkbar gelagert und gegen eine angetriebene Kurvenscheibe angedrückt ist, wobei der Träger gleichzeitig auch zum Öffnen der Fadenklemme dient. Die beiden Lieferwalzen sind von dem Hauptmotor der Rundwebmaschine angetrieben, während der separate Antrieb der Kurvenscheibe nicht weiter geoffenbart ist.

Schließlich sind aus der DE-PS 30 16 182 noch ein Verfahren und eine Vorrichtung zum pneumatischen Eintrag des Schußfadens in die Schußfadenträger einer mehrsystemigen zweiseitigen Webmaschine bekannt, bei der dem Injektor während des Einbringens des Schußfadens in den jeweiligen

Schußfadenträger eine mit dem Schußfadenträger mitlaufende Bewegung erteilt wird, um damit eine größere Schußfadenlänge in der zur Verfügung stehenden Zeitspanne in dem Schußfadenmagazin des Schußfadenträgers speichern zu können. Die abgemessene Schußfadenlänge wird dem Injektor durch eine Schußfadenliefervorrichtung zugeführt, von der die Erfindung ausgeht und die die eingangs genannten Merkmale aufweist. Bei dieser Schußfadenliefervorrichtung läuft die Meßtrommel mit konstanter Drehzahl um, während die Steuerung der Anpreßbewegung der Druckrolle über ein Zahnradgetriebe unmittelbar von einer mit der Schußfadenträger antreibenden Antriebssegmenten sich bewegenden Verzahnung abgeleitet ist. Dieser Antrieb bietet sich in diesem Falle deshalb an, weil die auf den Antriebssegmenten angeordnete Verzahnung zur Erzeugung der Bewegung der Injektoren während der Schußfadenversorgung der Schußfadenträger ohnehin vorhanden ist.

Ausgehend von diesem Stand der Technik, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur periodischen Lieferung abgemessener Schußfadenlängen für eine mehrsystemige, zweiseitige ("Back-to-Back") Webmaschine zu schaffen, die sich bei exakter Synchronisation mit der Vorbeibewegung der Schußfadenträger an der Düse des jeweiligen Injektors und großer Genauigkeit der jeweils abgemessenen und gelieferten Schußfadenlänge durch einen besonders einfachen und betriebssicheren Aufbau auszeichnet und keine aufwendigen zusätzlichen Baumaßnahmen an der Webmaschine selbst für ihren Antrieb erforderlich macht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Vorrichtung gemäß der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Meßtrommel und die Steuermittel für die Druckrolle getrieblich miteinander gekuppelt sind und daß ihre gemeinsame Antriebsbewegung von einer Hauptwelle der Antriebseinrichtung der Schußfadenträger abgeleitet ist.

Der gemeinsame Antrieb der Meßtrommel und der über die getriebliche Kupplung mit dieser synchronisierten Steuermittel für die Druckrolle ergibt sehr einfache Antriebsverhältnisse, wobei gleichzeitig über die Hauptwelle der Antriebseinrichtung der Schußfadenträger zugleich eine Synchronisation aller an der Webmaschine vorhandenen Schußfadenliefervorrichtungen untereinander gewährleistet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Anordnung derart getroffen, daß die Vorrichtung ein die Meßtrommel und die Steuermittel formschlüssig kuppelndes Meß- und Steuergetriebe mit einer gemeinsamen Antriebswelle aufweist, die von der Hauptwelle der Antriebseinrichtung ausgehend, antreibbar ist.

Abhängig von dem Aufbau der Webmaschine

und der Wahl der Hauptwelle kann die gemeinsame Antriebswelle in bestimmten Fällen unmittelbar mit dieser Hauptwelle gekuppelt sein. In der Regel ist es aber zweckmäßig, wenn zwischen der Antriebswelle und der Hauptwelle ein form-schlüssiges Zwischengetriebe angeordnet ist, dessen Übersetzung zweckentsprechend gewählt ist und damit einen besonders einfachen Aufbau der getrieblichen Verbindung zwischen der Meßtrommel und den Steuermitteln für die Druckrolle erlaubt. So kann mit Vorteil das Meß- und Steuergetriebe wenigstens eine Steuerwelle aufweisen, die die Steuermittel steuernde erste Steuerkurvenmittel trägt. Dabei ist es zweckmäßig, wenn die Steuerkurvenmittel unmittelbar auf die Antriebs- oder Steuerwelle aufgesetzt sind und die Übersetzung des Zwischengetriebes derart gewählt ist, daß bei einer Vorbewegung eines Schußfadenträgers längs der Führungsbahn um einen zur Aufnahme einer Schußfadenlänge erforderlichen Weg die Antrieb-soder Steuerwelle eine vollständige Umdrehung ausführt. Ein Vorteil dieser Maßnahmen liegt u.a. darin, daß die Steuerkurvenmittel, die bspw. in Gestalt einer Nockenscheibe ausgebildet sein können, besonders einfach werden.

Auf die Steuerwelle oder eine andere Welle des Meß- und Steuergetriebes können vorteilhafterweise zweite Nockenmittel aufgesetzt sein, durch die die lösbar ausgebildete Fadenbremse in Abhängigkeit von der Betätigung der Steuermittel für die Druckrolle derart gesteuert sind, daß die Fadenbremse bei in der Ruhestellung stehender Druckrolle wirksam und bei in der Betriebsstellung stehender Druckrolle unwirksam ist.

Bei Beginn des Schußfadeneintrags in das Webfach wird der Schußfaden in der Nähe des Geweberandes abgeschnitten. Um zu vermeiden, daß das aus der Düse des Injektors herausgetretene verbleibende Schußfadenstück bei der Beschickung des Schußfadenmagazins des nächstfolgenden Schußfadenträgers störend in Erscheinung tritt, ist es zweckmäßig, daß im Bereiche des Fadenlaufweges vor der Meßtrommel eine Fadenrückziehvorrückung angeordnet ist, durch die der Schußfaden bei von der Meßtrommel abgehobener Druckrolle um einen vorbestimmten Betrag aus dem Injektor zurückziehbar ist und die in zwangsläufiger Abhängigkeit von den Steuermitteln der Druckrolle gesteuert ist. Dabei ergeben sich besonders einfache konstruktive Verhältnisse, wenn diese Fadenrückziehvorrückung durch auf die erwähnte Steuerwelle oder eine andere Welle des Meß- und Steuergetriebes aufgesetzte dritte Steuerkurvenmittel gesteuert ist.

Die Fadenrückziehvorrückung kann in einer vorteilhaften Ausführungsform einen Fadenleitmittel tragenden, beweglich gelagerten Fadenfangarm aufweisen, dessen Fadenleitmittel eine ortsfeste

Fadenklemme zugeordnet ist, in die der Faden bei Wirksamwerden der Fadenrückziehvorrückung einführbar ist und aus der der Faden bei in der Betriebsstellung stehender Druckrolle unter der Wirkung der Fadenspannung selbsttätig herausführbar ist. Diese Fadenklemme kann zwei unter Ausbildung einer Klemmstelle mit Vorspannung elastisch gegeneinander gedrückte Klemmelemente aufweisen, deren Klemmstelle gegenüber dem Fadenlaufweg des gespannten Fadens seitlich versetzt ist, wobei die Fadenleitmittel des Fadenfangarmes wenigstens ein Fadenleitelement enthalten, das beim Wirksamwerden der Fadenrückziehvorrückung unter Einführung des Fadens in die Klemmstelle auf die Klemmelemente zubewegbar ist.

Nachdem der Schußfaden abgeschnitten und durch die Fadenrückziehvorrückung soweit in den Injektor zurückgezogen ist, daß er mit seinem Ende nicht mehr über die Injektordüse vorsteht - aber auch nicht aus dem Injektor herausgezogen ist - verbleibt das Schußfadeneinde solange in dem Injektor, bis der Schußfadeneintrag in das Schußfadenmagazin des nächstfolgenden unter der Injektordüse eintreffenden Schußfadenträgers beginnt. Während dieser Ruhezeit liegt das Schußfadeneinde in dem den Injektor beaufschlagenden Transportluftstrom, der, da das Schußfadeneinde festgehalten ist, eine wesentlich höhere Relativgeschwindigkeit bezüglich dieses Schußfadeneindes aufweist, als dies während der Schußfadenlieferung der Fall ist. Dadurch besteht die Gefahr, daß insbesondere empfindliche Garne ausgefranst oder derart beeinträchtigt und beschädigt werden, daß sich beim Schußfadeneintrag in das Gewebe Fehler ergeben. Dieser Gefahr kann mit einfachen Mitteln dadurch abgeholfen werden, daß auf die Steuerwelle oder eine andere Welle des Meß- und Steuergetriebes vierte Steuerkurvenmittel aufgesetzt sind, durch die ein die Luftzufuhr zu dem Injektor beeinflussendes Drosselventil im Sinne der Drosselung der Luftzufuhr bei in der Ruhestellung stehender Druckrolle ansteuerbar ist. Die Luftzufuhr wird vorübergehend soweit gedrosselt, daß das in dem Injektor liegende Schußfadenstück zwar gespannt gehalten, nicht aber von dem es umspülenden Luftstrom beschädigt werden kann.

Schließlich können auf die Steuerwelle (oder eine andere Welle) des Meß- und Steuergetriebes noch fünfte Kurvensteuermittel aufgesetzt sein, durch die eine Schußfadenabschneidvorrückung steuerbar ist. Auch kann eine Changiervorrückung vorgesehen sein, die verhindert, daß sich der Schußfaden in die Umfangsfläche der Meßtrommel ein-gräbt, dort Rillen oder Riefen bildet und damit zu einem vorzeitigen Verschleiß der Meßtrommel führt.

Von den erwähnten Steuerkurvenmitteln kann

zweckmäßigerweise zumindest ein Teil auf der jeweiligen Welle verstellbar angeordnet und/oder mit verstellbarer Länge der wirksamen Steuerflächen ausgebildet sein, um damit eine Anpassung an unterschiedliche Gewebebreiten, Betriebsbedingungen und Schußfadenmaterialien zu ermöglichen. Da die Steuerkurvenmittel bei der jeweiligen Schußfadenliefervorrichtung frei zugänglich sind, sind diese Verstellarbeiten einfach und ohne großen Aufwand sowie insbesondere ohne Maschinenstillstand durchführbar.

Die Steuerkurvenmittel können in Gestalt von Nockenscheiben oder Trommeln etc. ausgebildet sein, die mechanisch durch Nockenabstastelemente abgetastet werden, welche ihrerseits über entsprechende Mechanismen die angesteuerten Elemente bewegen. In bestimmten Fällen kann es aber vorteilhaft sein, wenn durch zumindest einen Teil der Steuerkurvenmittel elektrische oder pneumatische Steuerkurvenabstastelemente angesteuert sind, denen von diesen gesteuerte elektrische oder pneumatische Betätigungsorgane zugeordnet sind. Solche Steuerkurvenabstastelemente können bspw. mechanisch betätigte elektrische Schalter oder pneumatische Ventile sein, doch sind darunter auch berührungslose Abstastelemente, bspw. in Gestalt von Lichtschranken, Luftstrahlen etc., verstanden.

Wird die Webmaschine bspw. beim Auftreten einer Störung plötzlich stillgesetzt, kann die Meßtrommel wegen ihrer verhältnismäßig großen trägen Masse zu einer erheblichen Belastung des Meß- und Steuergetriebes führen. Um dies zu vermeiden, kann die Anordnung derart getroffen sein, daß der Meßtrommel eine gegebenenfalls als Kupplungsbremse ausgebildete Bremse zugeordnet ist, die zumindest bei Stillsetzung der Webmaschine einlegbar ist und die die in der Meßtrommel gespeicherte kinetische Energie zu vernichten gestattet.

Die Meßtrommel selbst kann schließlich auf ihrer Umfangsfläche eine griffige Plasmabeschichtung mit einem abriebfesten Material tragen.

Außerdem läßt sich eine besonders vorteilhafte Bauart der ganzen Schußfadenliefervorrichtung auf die Weise erzielen, daß zumindest die Meßtrommel und die Druckrolle unter Ausbildung einer Baueinheit unmittelbar an dem Gehäuse des Meß- und Steuergetriebes gelagert sind. Diese Ausführungsform, bei der auch die anderen geschilderten Einrichtungen, wie Fadenrückziehvorrichtung, Bremse für die Meßtrommel, lösbar angesteuerte Fadenbremse etc., unmittelbar an dem Getriebegehäuse angeordnet sind, zeichnet sich insbesondere auch durch einen kleinen Platzbedarf aus.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine mit Vorrichtungen zur periodischen Lieferung abgemessener Schußfadenlängen ausgerüstete Webmaschine gemäß der Erfindung, in einer schematischen perspektivischen Darstellung,

Fig. 2 die Webmaschine nach Fig. 1, geschnitten längs der Linie II-II der Fig. 1, in einer Draufsicht, im Ausschnitt, in einem anderen Maßstab sowie in einer Teildarstellung, unter Veranschaulichung des gekrümmten Rückführabschnittes der Führungsbahn der Schußfadenträger und einer Hauptwelle,

Fig. 3 eine Schußfadenliefervorrichtung der Webmaschine nach Fig. 1, in einer Draufsicht, teilweise aufgeschnitten und in schematischer Darstellung, und

Fig. 4 die Vorrichtung nach Fig. 3, in einer Seitenansicht, teilweise aufgeschnitten und in schematischer Darstellung.

Die in Fig. 1 dargestellte mehrsystemige Webmaschine ist in doppelt flacher, sogenannter Back-to-Back-Bauweise aufgebaut. Die Maschine weist ein Maschinengestell 1 auf; sie ist zur gleichzeitigen Herstellung von vier Gewebebahnen 2 eingerichtet. Jede der Gewebebahnen 2 wird zu einem an dem Maschinengestell 1 drehbar gelagerten Warenballen 3 aufgewickelt. Die von an dem Maschinengestell 1 drehbar gelagerten Kettbäumen 4 abgezogenen Kettfäden 5 werden in Richtung eines Pfeiles 6 fortschreitend von quer zu den Gewebebahnen 4 beweglichen Weblitzen 7 unter Ausbildung von Webfächern 8 auseinanderbewegt, wobei jedes Webfach von einem Schußfadenträger 9 durchlaufen wird, dessen grundsätzlicher Aufbau bspw. aus der US-PS 3626 990 bekannt ist.

Die Schußfadenträger 9 laufen hintereinander in einem vorbestimmten Abstand in der aus den Fig. 1,2 ersichtlichen Weise auf einer Führungsbahn, die auf der einen Seite durch ein Leitblatt 10 in Gestalt eines Rietes gebildet ist, durch das nicht weiter veranschaulichte Schußfadenanschlaglamellen ragen, die eine weitere Führung der Schußfadenträger 9 bewirken. Wegen der konstruktiven Einzelheiten wird insoweit bspw. auf die US-PS 3049 135 Bezug genommen.

Die Führungsbahn, längs der die Schußfadenträger 9 laufen, weist zwei geradlinige Abschnitte 15a (Fig.2) und zwei daran anschließende halbkreisförmig gekrümmte Rückführabschnitte 15b auf. Längs dieser Führungsbahn werden die Schußfadenträger 9 von Antriebssegmenten 16 gleichsinnig bewegt, die an Gelenkstellen 17 entweder unmittelbar aneinander angelenkt sind (Fig. 2) oder die nebeneinanderliegend an einer endlosen Kette befestigt sind, wobei sie beim Durchlaufen der geradlinigen Abschnitte 15a der Führungsbahn entweder mit ihren benachbarten Stirnflächen 20 aneinanderliegend (Fig. 2) oder im Abstand

zueinanderstehend angeordnet sein können.

Die so zu einer endlosen Kette vereinigten Antriebssegmente 16 sind in den gekrümmten Rückführabschnitten 15b jeweils über ein in dem Maschinengestell 1 um eine Vertikalachse drehbar gelagertes Kettenrad 21 geführt. Jedes der beiden Kettenräder 21 ist drehfest auf eine vertikale Hauptquelle 22 aufgekeilt, die in dem Maschinengestell 1 in entsprechenden Lagerteilen drehbar gelagert ist. Wenigstens eine der Hauptwellen 22 ist über eine in Fig. 2 bei 23 angedeutete getriebliche Verbindung mit einer Antriebsquelle in Gestalt eines Elektro-Getriebemotors 24 gekuppelt, die über die Kettenräder 21 den Antriebssegmenten 16 eine gleichgerichtete Bewegung in Richtung des Pfeiles 6 der Fig. 1,2 erteilt.

An dem Maschinengestell 1 sind die einzelnen Antriebssegmente 16 an geeigneten Führungsschienen geführt. Auf ihrer den Weblitzen 7 zugewandten Unterseite tragen sie im einzelnen nicht dargestellte Steuerkanäle, in die an den Schäften der Weblitzen 7 ausgebildete Füße ragen, wie dies im Prinzip in der US-PS 3749 135 bzw. der DE-PS 19 63 208 erläutert ist.

Jedes der Antriebssegmente 16 trägt auf der der Führungsbahn der Schußfadenträger 9 zugewandten Vorderseite ein im wesentlichen kufenförmiges, längliches Antriebsteil 25, das mittels einer einseitig vorkragenden Blattfeder 26 an der Vorderseite des zugeordneten Antriebssegmentes 16 begrenzt beweglich gelagert ist. Die Blattfeder 26 drückt das Antriebsteil 25 mit elastischer Vorspannung gegen das Leitblatt 10 oder ein in dem bogenförmigen Rückführbereich 15b an das Leitblatt 10 anschließendes, bogenförmig gekrümmtes Führungsblatt 27 an (vergl. Fig. 2).

Jedem Antriebsteil 25 gegenüberliegend ist ein Schußfadenträger 9 angeordnet, der mit dem Antriebsteil 25 permanentmagnetisch gekuppelt ist, wie dies in der US-PS 3618 640 und der DE-PS 1785 147 beschrieben ist. Eine halbkreisförmig gekrümmte Führungsschiene 42 dient zur radialen Führung der Schußfadenträger 9 beim Durchlaufen jedes der halbkreisförmig gekrümmten Rückführabschnitte 15b der Führungsbahn.

Jeweils vor dem Eintritt in das Webfach 8 einer Gewebbahn 4 werden die Schußfadenträger 9 aufeinanderfolgend von Spulen 29 aus (Fig. 1), denen auch sogenannte Webspeicher nachgeordnet sein können, von denen der Schußfaden abgezogen wird, über eine bei 30 schematisch dargestellte Schußfadenliefervorrichtung mit genau abgemessenen Schußfadenstücken versorgt.

Bei der in Fig. 1 dargestellten zweiseitigen, mehrsystemigen Webmaschine, die zur gleichzeitigen Herstellung von vier Gewebbahnen 4 eingerichtet sind, sind vier Schußfadenliefervorrichtungen 30 vorgesehen, von denen jeweils zwei auf einer

Maschinenseite angeordnet sind. Die Schußfadenliefervorrichtungen 30 sind an Gestellteilen 310 angeordnet, die, in der durch den Pfeil 6 angedeuteten Laufrichtung der Schußfadenträger 9 gesehen, jeweils rechts im Abstand neben der zugeordneten Gewebbahn 4 sich erstrecken. Die Anordnung ist dabei derart getroffen, daß die Schußfadenliefervorrichtungen 30 von der jeweiligen Bedienungsseite der Webmaschine aus frei zugänglich und nicht durch eine Gewebbahn abgedeckt sind. Sie sind in unmittelbarer Nachbarschaft zu den zugeordneten Spulen 29 vorgesehen.

Der konstruktive Aufbau der Schußfadenliefervorrichtungen 30 ist aus den Fig. 3 und 4 zu ersehen:

Auf der Vorderseite eines im wesentlichen rechteckigen Getriebegehäuses 31 ist eine im wesentlichen zylindrische oder konische Meßtrommel 32 mittels einer Welle 33 drehbar gelagert, welche über ein in dem Getriebegehäuse 31 angeordnetes formschlüssiges Meß- und Steuergetriebe mit einer achsparallelen Antriebswelle 34 (Fig. 4) gekuppelt ist, die auf der Rückseite des Getriebegehäuses 31 vorragend angeordnet ist. Das Meß- und Steuergetriebe kann als Zahnriemengetriebe oder als Stirnzahnradgetriebe ausgebildet sein. Die Meßtrommel 32 trägt an ihrer Umfangsfläche eine bei 34 in Fig. 3 der besseren Deutlichkeit halber mit übertriebener Dicke dargestellte fadengriffige, aufgeraute Plasmabeschichtung aus einem abriebfesten Material. Es sind aber auch Ausführungsformen denkbar, bei denen die Umfangsfläche glatt, bspw. hartverchromt, ausgebildet ist.

Mit der Umfangsfläche der Meßtrommel 32 wirkt eine achsparallele Druckrolle 35 zusammen, die einen aus einem elastischen Material bestehenden Bezug trägt und bei 37 an einem zweiarmligen Hebel 36 drehbar gelagert ist, der seinerseits an einem an einer Seitenwand des Getriebegehäuses 31 angeschweißten Lagervorsatz 38 mittels einer zu der Welle 33 achsparallelen Schwenkachse 39 schwenkbar gelagert ist. An seinem in Fig. 3 oberhalb der Schwenkachse 39 liegenden Arm stützt sich der Hebel 36 über eine an einem angeschweißten Lagerteil 40 drehbar gelagerte Nockenabtastrolle 41 gegen die Kurvenfläche 42 einer ersten Steuerkurvenmittel bildenden ersten Nockenscheibe 43 ab, die drehfest auf die Antriebswelle 34 auf der der Meßtrommel 32 zugeordneten Vorderseite des Getriebegehäuses 31 aufgesetzt ist. Eine endseitig an dem Hebel 36 angreifende und bei 44 an einem Federwiderlager an dem Getriebegehäuse 31 abgestützte Zugfeder 45 hält die Nockenabtastrolle 41 in dauernder elastischer Anlage an der Steuerkurvenfläche 42.

Wie aus Fig. 4 zu entnehmen, ist die erste Nockenscheibe 43 als sogenannte

Expansionsnockenscheibe ausgebildet; sie besteht aus zwei vorzugsweise gleichgestalteten Teilnockenscheiben 43a, 43b, von denen die eine in ihrer Drehwinkelage bezüglich der anderen durch einen bei 46 angedeuteten Verstellmechanismus verstellbar ist, derart, daß die wirksame Länge der von der Nockenabtastrolle 41 abgetasteten Steuerkurvenfläche 42 verändert, insbesondere vergrößert werden kann.

An dem die Druckrolle 35 tragenden Hebel 36 ist, der Nockenabtastrolle 41 etwa gegenüberliegend, ein Winkelarm 47 befestigt, der endseitig einen Bremsbacken 48 trägt, welcher mit einem an der Seite des Getriebegehäuses 31 angeordneten, ortsfesten Bremsbacken 49 eine steuerbare Fadenbremse 50 für den von der Spule 29 (Fig. 1) kommenden Schußfaden 51 bildet. Die Fadenbremse 50 liegt im Fadenlaufweg des Schußfadens 51 vor der Meßtrommel 32. Sie erlaubt in dem in Fig. 3 dargestellten geöffneten Zustand einen ungehinderten Durchgang des Schußfadens 51 zu dem Umfang der Meßtrommel 32; im wirksamen Zustand klemmen die beiden Bremsbacken 48,49 unter der Wirkung der von der Zugfeder 45 erzeugten Vorspannung den Schußfaden 51 zwischen sich ein, mit dem Ergebnis, daß der Schußfaden 51 lagefest gehalten ist.

Alternativ zu der beschriebenen Ausführungsform kann der Winkelarm 47 auch eine bei 52 gestrichelt angedeutete eigene Führung und eine endseitig drehbar gelagerte eigene Nockenabtastrolle 53 tragen, die zugeordnete zweite Steuerkurvenmittel in Gestalt einer auf die als Steuerwelle 54 bezeichnete Verlängerung der Antriebswelle 34 aufgesetzten zweiten Nockenscheibe 55 abtastet, wobei eine nicht weiter dargestellte Druck- oder Zugfeder die Nockenabtastrolle 53 mit der zweiten Nockenscheibe 55 in Eingriff hält.

In dem Bereiche des Fadenlaufweges des Schußfadens 51 vor der Meßtrommel 32 ist außerdem eine Fadenrückziehvorrichtung 56 angeordnet, durch die der Schußfaden 51 bei eingelegter, wirksamer Fadenbremse 50 um einen vorbestimmten Betrag entgegen seiner Fadenlaufrichtung zurückziehbar ist. Diese Fadenrückziehvorrichtung 56 weist einen endseitig bei 57 an dem Getriebegehäuse 31 schwenkbar gelagerten Fadenfangarm 58 auf, der eine drehbar gelagerte Nockenabtastrolle 59 trägt, welche eine auf die Steuerwelle 54 aufgesetzte dritte Nockenscheibe 60 abtastet, die dritte Steuerkurvenmittel bildet. Eine einseitig an dem Fadenfangarm 58 angreifende und andernends an einem Federwiderlager 62 des Getriebegehäuses 31 verankerte Zugfeder 61 hält die Nockenabtastrolle 59 in Eingriff mit der Steuerkurvenfläche der dritten Nockenscheibe 60.

An dem der Schwenklagerstelle 57 gegenüberliegenden abgewinkelten Ende sind in den Faden-

fangarm 58 zwei im Abstand angeordnete, Fadenleitmittel bildende, parallele Stifte 63 eingesetzt, denen eine ortsfeste Fadenklemme 64 zugeordnet ist, die zwischen zwei an der Seitenwand des Getriebegehäuses 31 angeordneten hakenförmigen Fadenleitbügel 65 liegt. Die Fadenklemme 64 besteht aus zwei endseitig bei 66 (Fig. 2) miteinander verbundenen und andernends bei 67 (Fig. 3,4) keil- oder trichterförmig aufgebo- genen Blattfedern 68, die auf einem an dem Getriebegehäuse 31 bei 69 (Fig. 4) befestigten Bolzen 70 sitzend durch eine bei 71 angedeutete Druckfeder unter Ausbildung einer Klemmstelle für den Schußfaden 51 elastisch gegeneinander gedrückt sind.

Die Klemmstelle der Fadenklemme 64 liegt außerhalb des durch die Fadenleitbügel 65 gegebenen Fadenlaufwegs des Schußfadens 51, so daß sie bei gelöster Fadenbremse 50 (Fig. 3) den Schußfadenlauf nicht behindert. Wird aber der Fadenfangarm 58 um seine Schwenkachse 57, bezogen auf Fig. 3, im Uhrzeigersinn verschwenkt, so werden die beiden Stifte 63 beidseitig der Fadenklemme 64 nach links bewegt, mit dem Ergebnis, daß das zwischen ihnen liegende Stück des Schußfadens 51 in die Klemmstelle der Fadenklemme 64 eingeführt wird. Geht der Fadenfangarm 58 wieder in seine Ruhestellung nach Fig. 3 zurück, so wird der Schußfaden 51 durch die auf ihn ausgeübte Spannung wieder auf seinen dargestellten geraden Fadenlaufweg zurückbewegt und dabei selbsttätig aus der Klemmstelle der Fadenklemme 64 herausgenommen.

Auf der Rückseite des Getriebegehäuses 31 ist eine auf die Antriebswelle 33 der Meßtrommel 32 einwirkende elektromagnetische Bremse 72 angeordnet, die im Normalbetrieb belüftet ist und bei einem plötzlichen Stillsetzen der Webmaschine eingelegt wird, um die in der Meßtrommel 32 gespeicherte kinetische Energie zu vernichten und damit eine übermäßige Belastung des in dem Getriebegehäuse 31 angeordneten Meß- und Steuergetriebes zu verhindern. Außerdem treibt die Welle 33 über ein Nockenrad 73 eine Fortschaltklinke 74 einer Changiervorrichtung 75 an, deren Einzelheiten schematisch in Fig. 4 dargestellt sind:

Die Fortschaltklinke 74 ist bei 76 schwenkbar gelagert; sie wird durch eine bei 77 ortsfest verankerte Zugfeder 78 in Eingriff mit dem Nockenrad 73 gehalten und arbeitet andernends mit einem Klinkenrad 78 zusammen, das drehfest mit einem an dem Getriebegehäuse 31 drehbar gelagerten Stellnocken 79 verbunden ist. Auf die Steuerkurvenfläche des Stellnockens 79 stützt sich unter der Wirkung einer Druckfeder 80 ein stiftartiger Fadenführerarm 81 ab, der in einem Lagerauge 82 an dem Getriebegehäuse 31 in Richtung eines Pfeiles 83 hin- und herschieblich gelagert ist und der endseitig eine Fadenöse 84 trägt, durch die der

Schußfaden 51 hindurch geht. Bei einer fortgesetzten Drehbewegung der Meßtrommel 32 wird über den Klinkenschaltmechanismus 74, 78 und das Nockenrad 79 dem Fadenführerarm 81 und der Fadenöse 84 eine hin- und hergehende Bewegung erteilt, durch die der Schußfaden 51 in Achsrichtung über die Umfangsfläche der Meßtrommel 32 hin- und hergeführt wird, derart, daß durch diese Changierbewegung ein Einarbeiten des Schußfadens in die Umfangsfläche der Meßtrommel 32 und damit eine Beschädigung der Meßtrommel 32 durch Rillen- oder Riefenbildung in ihrer Umfangsfläche verhütet werden.

Der Meßtrommel 32 ist ein pneumatischer Fadeninjektor 85 nachgeordnet, der an dem Getriebegehäuse 31 mittels eines Halterungsarmes 86 befestigt ist und der dazu dient, bei der Schußfadenversorgung in das Fadenmagazin eines an seiner Düse 87 vorbeilaufenden Schußfadenträgers 9 eine vorbestimmte Schußfadenmenge einzulegen, wie dies im einzelnen bspw. in der bereits erwähnten US-PS 3626 990 erläutert ist.

Der Antrieb der Schußfadenliefervorrichtungen 30 ist unmittelbar von einer der beiden Hauptwellen 22 der beschriebenen Antriebseinrichtung für die Schußfadenträger 9 abgeleitet. Zu diesem Zwecke sind in der aus den Fig. 1,2 ersichtlichen Weise beidseitig der Längsmittlebene des Maschinengestells 1 zwei parallele Wellen 90 an dem Maschinengestell 1 drehbar gelagert, von denen jede für die auf dieser Maschinenseite befindlichen beiden Schußfadenliefervorrichtungen 30 jeweils ein Antriebsrad 91 trägt, das im vorliegenden Falle über einen Zahnriemen 92 mit einer auf die Antriebswelle 34 der jeweiligen Schußfadenliefervorrichtung 31 aufgekeilten Zahnriemenscheibe 93 in Eingriff steht. Die beiden Wellen 90 laufen mit gleicher Drehzahl um. Jede ist durch ein formschlüssiges Zwischengetriebe 94 angetrieben, das über eine Zahnriemenscheibe 95 und einen Zahnriemen 96 mit einer auf die zugeordnete Hauptwelle 22 aufgekeilten Zahnriemenscheibe 97 gekuppelt ist. Die Übersetzung der Zwischengetriebe 94 und jedes der Getriebe 91-93 ist derart gewählt, daß die Antriebswelle 34 der zugeordneten Schußfadenliefervorrichtung 30 genau eine vollständige Umdrehung ausführt, wenn der gerade mit Schußfaden 5 zu beladende Schußfadenträger 9 sich in der aus Fig. 4 ersichtlichen Weise über die bei 98 angedeutete Länge seines Schußfadenmagazins an der Düse 87 des zugeordneten Injektors 85 vorbeibewegt.

Die beschriebenen Schußfadenliefervorrichtungen 30 und die Schußfadenversorgung der Schußfadenträger 9 arbeiten wie folgt:

Jedesmal, wenn ein Schußfadenträger 9 in dem Bereich außerhalb der ihm zugeordneten Gewebbahn 4 mit dem vorderen Ende seines

Schußfadenmagazins unter die Injektordüse 87 des Injektors 85 der zugeordneten Schußfadenliefervorrichtung 30 einläuft, wird von der mit der Antriebseinrichtung der Schußfadenträger 9 in der erläuterten Weise zwangsweise synchronisierten ersten Nockenscheibe 43 der die Druckrolle 35 tragende Hebel 36 der Schußfadenliefervorrichtung 30 aus einer abseitigen unwirksamen Ruhestellung, in der die Druckrolle 35 im Abstand von der Umfangsfläche der Meßtrommel 32 steht, in die wirksame Stellung nach Fig. 3 überführt, in welcher die Druckrolle 35 gegen die Umfangsfläche der Meßtrommel 32 angepreßt ist. Damit wird der Schußfaden 51 an der Klemmstelle zwischen der Meßtrommel 32 und der Druckrolle 35 schlagartig beschleunigt und dem Injektor 85 zugeliefert, durch dessen Düse 87 er auf pneumatischem Wege in das Schußfadenmagazin des eine Relativbewegung zu dem Injektor 85 ausführenden Schußfadenträgers 9 eingelegt wird. Mit der durch das Anpressen der Druckrolle 35 an die Umfangsfläche der Meßtrommel 32 einsetzenden Fadenlieferung wird gleichzeitig der Schußfaden aus der Fadenklemme 64 selbsttätig herausgeführt, während andererseits durch die erwähnte Verschwenkung des die Druckrolle 35 tragenden Hebels 36 die Fadenbremse 50 gelöst wurde.

Der Durchmesser der Meßtrommel 32 und die Übersetzung des in dem Getriebegehäuse 31 angeordneten Meß- und Steuergetriebes sind derart gewählt, daß während der Zeitspanne, in der die Druckrolle 35 über den Hebel 36 und die erste Nockenscheibe 34 gegen die Umfangsfläche der Meßtrommel 32 angepreßt ist, eine genau vorherbestimmte Schußfadenlänge abgemessen und in das Schußfadenmagazin des Schußfadenträgers 9 eingelegt wird.

Sowie der Schußfadenträger 9 mit Schußfaden versorgt ist und unter der Injektordüse 87 austritt, steuert die mit der Bewegung des Schußfadenträgers 9 zwangssynchronisierte erste Nockenscheibe 43 zu einem vorherbestimmten Zeitpunkt eine im Uhrzeigersinn, bezogen auf Fig. 3, erfolgende Verschwenkung des Hebels 36 an. Dadurch wird einerseits die Druckrolle 35 von der Umfangsfläche der Meßtrommel 32 abgehoben, womit die Fadenmitnahme und somit die Schußfadenförderung unterbrochen werden, während andererseits die Fadenbremse 50 selbsttätig schließt und den Schußfaden 51 auf dem Fadenlaufweg vor der Meßtrommel 32 festklemmt. Auf diese Weise wird verhindert, daß der Injektor 85 weiterhin ungesteuert Schußfaden nachliefert.

Der Schußfadenträger 9 ist zwischenzeitlich in das zugeordnete Webfach 8 eingetreten und beginnt, das in ihm gespeicherte Schußfadenstück einzutragen. Mittels einer an sich bekannten und in ihren Einzelheiten nicht weiter dargestellten, in ih-

ren Einzel-99 angedeuteten Schneideinrichtung, die über einen Elektromagneten 100 betätigt ist, wird der Schußfaden 51 nahe der Injektordüse 87 und dem Geweberand abgeschnitten. Der Elektromagnet 100 kann bspw. durch eine fünfte Nockenscheibe 101 auf der Steuerwelle 54 angesteuert sein, die einen zugeordneten Schalter 102 (Fig. 3) betätigt.

Sowie der Schußfaden 51 abgeschnitten ist, beginnt die zweite Nockenscheibe 60, den Fadenfangarm 58, bezogen auf Fig. 3, im Uhrzeigersinn zu verschwenken, womit der in der Fadenbremse 50 auf dem Fadenlaufweg zu der Spule 29 festgehaltene Schußfaden 51 in bereits erläuterter Weise in die Fadenklemme 64 eingebracht und dabei aus dem Injektor 85 um ein Maß zurückgezogen wird, daß sein Ende zwar in dem Injektor 85 verbleibt, aber nicht mehr aus der Injektordüse 87 vorsteht.

Gleichzeitig oder kurz nachfolgend wird von einer weiteren Nockenscheibe 103 auf der Steuerwelle 54 ein weiteres Kontaktpaar des Schalters 102 geschaltet, das ein in der Druckluftversorgungsleitung 104 des Injektors 85 liegendes Drosselventil 105 in dem Sinne ansteuert, daß die Druckluftzufuhr zu dem Injektor 85 gedrosselt wird. Auf diese Weise wird verhindert, daß das in dem Injektor 85 liegende freie Ende des Schußfadens 51 wegen einer zu hohen relativen Strömungsgeschwindigkeit des es umströmenden Luftstroms ausgefranst oder sonstwie beschädigt wird.

Während des geschilderten Funktionsablaufes hat die Antriebswelle 34 - ebenso wie die Hauptwelle 22 - ihre Drehbewegung fortgesetzt. In dem Augenblick, in dem das Schußfadenmagazin des nächstfolgenden Schußfadenträgers 3 unter der Injektordüse 87 eintrifft, steuern die auf der Steuerwelle 54 sitzenden Nockenscheiben 43, 60, 101, 103 den Beginn eines neuen Funktionszyklus zur Lieferung des nächsten abgemessenen Schußfadestückes an.

Dabei wird zunächst das Drosselventil 105 geöffnet; sodann werden die Fadenbremse 50 gelöst und die Druckrolle 35 in ihre Anpreßstellung überführt, während der Fadenfangarm 58 bereits vorher in seine Ruhestellung nach Fig. 3 übergegangen war.

Die Schußfadenliefervorrichtungen 30 und deren Antrieb wurden im Vorstehenden im Zusammenhang mit einer zweiseitigen, mehrsystemigen Webmaschine beschrieben. Grundsätzlich ist diese Anordnung naturgemäß auch für Rundwebmaschinen brauchbar.

Die Länge des Anpreßintervalles der Druckrolle 35 an die Umfangsfläche der Meßtrommel 32 kann durch entsprechende Einstellung der Länge der Steuerkurvenfläche 42 der als Expansionsnockenscheibe ausgebildeten ersten Nockenscheibe 43 geschehen. In entsprechender Weise können auch

die andern Nockenscheiben 55, 60, 101, 103 ausgebildet sein, wie es in der Regel auch zweckmäßig ist, die erwähnten Nockenscheiben auf der Steuerwelle 54 in ihrer jeweiligen Winkelstellung zueinander verstellbar auszubilden, um damit eine genaue zeitliche Abstimmung der von diesen Nockenscheiben ausgelösten Steuerfunktionen zu gewährleisten.

Während bei dem geschilderten Ausführungsbeispiel die Nockenscheiben 43, 55, 60, 101 und 103 alle auf der als Steuerwelle 54 bezeichneten Verlängerung der gemeinsamen Antriebswelle 34 sitzen, sind auch Ausführungsformen denkbar, bei denen, insbesondere aus konstruktiven Gründen, einzelne der erwähnten Nockenscheiben auf eigene Wellen des in dem Gehäuse 31 angeordneten Meß- und Steuergetriebes aufgesetzt sind, die mit der Antriebswelle 34 formschlüssig getrieblich gekuppelt sind.

Als Hauptwelle 22 ist im Vorstehenden die jeweilige Antriebswelle des Umlenkrades 21 bezeichnet. Es kann als "Hauptwelle" zum Antrieb der Schußfadenliefervorrichtungen 30 aber auch eine andere Welle der Antriebseinrichtung für die Schußfadenträger 9 Verwendung finden, die mit der Welle 22 formschlüssig gekuppelt ist.

Jede Schußfadenliefervorrichtung 30 ist ersichtlich als kompakte Baueinheit aufgebaut, bei der alle Elemente auf dem Getriebegehäuse 31 angeordnet sind.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur periodischen Lieferung abgemessener Schußfadenlängen für eine mehrsystemige Webmaschine, mit einer Mehrzahl auf einer ortsfesten Führungsbahn hintereinander laufender, von einer Antriebseinrichtung angetriebener Schußfadenträger, die jeweils außerhalb einer Gewebbahn mittels eines Injektors auf pneumatischem Wege mit einer abgemessenen Schußfadenlänge beladbar sind, welche durch sie im Verlaufe ihrer weiteren Bewegung in ein Webfach eintragbar ist, mit wenigstens einer angetriebenen Meßtrommel und zumindest einer mit deren Umfangsfläche zusammenwirkenden Druckrolle, welche zwischen einer unwirksamen Ruhestellung und einer den von einem Fadenvorrat kommenden Schußfaden gegen die Meßtrommelumfangsfläche anpressenden Betriebsstellung beweglich gelagert ist, mit der Druckrolle in Abhängigkeit von der Bewegung der Schußfadenträger zwischen ihrer Ruhe- und ihrer Betriebsstellung hin- und herbewegenden Steuermitteln, die mit der Antriebseinrichtung der Schußfadenträger derart gekuppelt sind, daß während der Zeitspanne, in der die Druckrolle in ihrer Betriebsstellung steht, eine abgemessene vorbestimmte

Schußfadenlänge in den Injektor lieferbar ist, sowie mit einer im Fadenlaufweg vor der Meßtrommel liegenden Fadenbremse für den Schußfaden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Meßtrommel (32) und die Steuermittel (36, 43) für die Druckrolle (35) getrieblich miteinander gekuppelt sind und daß ihr gemeinsamer Antrieb von einer Hauptwelle (22) der Antriebseinrichtung (21, 23, 24) der Schußfadenträger (9) abgeleitet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein die Meßtrommel (32) und die Steuermittel (36, 43) formschlüssig miteinander kuppelndes Meß- und Steuergetriebe mit einer gemeinsamen Antriebswelle (34) aufweist, die von der Hauptwelle (22) der Antriebseinrichtung (21, 23, 24) ausgehend, antreibbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Antriebswelle (34) und der Hauptwelle (22) ein formschlüssiges Zwischengetriebe (94) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Meß- und Steuergetriebe wenigstens eine Steuerwelle (54) aufweist, die die Steuermittel (36) steuernde erste Steuerkurvenmittel (43) trägt.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkurvenmittel (43) unmittelbar auf die Antriebs- oder Steuerwelle (34; 54) aufgesetzt sind und die Übersetzung des Zwischengetriebes (94) derart gewählt ist, daß bei einer Vorbewegung eines Schußfadenträgers (9) längs der Führungsbahn um einen zur Aufnahme einer Schußfadenlänge erforderlichen Weg (98) die Antriebs- oder Steuerwelle (34; 54) eine vollständige Umdrehung ausführt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Steuerwelle (54) oder eine andere Welle des Meß- und Steuergetriebes zweite Nockenmittel (55) aufgesetzt sind, durch die die lösbar ausgebildete Fadenbremse (50) in Abhängigkeit von der Betätigung der Steuermittel (43) für die Druckrolle (34) derart gesteuert ist, daß die Fadenbremse (50) bei in der Ruhestellung stehender Druckrolle (35) wirksam und bei in der Betriebsstellung stehender Druckrolle (35) unwirksam ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbar ausgebildete Fadenbremse (50) unmittelbar durch die Steuermittel (36, 43) für die Druckrolle (35) angesteuert ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereiche des Fadenlaufweges vor der Meßtrommel (32) eine Fadenrückziehvorrichtung (56) angeordnet ist, durch die der Schußfaden (51) bei von der Meßtrommel (32) abgehobener Druckrolle (35) um einen vorbestimmten Betrag aus dem Injektor (85)

zurückziehbar ist und die in zwangsläufiger Abhängigkeit von der Betätigung der Druckrolle (35) gesteuert ist.

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadenrückziehvorrichtung (56) durch auf die Steuerwelle (54) oder eine andere Welle des Meß- und Steuergetriebes aufgesetzte dritte Steuerkurvenmittel (60) gesteuert ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadenrückziehvorrichtung (56) einen Fadenleitmittel (63) tragenden, beweglich gelagerten Fadenfangarm (58) aufweist, dessen Fadenleitmittel (63) eine ortsfeste Fadenklemme (64) zugeordnet ist, in die der Schußfaden (51) bei Wirksamwerden der Fadenrückziehvorrichtung (56) einführbar ist und aus der der Schußfaden (51) bei in der Betriebsstellung stehender Druckrolle (35) unter der Wirkung der Fadenspannung selbsttätig herausführbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadenklemme (64) zwei unter Ausbildung einer Klemmstelle mit Vorspannung elastisch gegeneinander gedrückte Klemmelemente (68) aufweist, deren Klemmstelle gegenüber dem Fadenlaufweg des gespannten Schußfadens (51) seitlich versetzt ist und daß die Fadenleitmittel des Fadenfangarmes (58) wenigstens ein Fadenleitelement (63) enthalten, das beim Wirksamwerden der Fadenrückziehvorrichtung (56) unter Einführung des Schußfadens (51) in die Klemmstelle auf die Klemmelemente (68) zu bewegbar ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Steuerwelle (54) oder eine andere Welle des Meß- und Steuergetriebes vierte Steuerkurvenmittel (101) aufgesetzt sind, durch die ein die Luftzufuhr zu dem Injektor (85) beeinflussendes Drosselventil (105) im Sinne der Drosselung der Luftzufuhr bei in der Ruhestellung stehender Druckrolle (35) ansteuerbar ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Steuerwelle (54) oder eine andere Welle des Meß- und Steuergetriebes fünfte Steuerkurvenmittel (103) aufgesetzt sind, durch die eine Schußfadenabschneidvorrichtung (99) ansteuerbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß durch zumindest einen Teil der Steuerkurvenmittel (43, 55, 60, 101, 102) auf der jeweiligen Welle (54) verstellbar angeordnet und/oder mit verstellbarer Länge der wirksamen Steuerkurvenflächen (42) ausgebildet ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Steuerkurvenmittel (43, 55, 60, 101, 102)

elektrische oder pneumatische Steuerkurvenabstaelemente (102) angesteuert sind, denen von diesen gesteuerte elektrische oder pneumatische Betatigungsorgane (bspw. 100, 105) zugeordnet sind.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Meßtrommel (32) eine gegebenenfalls als Kupplungsbremse ausgebildete, normalerweise gelöste Bremse (72) zugeordnet ist, die zumindest bei Stillsetzung der Webmaschine einlegbar ist.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßtrommel (32) auf ihrer Umfangsfläche eine griffige Plasmabeschichtung (34) mit einem abriebfesten Material trägt.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Meßtrommel (32) und die Druckrolle (35) unter Ausbildung einer Baueinheit unmittelbar an dem Gehäuse (31) des Meß-und Steuergetriebes gelagert sind.

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine mit der Meßtrommel (32) synchronisierte, den Schußfaden (51) auf der Meßtrommelumfangsfläche in Achsrichtung hin- und herbewegende Changiervorrichtung (75) aufweist.

30

35

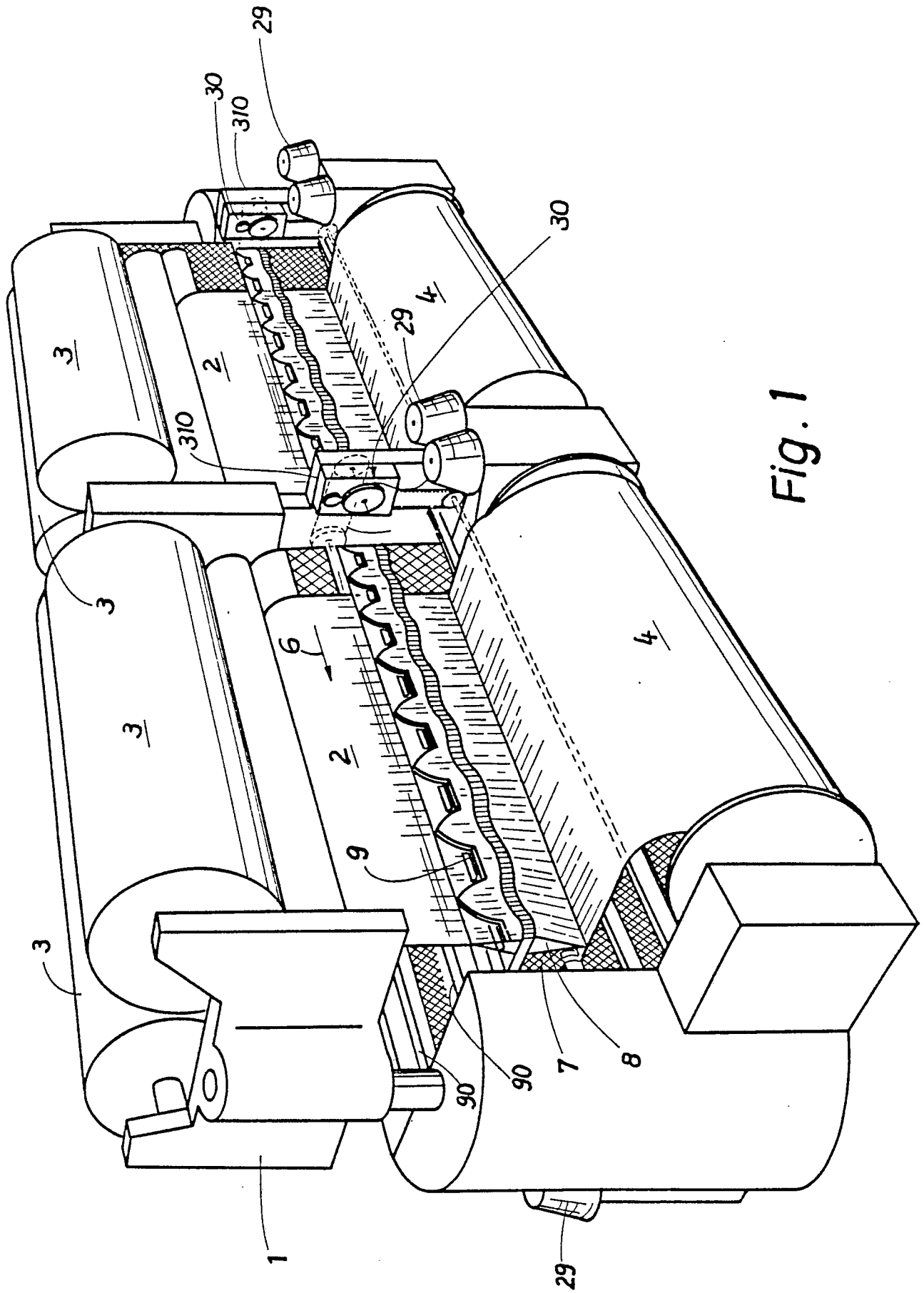
40

45

50

55

11



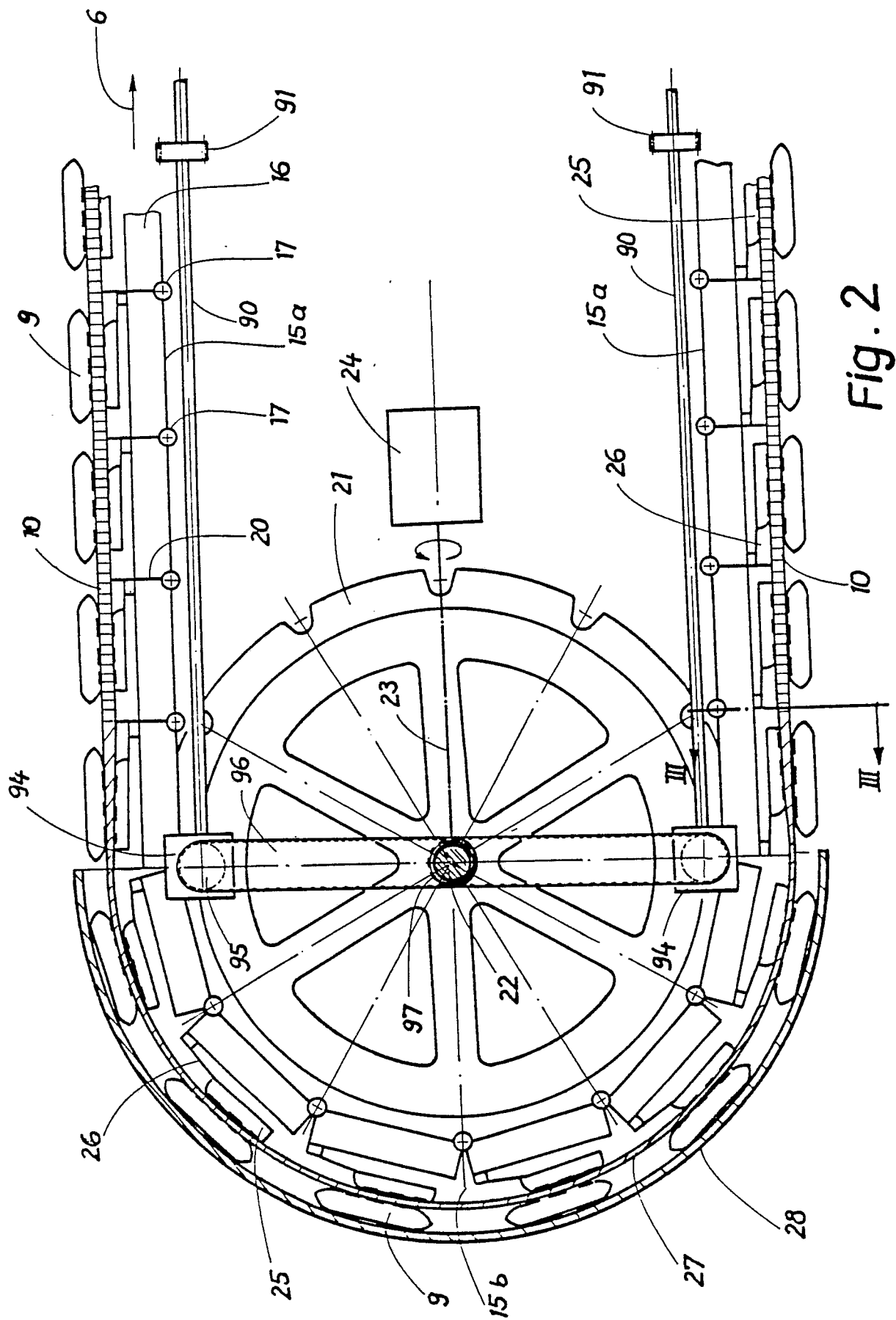
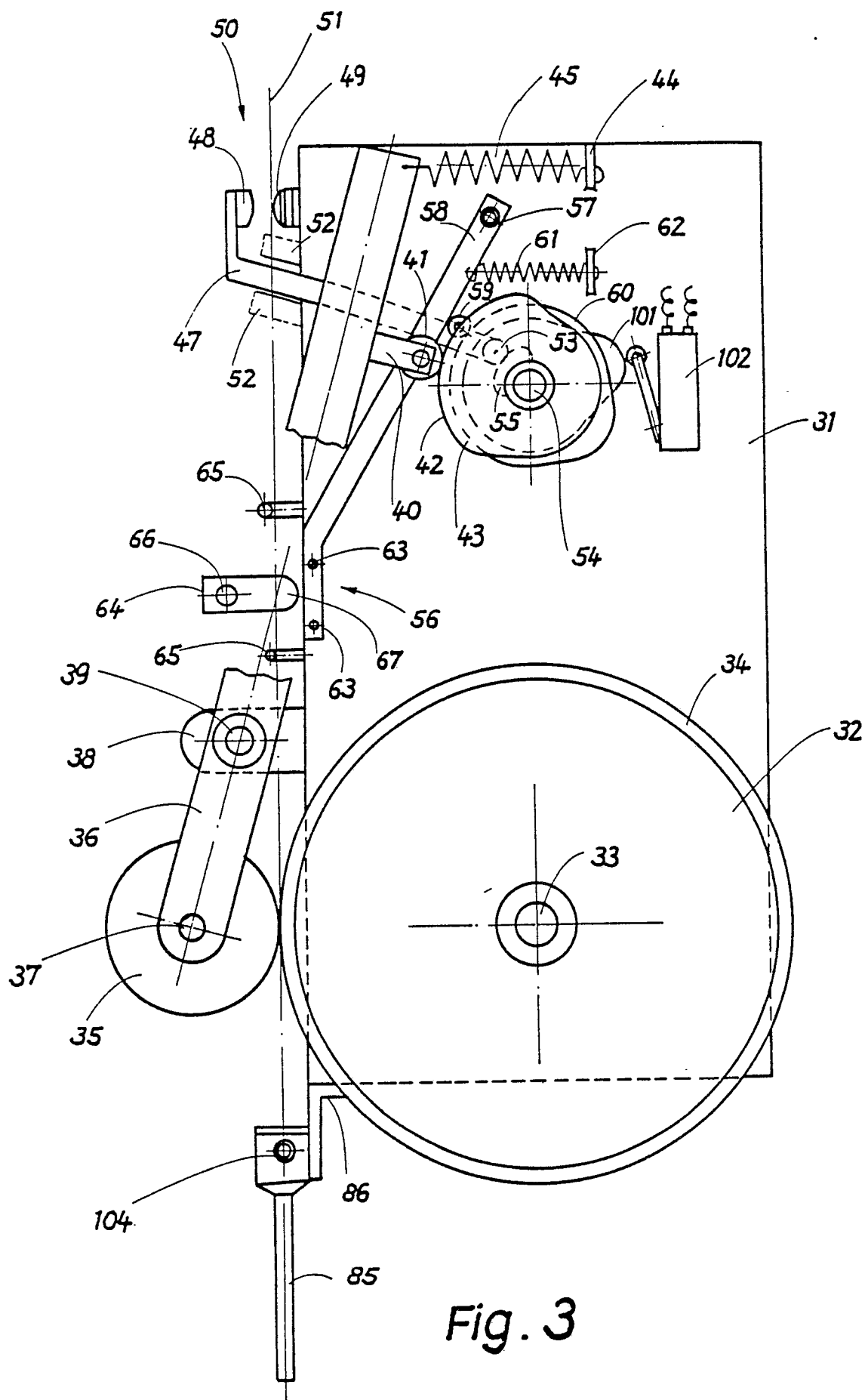


Fig. 2



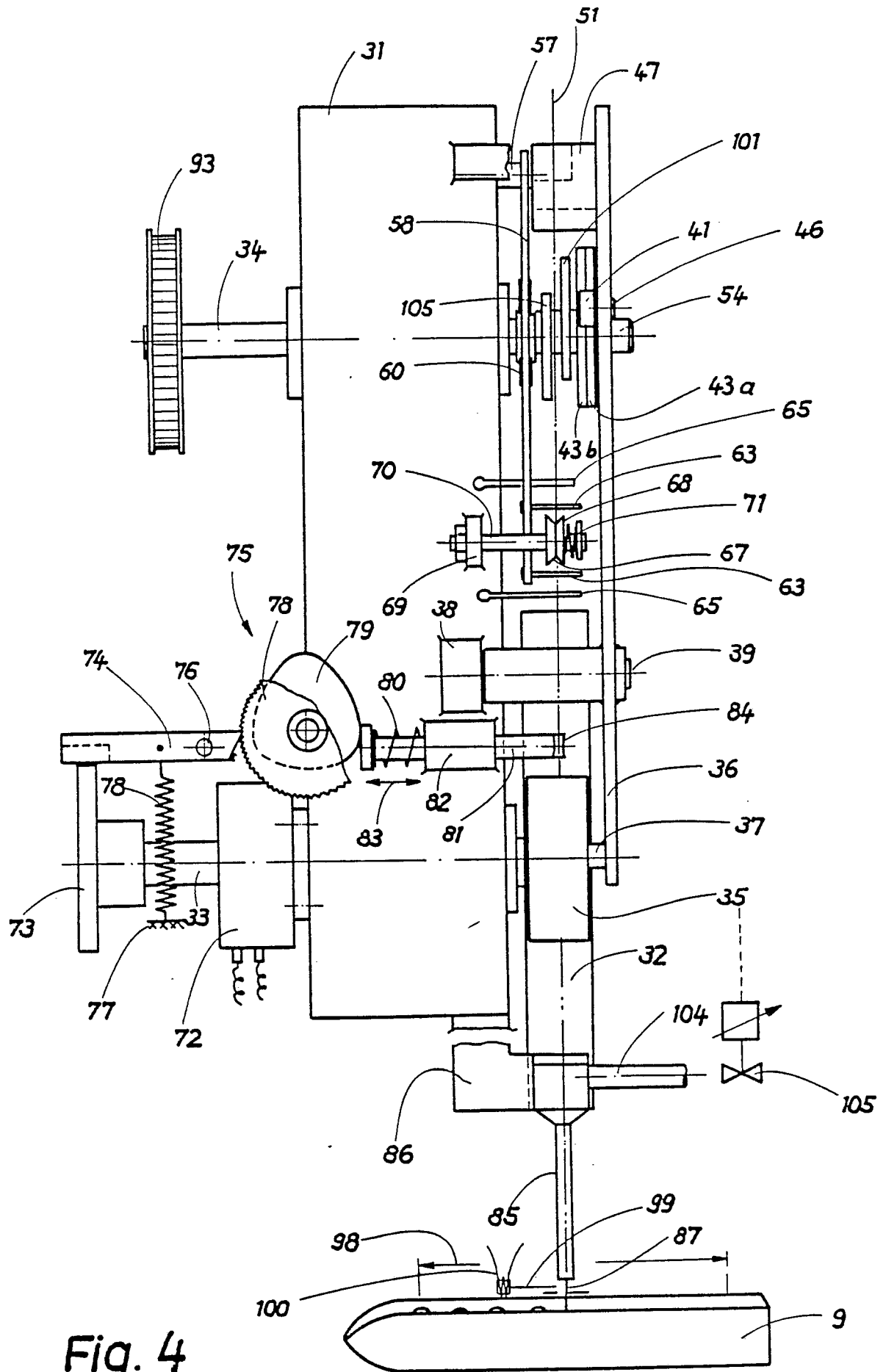


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 5296

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A,D	EP-A-0 039 009 (LINKA) * Seite 17, Zeile 9 - Seite 17, Zeile 21; Figuren 2-5 * ---	1	D 03 D 47/36
A,D	US-A-3 626 990 (LINKA) * Insgesamt * ---	1	
A	DE-A-2 938 921 (MAYER & CIE.) * Insgesamt * ---	1	
A,D	DE-A-2 800 639 (SIPRA PATENTENTWICKLUNGS- UND BETEILIGUNGSGESELLSCHAFT GmbH) * Figuren 1-10 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D 03 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27-09-1988	Prüfer RAYBOULD B.D.J.
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	