

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **87115297.1**

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

Anmeldetag: **20.10.87**

Priorität: **27.06.87 DE 3721309**

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)**

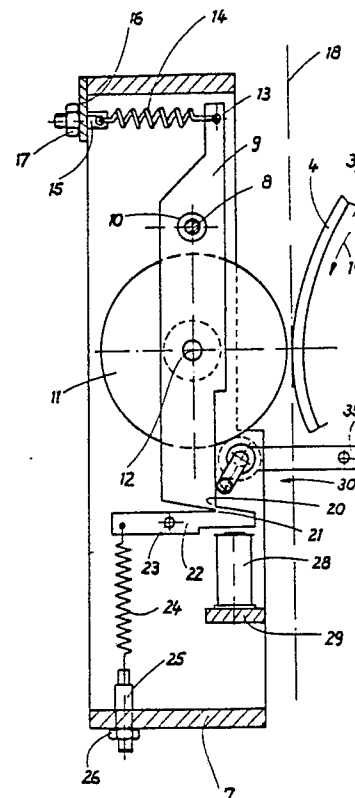
Erfinder: **Linka, Adolf, Dipl.-Ing.**  
**Untere Dornäcker 4**  
**D-7450 Hechingen/Bechtoldsweiler(DE)**

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 wahlweisen Lieferung abgemessener Längen wenigstens zweier verschiedener Schussfäden für die Schussfadenträger einer mehrsystemigen Webmaschine.**

Eine Vorrichtung zur wahlweisen Lieferung abgemessener Längen wenigstens zweier verschiedener Schussfäden für die Schussfadenträger einer mehrsystemigen Webmaschine mit pneumatischer Schussfadenversorgung weist eine drehbar gelagerte umlaufende Meßtrommel (3) auf, der für jeden Schussfaden eine zwischen einer unwirksamen Ruhestellung und einer Betriebsstellung verstellbare Druckrolle (11) zugeordnet ist. In der Betriebsstellung ist die jeweilige Druckrolle gegen die Umfangsfläche der Meßtrommel angepreßt, wobei der zugeordnete Schussfaden (18) gefördert wird.

Alle Druckrollen sind einzeln durch jeweils eine Vorspannungskraft auf ihre Betriebsstellung zu vorgespannt und durch Betätigungsmittel (28, 22) in ihrer Ruhestellung verriegelbar, aus der sie durch wahlweise Auslösung der Betätigungsmittel freigebbar sind. Außerdem ist den Druckrollen (11) eine in Abhängigkeit von der Bewegung der Schussfadenträger gesteuerte, die Druckrollen unter Beendigung der Schussfadenlieferung in die Ruhestellung zurückführende Rückstelleinrichtung (30) zugeordnet.



**Fig. 3**

# Vorrichtung zur wahlweisen Lieferung abgemessener Längen wenigstens zweier verschiedener Schußfäden für die Schußfadenträger einer mehrsystemigen Webmaschine

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur wahlweisen Lieferung abgemessener Längen wenigstens zweier verschiedener Schußfäden für die Schußfadenträger einer mehrsystemigen Webmaschine mit pneumatischer Schußfadenversorgung, mit einer drehbar gelagerten, umlaufenden Meßtrommel und einer jedem Schußfaden zugeordneten, zwischen einer unwirksamen Ruhestellung und einer unter Förderung des von einem Fadenvorrat kommenden Schußfadens zu einem mit Druckluft beaufschlagten Injektor an die Umfangsfläche der Meßtrommel angepreßten Betriebsstellung verstellbaren Druckrolle, wobei die Druckrollen in Achsrichtung der Meßtrommel nebeneinanderliegend an der Umfangsfläche der Meßtrommel benachbarten Lagerteilen gelagert sind, welche mit programmgemäß einzeln ansteuerbaren Betätigungsmitteln gekuppelt sind.

Bei mehrsystemigen Webmaschinen mit pneumatischer Schußfadenversorgung ist es bekannt (US-PS 3626 990), für jede Gewebbahn eine eigene Schußfadenliefevorrichtung zu verwenden, die eine kontinuierlich angetriebene zylindrische oder konische Meßtrommel aufweist, gegen die, ausgehend von einer unwirksamen Ruhestellung, periodisch eine Druckrolle angepreßt wird, womit der durch die so gebildete Klemmstelle verlaufende, von einer Spule oder einem Webspeicher kommende Schußfaden zu dem Injektor geliefert wird. Der Durchmesser der Meßtrommel und deren Drehzahl sowie Beginn, Dauer und Ende der Anpreßperiode der Druckrolle an die Umfangsfläche der Meßtrommel sind derart aufeinander und auf die Bewegung der Schußfadenträger längs deren Führungsbahn abgestimmt, daß beim Einlaufen des Schußfadenmagazins eines Schußfadenträgers unter die Düse des zugeordneten Injektors die Schußfadenlieferung einsetzt, sodann während des Vorbeilaufens eine vorgegebene, abgemessene Schußfadenlänge in das Schußfadenmagazin eingelegt und beim Austritt des Schußfadenträgers aus dem Bereich unterhalb der Injektordüse die Schußfadenlieferung wieder unterbrochen wird. Bei dieser bekannten Schußfadenliefevorrichtung ist die Druckrolle über einen Betätigungshebel und eine Nockenabtastrolle gesteuert, die unmittelbar eine mit den Schußfadenträgern der als Rundwebmaschine ausgebildeten Webmaschine umlaufende endlose Kurvenbahn abtastet. Dies ist konstruktiv aufwendig. Außerdem ist diese Schußfadenliefevorrichtung nicht für die wechselweise Lieferung verschiedener Schußfäden, d.h. einen sogenannten Farbwechselbetrieb der Webmaschine, eingerichtet.

Einen solchen programmgemäßen Farbwechsel des Schußfadens in der Gewebbahn gestattet ein aus der DE-OS 28 00 639 bekanntes Mehrfaden-Lieferwerk, bei der Schußfadenwechsel auch unter Verwendung einer Programmsteuervorrichtung wahlweise programmierbar ist. Das Lieferwerk weist dabei ein ständig angetriebenes Lieferwalzenpaar auf, von dem eine Lieferwalze zum Unterbrechen des Fadenvorschubs von der anderen Lieferwalze abhebbar ist und bei dem beide Lieferwalzen mittels eines formschlüssigen Getriebes so miteinander gekuppelt sind, daß sie genau dieselbe Umfangsgeschwindigkeit an den den Schußfaden zu dessen Transport klemmenden Flächen aufweisen. Die Länge einer der beiden Lieferwalzen ist so gewählt, daß eine Mehrzahl von wahlweise zu liefernden Schußfäden im axialen Abstand nebeneinanderliegend über die Umfangsfläche dieser Lieferwalze geleitet werden können, während die andere schmale Lieferwalze in Axialrichtung programmgemäß verschieblich angeordnet ist und im von der anderen Lieferwalze abgehobenen Zustand zu dem jeweils ausgewählten Schußfaden hin verschoben und sodann gegen die Umfangsfläche dieser Lieferwalze angepreßt werden kann. Abgesehen von dem mit Axialverschieblichkeit der schmalen Lieferwalze verbundenen konstruktiven Aufwand ist der Zeitbedarf für den Wahlvorgang verhältnismäßig groß, wodurch die Leistung der Webmaschine in unerwünschtem Maße begrenzt wird. Dies gilt auch für eine alternative, aus dieser Druckschrift bekannte Ausführungsform, bei der bei axial ortsfest gehaltener schmalen Lieferwalze durch entsprechende axiale Verstellung zugeordneter Fadenleitorgane verschiedene Schußfäden wahlweise in die Klemmstelle zwischen den beiden Lieferwalzen eingeführt werden können.

Eine schnellere Schußfadenwahl gestattet demgegenüber eine Schußfadenliefevorrichtung für mehrere Schußfäden, von der die Erfindung ausgeht und die in der DE-PS 30 16 182 beschrieben ist. Bei dieser Liefervorrichtung ist eine kontinuierlich angetriebene Meßtrommel vorhanden, über deren Umfangsfläche die einzelnen Schußfäden im axialen Abstand nebeneinanderliegend geführt sind, wobei jedem Schußfaden eine eigene Druckrolle zugeordnet ist, die programmgemäß einzeln gegen die Umfangsfläche der Meßtrommel anpreßbar ist, um die Lieferung des entsprechenden ausgewählten Schußfadens zu bewirken. Geoffenbart ist aber lediglich das grundsätzliche Funktionsprinzip. Der Betätigungsmechanismus für die Druckrollen ist in seinen konstruktiven Einzelheiten nicht geschildert oder veranschaulicht.

Aufgabe der Erfindung ist es, ausgehend von diesem Stand der Technik eine Vorrichtung zur wahlweisen Lieferung abgemessener Längen wenigstens zweier verschiedener Schußfäden für die Schußfadenträger einer mehrsystemigen Webmaschine mit pneumatischer Schußfadenversorgung zu schaffen, die eine schnelle, präzise Auswahl der einzelnen zu liefernden Schußfäden gestattet, die Lieferung einer genau vorherbestimmten Fadenmenge sicherstellt und sich darüber hinaus durch einen einfachen, betriebssicheren Aufbau auszeichnet, der eine freie Programmierbarkeit der Schußfadenwahl mit einfachen Mitteln erlaubt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs genannte Vorrichtung erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die Druckrollen einzeln durch eine Vorspannungskraft auf ihre Betriebsstellung zu vorgespannt und durch die Betätigungsmittel in ihrer Ruhestellung verriegelbar sind, aus der sie durch wahlweise Auslösung der Betätigungsmittel freigebbar sind und daß den Druckrollen eine in Abhängigkeit von der Bewegung der Schußfadenträger gesteuerte, die Druckrollen unter Beendigung der Schußfadenlieferung in die Ruhestellung zurückführende Rückstelleinrichtung zugeordnet ist.

Da die Druckrollen in ihrer Ruhestellung in einem in Eingriffsrichtung vorgespannten Zustand gehalten sind, kommt jede Druckrolle bei der Ansteuerung ihrer zugeordneten Betätigungsmittel praktisch schlagartig mit der Umfangsfläche der umlaufenden Meßtrommel in Eingriff, so daß auch die Lieferung des ausgewählten Schußfadens entsprechend rasch einsetzt und der ganze Wahlvorgang oder Farbwechsel nur eine sehr kleine Zeit beansprucht. Die Rückstelleinrichtung bringt nach Abschluß der Schußfadenlieferung alle Druckrollen wieder in die Ruhestellung zurück, so daß sie für eine neue Farbauswahl bei der nächstfolgenden Schußfadenlieferung bereitstehen.

Die Größe der die einzelnen Druckrollen beaufschlagenden Vorspannungskräfte kann einzeln einstellbar sein, um damit bspw. eine Anpassung an unterschiedliche Schußfadenmaterialien zu ermöglichen.

Besonders einfache konstruktive Verhältnisse ergeben sich, wenn die Lagerteile für die Druckrollen um eine gemeinsame Achse schwenkbar gelagerte Lagerhebel sind, auf denen die Druckrollen drehbar gelagert sind und an denen die Vorspannungskraft erzeugende Federmittel angreifen. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Betätigungsmittel für jede Druckrolle eine an deren Lagerhebel angreifende, federelastisch in Eingriffsstellung gehaltene Sperrklinke aufweisen, die durch einen zugeordneten Betätigungsmagneten im Entriegelungssinne verstellbar ist. Die Betätigungsmagnete

können durch einfache elektrische Stellimpulse mit geringem Aufwand rasch angesteuert werden, wobei die jeweilige Sperrklinke zur Freigabe des zugeordneten Lagerhebels nur einen kurzen Betätigungsweg zurücklegen muß.

Die Rückstelleinrichtung ist zweckmäßigerweise für alle Druckrollen gemeinsam wirkend ausgebildet, so daß zum einen sichergestellt ist, daß nach Abschluß der Schußfadenlieferung alle Druckrollen in der gleichen Ausgangs-(Ruhe-)Stellung für die nächstfolgende Schußfadenauswahl stehen und zum anderen sich auch recht einfache mechanische Verhältnisse ergeben.

Dabei kann die Rückstelleinrichtung zweckmäßigerweise ein quer zu den nebeneinanderliegend angeordneten Lagerhebeln verlaufend angeordnetes und auf diese zu beweglich gelagertes Rückstellorgan aufweisen, das zumindest mit dem der jeweils in Betriebsstellung stehenden Druckrolle zugeordneten Lagerhebel in Eingriff bringbar ist. Dieses Rückstellorgan kann in einer einfachen Ausführungsform einen um eine quer zu den Lagerhebeln verlaufende Achse drehbar gelagerten Rückstellbügel aufweisen, der mit einem alle Lagerhebel übergreifenden Bügelteil mit diesen in Eingriff bringbar ist. In einer alternativen Ausführungsform kann das Rückstellorgan eine um eine quer zu den Lagerhebeln verlaufende Achse drehbar gelagerte Nockenwelle aufweisen, deren Nocken mit den Lagerbügeln in Eingriff bringbar sind.

Eine sehr übersichtliche, platzsparende und wartungsfreundliche Anordnung ergibt sich, wenn die Druckrollen mit ihren Lagerteilen und der Rückstelleinrichtung in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind, das nahe bei der Meßtrommel sich befindet.

Um ein Verheddern der wahlweise von der Meßtrommel gelieferten Schußfäden zu verhindern, ist es vorteilhaft, wenn jedem Schußfaden ein eigener Injektor zugeordnet ist. Dabei können die Injektoren zu einem einheitlichen Injektorblock zusammengefaßt sein, wobei, abhängig von dem Aufbau der jeweils verwendeten Schußfadenträger, die Anordnung auch derart getroffen sein kann, daß wenigstens ein Injektor oder der Injektorblock endseitig einen zur Betätigung einer Fadenbremse des Schußfadenträgers dienenden keilförmigen Fuß trägt.

Die Betätigungsmittel der einzelnen Druckrollen und die Rückstelleinrichtung sind zweckmäßigerweise programmgemäß durch eine gemeinsame programmierbare Programmsteuervorrichtung gesteuert, die zusätzlich Informationen über die Stellung des jeweils mit Schußfaden zu beladenden Schußfadenträgers bezüglich des zugeordneten Injektors verarbeitet.

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

zeigen:

Fig. 1 eine Schußfadensiefervorrichtung gemäß der Erfindung, in perspektivischer, - schematischer Darstellung,

Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1, in einer Draufsicht,

Fig. 3 die Vorrichtung nach Fig. 2, geschnitten längs der Linie III-III der Fig. 2, in einer Seitenansicht,

Fig. 4 die Vorrichtung nach Fig. 1, in einer abgewandelten Ausführungsform und in einer Draufsicht entsprechend Fig. 2, und

Fig. 5 die Vorrichtung nach Fig. 4, geschnitten längs der Linie V-V der Fig. 4, in einer Seitenansicht.

Die Schußfadensiefervorrichtung weist ein im Querschnitt rechteckiges, im wesentlichen kastenartiges Gehäuse 1 auf, auf dessen Vorderwand 2 eine zylindrische Meßtrommel 3 drehbar gelagert ist. Die Meßtrommel 3 trägt eine bei 4 in Fig. 3 mit übertriebener Dicke dargestellte Plasmabeschichtung aus einem fadengriffigen, abriebfesten Material; sie kann alternativ im Bereiche ihrer Umfangsfläche aber auch gehärtet und poliert ausgebildet sein. Die Meßtrommel 3 ist mit einer nicht weiter dargestellten Antriebsquelle gekuppelt, die ihr im Normalbetrieb der Webmaschine eine kontinuierliche Drehbewegung erteilt.

Seitlich neben der Umfangsfläche der Meßtrommel 3 ist im Abstand zu dieser ein im wesentlichen rechteckiger Rahmen 5 angeordnet, der auf die Vorderwand 2 des Gehäuses 1 aufgesetzt ist. Der Rahmen 5 weist zwei parallele Seitenwände 6 und zwei diese verbindende, ebenfalls parallele Stirnwände 7 auf. In den beiden Seitenwänden 6 ist eine zylindrische Achse 8 gehalten, auf der eine Mehrzahl (im vorliegenden Falle vier) von doppelarmigen Lagerhebeln 9 schwenkbar gelagert ist. Die Lagerhebel 9 sind parallel zueinander ausgerichtet; sie sind durch Abstandsbüchsen 10 im Abstand gehalten und seitlich geführt und bilden Lagerteile für scheibenartig ausgebildete zylindrische Druckrollen 11, die einen elastischen Bezug tragen und wahlweise mit der Umfangsfläche der Meßtrommel 3 in Eingriff gebracht werden können. Zu diesem Zwecke ist die Anordnung derart getroffen, daß jeder Lagerhebel 9 eine mittels einer Achse 12 drehbar an ihm gelagerte Druckrolle 11 trägt und an dem der Druckrolle 11 bezüglich der Schwenkachse 8 gegenüberliegenden Ende bei 13 mit einer Zugfeder 14 verbunden ist, welche andererseits in einen als Federwiderlager ausgebildeten Gewindebolzen 15 eingehängt ist. Die den einzelnen Lagerhebeln 9 zugeordneten Gewindebolzen 15 sind in entsprechende Bohrungen einer auf die beiden Seitenwände 6 aufgeschweißten Konsole 16 eingefügt, gegen die sie jeweils über eine Mutter 17 abgestützt sind. Durch entsprechende Verstel-

lung der zugeordneten Mutter 17 kann somit die auf den jeweiligen Lagerhebel 9 von der Zugfeder 14 ausgeübte Vorspannungskraft stufenlos verstellt werden.

Die Zugfedern 14 sind bestrebt, die Lagerhebel 9, bezogen auf Fig. 3, im Gegenuhrzeigersinn um die Schwenkachse 8 zu verschwenken und dabei die zugehörige Druckrolle 11 gegen die Umfangsfläche der umlaufenden Meßtrommel 3 anzupressen, womit ein bei 18 angedeuteter, von einer nicht weiter dargestellten Spule oder einem Webspeicher kommender Schußfaden 18 an der Klemmstelle zwischen der Druckrolle 11 und der Meßtrommel 3 in Richtung eines Pfeiles 19 (Fig. 1,3) gefördert wird.

Um die Druckrollen 11 programmgemäß einzeln derart ansteuern zu können, daß sie entweder in der in Fig.3 dargestellten unwirksamen Ruhestellung - in der sie im Abstand zur Umfangsfläche der Meßtrommel 3 stehen - gehalten sind oder mit der Umfangsfläche der Meßtrommel 3 unter Lieferung eines Schußfadens 18 unter Vorspannung in Eingriff stehen, sind jeder Druckrolle 11 an dem Lagerhebel 9 angreifende, einzeln ansteuerbare Betätigungsmittel zugeordnet.

Zu diesem Zwecke ist jeder Lagerhebel 9 an seinem der Zugfeder 14 abgewandten Ende bei 20 als Sperrklinkenzahn ausgebildet, der mit einer Raste 21 einer zugeordneten Sperrklinke 22 zusammenwirkt.

Die Sperrklinken 22 sind im Abstand der Lagerhebel 9 nebeneinanderliegend auf einer gemeinsamen horizontalen Querachse 23 - schwenkbar gelagert, welche zwischen den Seitenwänden 6 gehalten ist. Jede der nach Art eines doppelarmigen Hebels ausgebildeten Sperrklinken 22 ist an ihrem der Raste 21 entgegengesetzten Ende mit einer Zugfeder 24 verbunden, die andererseits in einen Gewindebolzen 25 eingehängt ist, der das Federwiderlager bildet. Die Gewindebolzen 25 aller Sperrklinken 22 sind in entsprechende Bohrungen der unteren Stirnwand 7 des Rahmens 5 eingesetzt und gegen die Stirnwand über Gewindemuttern 26 abgestützt, die eine individuelle Einstellung der Vorspannung der Zugfedern 24 erlauben. Die Federn 24 sind bestrebt, die Sperrklinken 22 derart mit den Lagerhebeln 9 bei 20 in Eingriff zu halten, daß die Druckrollen 11 in der in Fig. 3 dargestellten Ruhestellung verriegelt sind.

Im Bereiche des der Raste 21 benachbarten Endteiles jeder Sperrklinke 22 ist mit geringem Luftspalt zu der Polfläche ein als Zugmagnet ausgebildeter Elektromagnet 28 angeordnet, der bei Erregung die zugeordnete Sperrklinke 22, bezogen auf Fig. 3, im Uhrzeigersinn um die Achse 23 verschwenkt und damit den entsprechenden Lagerhebel 9 mit der zugehörigen Druckrolle 11 freigibt. Alle Zugmagnete 28 sind auf eine gemeinsame

Lagerkonsole 29 aufgesetzt, die mit den beiden Seitenwänden 6 verbunden ist.

In dem Bereich zwischen den Druckrollen 11 und den Sperrklinken 22 ist eine Rückstelleinrichtung 30 für die Lagerhebel 9 vorgesehen, die es gestattet, entriegelte Lagerhebel 9 wieder in die Ruhestellung nach Fig. 3 zurückzuführen.

Die Rückstelleinrichtung 30 ist für alle Sperrhebel 9 und damit für alle Druckrollen 11 gemeinsam wirkend ausgebildet. Sie weist ein quer zu den nebeneinanderliegend angeordneten Lagerhebeln 9 verlaufend angeordnetes und auf diese zu beweglich gelagertes Rückstellorgan 31 auf, das mit allen Lagerhebeln 9 in Eingriff gebracht werden kann.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3 ist das Rückstellorgan 31 in Gestalt eines in den beiden gegenüberliegenden Seitenwänden mit horizontaler Drehachse drehbar gelagerten Rückstellbügels 32 ausgebildet, der ein abgekröpftes, zu der Drehachse achsparalleles, gerades Bügelteil 33 aufweist, das die Lagerbügel 9 in der aus Fig. 2 ersichtlichen Weise übergreift. Der aus einem zylindrischen Draht gebogene Rückstellbügel 32 ist an einem über die zugeordnete Seitenwand 6 vorragenden Ende 34 drehfest mit einem Stellhebel 35 verbunden, welcher in der aus Fig. 1 ersichtlichen Weise über ein aus zwei angelenkten Hebeln 36, 37 bestehendes Hebelgetriebe von einer bei 38 angedeuteten Nockenwelle betätigbar ist.

Der Hebel 37 ist dazu bei 39 an der Vorderwand 2 des Gehäuses 1 schwenkbar gelagert; an seinem dem Hebel 36 abgewandten Ende ist er mit einer Zugfeder 40 verbunden, die mit einem Ende in ein gehäusefestes Federwiderlager 41 eingehängt ist.

Die Nockenwelle 38 ist mit einer Hauptwelle der Antriebseinrichtung der mehrsystemigen Webmaschine formschlüssig getrieblich derartig gekuppelt, daß sie genau eine vollständige Umdrehung ausführt, während das Schußfadenmagazin 42 eines in Fig. 1 bei 43 angedeuteten Schußfadenträgers auf dessen Führungsbahn an der zugeordneten Düsenöffnung 44 des von der Schußfadenliefervorrichtung aus mit abgemessenen Schußfadenlängen 18 versorgten ortsfesten Injektors 45 vorbeifährt.

Die zum Antrieb der Nockenwelle 38 dienenden getrieblichen Vorkehrungen sind Teil der Webmaschine und deshalb nicht dargestellt.

Bei der in den Fig. 4,5 dargestellten alternativen Ausführungsform arbeitet die Rückstelleinrichtung 30 mit einem Rückstellorgan in Gestalt einer in den beiden Seitenwänden 6 drehbar gelagerten Nockenwelle 31a, die den einzelnen Lagerhebeln 9 zugeordnete, drehfest aufgesetzte Nocken 46 trägt. Die Nockenwelle 31a ist mit einem auf der Außenseite der benachbarten Seitenwand 6 liegenden Antriebsrad drehfest verbunden, das im vorliegen-

den Falle durch eine Zahnriemenscheibe 47 gebildet ist, die mit einem Zahnriemen 48 formschlüssig in Eingriff steht, welcher seinerseits von der Antriebsquelle der Nockenwelle 38 der Ausführungsform nach Fig. 1 bis 3 synchron mit der Bewegung der Schußfadenträger 43 in der bereits geschilderten Weise angetrieben ist.

Jeder der Druckrollen 11 ist ein eigener Schußfaden 18 zugeordnet (Fig. 1), wobei im vorliegenden Falle vier Schußfäden 18 in gleichen Abständen nebeneinanderliegend über die Breite der Umfangsfläche der Meßtrommel 3 verteilt geführt sind. Für jeden der verschiedenfarbigen oder aus einem unterschiedlichen Material bestehenden Schußfäden 18 ist ein eigener Injektor 45 vorgesehen, wobei die Anordnung derart getroffen ist, daß die eng nebeneinander angeordneten Injektoren 45 zu einem einheitlichen schmalen Injektorblock 460 zusammengefaßt oder integriert sind, der an seinem den Injektordüsenöffnungen 44 benachbarten Ende einen seitlich angebrachten, der bei 470 angedeuteten Bewegungsrichtung der Schußfadenträger 43 entgegenweisend ausgerichteten keilförmigen Fuß 480 trägt, welcher zur Betätigung einer nicht weiter dargestellten Fadenbremse des vorbeifahrenden Schußfadenträgers 47 dient.

Der grundsätzliche Aufbau eines solchen Injektors 45 ist bspw. aus der US-PS 3626 990 bekannt. Die zugehörige Druckluftversorgungsleitung ist in Fig. 1 bei 49 angedeutet. In jeder der Druckluftversorgungsleitungen 49 liegt ein Drosselventil 50, das als Magnetventil ausgebildet ist und über eine Steuerleitung 51 von einer in den Fig. 2,4 schematisch angedeuteten Programmsteuervorrichtung 52 (Computer) programmgemäß angesteuert werden kann. Die Programmsteuervorrichtung 52 steuert über Steuerleitungen 53 außerdem die Betätigungsmagneten 28 der einzelnen Sperrklinken 22 und erhält über eine Leitung 54 zusätzliche Informationen über die Stellung des jeweils mit einem Schußfaden 18 zu beladenden Schußfadenträgers 43 bezüglich des zugeordneten Injektors 45.

Die insoweit beschriebene Schußfadenliefervorrichtung arbeitet wie folgt:

Im Ruhezustand der Vorrichtung sind alle Druckrollen 11 in der aus den Fig. 3,5 ersichtlichen Weise durch ihre zugeordneten Sperrklinken 22 über die Zugfedern 24 in ihrer unwirksamen Ruhestellung verriegelt. Da die Druckrollen 11 von der Umfangsfläche der Meßtrommel 3 abgehoben sind, findet auch keine Förderung eines Schußfadens 18 statt. Alle Lagerhebel 9 stehen aber unter der von den gespannten Zugfedern 14 ausgeübten elastischen Vorspannung, die auf die Lagerhebel 9 im Eingriffsinne der Druckrollen 11 wirkt.

Die Rückstelleinrichtung 30 ist unwirksam; ihr Rückstellorgan 31, 31a steht in einer Stellung, in

der es eine Verschwenkung der Lagerhebel 9 um die Schwenkachse 8 im Gegenuhrzeigersinn, bezogen auf Fig. 3.5, nicht behindert.

Sowie ein mit einem Schußfaden 18 zu beliefernder Schußfadenträger 43 mit seinem Schußfadenmagazin 42 unter der entsprechenden Injektordüsenöffnung 44 eintrifft, erhält die Programmsteuerungsvorrichtung 52 über die Leitung 54 einen entsprechenden Auslösebefehl. Sie sucht daraufhin, abhängig von dem ihr eingegebenen Programm, den Schußfaden 18 aus, mit dem der Schußfadenträger 43 zu beladen ist und leitet dem entsprechenden Betätigungsmagneten 28 einen elektrischen Betätigungsimpuls zu. Gleichzeitig oder geringfügig früher erhält auch das dem dem ausgewählten Schußfaden 18 entsprechenden Injektor 45 zugeordnete Drosselventil 50 über die Leitung 51 einen Betätigungsimpuls, durch den es aufgesteuert wird, so daß der Injektor mit der vollen Druckluft beaufschlagt ist und damit für die Förderung des Schußfadens in das Schußfadenmagazin 42 bereit steht.

Sowie der angesteuerte Betätigungsmagnet 28 die zugeordnete Sperrklinke 22 im Uhrzeigersinn, bezogen auf Fig. 3.5, verdreht, gibt die Raste 21 den ihr zugehörigen Lagerhebel 9 bei 20 frei, der damit von seiner Zugfeder 14 schlagartig soweit verschwenkt werden kann, daß die entsprechende Druckrolle 11 an die Umfangsfläche der umlaufenden Meßtrommel 3 angepreßt wird.

Nunmehr wird der ausgewählte Schußfaden 18 solange geliefert und über die Injektordüsenöffnung 44 in das Schußfadenmagazin 42 eingelegt, bis der Schußfadenträger 43 unter dem Injektor auszutreten beginnt. Zu diesem Zeitpunkt hat sich die Nockenwelle 38 bzw. die diese antreibende, mit der Bewegung der Schußfadenträger 43 synchronisierte Antriebsquelle soweit gedreht, daß über das Hebelgetriebe 36, 37 bzw. über den Zahnriemen 48 das Rückstellorgan 31, 31a mit dem in der Betriebsstellung stehenden ausgewählten Lagerhebel 9 in Eingriff kommt, womit die zugeordnete Druckrolle 11 von der Umfangsfläche der Meßtrommel 3 abgehoben und damit die Schußfadenlieferung eingestellt wird. Gleichzeitig wird von der Programmsteuerungsvorrichtung 52 eine nicht weiter dargestellte Fadenbremse eingelegt, die den Schußfaden auf seinem Laufweg von der Fadenquelle zu der Meßtrommel 3 verriegelt. Außerdem erhält das zugeordnete Drosselventil 50 von der Programmsteuerungsvorrichtung 52 einen Stellimpuls, so daß es die Druckluftbeaufschlagung des Injektors 45 auf einen Wert reduziert, der zwar eine gewisse Spannung in dem Schußfadenstück aufrechterhält, gleichzeitig aber eine Beschädigung (Ausfransen etc.) des stillstehenden Schußfadenstückes durch den es umspülenden Luftstrom verhindert.

Im Verlaufe der weiteren Drehbewegung des Rückstellorgans 31 oder 31a wird der bisher wirksam gewesene Lagerhebel 9 schließlich mit seinem Sperrzahn 20 hinter die Raste 21 bewegt, wobei kurzzeitig alle Lagerhebel 9 um einen kleinen Betrag mitbewegt, d.h. von ihren Rasten 21 abgehoben werden. Durch eine entsprechende Abschrägung der Sperrklinke 22 und der Stirnseite des Lagerhebels 9 ist sichergestellt, daß an jeder Lieferstelle die Sperrklinke 22 selbsttätig gegen die Wirkung der Zugfeder 24 um das erforderliche Maß elastisch ausweichen kann, bevor ihre Raste 21 einschnappt.

Bei der fortgesetzten Drehbewegung des Rückstellorgans 31, 31a (bezogen auf Fig. 3.5 im Uhrzeigersinn) gibt das Rückstellorgan die Lagerhebel 9 schließlich wieder frei, die nun alle bei 20 in den Rasten 21 der Sperrhebel 22 verrastet sind und damit in Bereitschaft für einen neuen Schußfadenwahlvorgang stehen.

Der Durchmesser der Meßtrommel 3 und deren Drehzahl sowie die Länge der Zeitspanne, über die eine Druckrolle 11 in der erläuterten Weise gegen die Umfangsfläche der Meßtrommel 3 angedrückt ist, sind so aufeinander abgestimmt, daß während der Wirksamkeit der Druckrolle 9 eine genau abgemessene Schußfadenlänge über den Injektor 45 in ein Schußfadenmagazin 42 eingelegt wird.

Die Druckrollen 11 sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel frei drehbar auf ihren Lagerhebeln 9 gelagert. Es sind auch Ausführungsformen denkbar, bei denen sie mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit wie die Meßtrommel 3 angetrieben sind.

## Ansprüche

1. Vorrichtung zur wahlweisen Lieferung abgemessener Längen wenigstens zweier verschiedener Schußfäden für die Schußfadenträger einer mehrsystemigen Webmaschine mit pneumatischer Schußfadenversorgung, mit einer drehbar gelagerten umlaufenden Meßtrommel und einer jedem Schußfaden zugeordneten, zwischen einer unwirksamen Ruhestellung und einer, unter Förderung des von einem Fadenvorrat kommenden Schußfadens zu einem mit Druckluft beaufschlagten Injektor, an die Umfangsfläche der Meßtrommel angepreßten Betriebsstellung verstellbaren Druckrolle, wobei die Druckrollen in Achsrichtung der Meßtrommel nebeneinanderliegend an der Umfangsfläche der Meßtrommel benachbarten Lagerteilen gelagert sind, welche mit programmgemäß einzeln ansteuerbaren Betätigungsmitteln gekuppelt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckrollen (11) einzeln durch jeweils eine Vorspannungskraft (14) auf ihre Betriebsstellung zu vorgespannt und durch die Be-

tätigungsmittel (28, 22) in ihrer Ruhestellung verriegelbar sind, aus der sie durch wahlweise Auslösung der Betätigungsmittel (28, 22) freigebbar sind und daß den Druckrollen (11) eine in Abhängigkeit von der Bewegung der Schußfadenträger (43) gesteuerte, die Druckrollen (11) unter Beendigung der Schußfadenlieferung in die Ruhestellung zurückführende Rückstelleinrichtung (30) zugeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe der Vorspannungskräfte (14) einzeln einstellbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerteile um eine gemeinsame Achse (8) schwenkbar gelagerte Lagerhebel (9) sind, auf denen die Druckrollen (11) drehbar gelagert sind und an denen die Vorspannungskraft erzeugende Federmittel (14) angreifen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmittel für jede Druckrolle (11) eine an deren Lagerhebel (9) angreifenden, federelastisch in Eingriffsstellung gehaltene Sperrklinke (22) aufweisen, die durch einen zugeordneten Betätigungsmagneten (28) im Entriegelungssinne verstellbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstelleinrichtung (30) für alle Druckrollen (9) gemeinsam wirkend ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstelleinrichtung ein quer zu den nebeneinanderliegend angeordneten Lagerhebeln (9) verlaufend angeordnetes und auf diese zu beweglich gelagertes Rückstellorgan (31, 31a) aufweist, das zumindest mit dem der jeweils in Betriebsstellung stehenden Druckrolle (11) zugeordneten Lagerhebel (9) in Eingriff bringbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Rückstellorgan (31) einen um eine quer zu den Lagerhebeln (9) verlaufende Achse drehbar gelagerten Rückstellbügel (32) aufweist, der mit einem abgekröpften, alle Lagerhebel (9) übergreifenden Bügelteil (33) mit diesen in Eingriff bringbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Rückstellorgan (31a) eine um eine quer zu den Lagerhebeln (9) verlaufende Achse drehbar gelagerte Nockenwelle aufweist, deren Nocken (46) mit den Lagerhebeln (9) in Eingriff bringbar sind.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckrollen (11) mit ihren Lagerteilen (9) und der Rückstelleinrichtung (30) in einem gemeinsamen Gehäuse oder Rahmen (5) angeordnet sind.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Schußfaden (18) ein eigener Injektor (45) zugeordnet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Injektoren (45) zu einem einheitlichen Injektorblock (460) zusammengefaßt sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Injektor (45) oder der Injektorblock (460) endseitig einen zur Betätigung einer Fadenbremse des Schußfadenträgers (43) dienenden keilförmigen Fuß (480) trägt.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmittel (28, 22) der einzelnen Druckrollen (11) und die Rückstelleinrichtung (30) programmgemäß durch eine gemeinsame, programmierbare Programmsteuerungsvorrichtung gesteuert sind, die zusätzliche Informationen über die Stellung des jeweils mit Schußfaden zu beladenden Schußfadenträgers (43) bezüglich des zugeordneten Injektors (45) verarbeitet.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Injektor (45) ein in seiner Druckluftversorgungsleitung (49) liegendes Drosselventil (50) zugeordnet ist, das von der Programmsteuerungsvorrichtung (52) in Abhängigkeit von der Überführung einer ausgewählten Druckrolle (11) in deren Betriebsstellung und von deren Rückstellung in die Ruhestellung ansteuerbar ist.

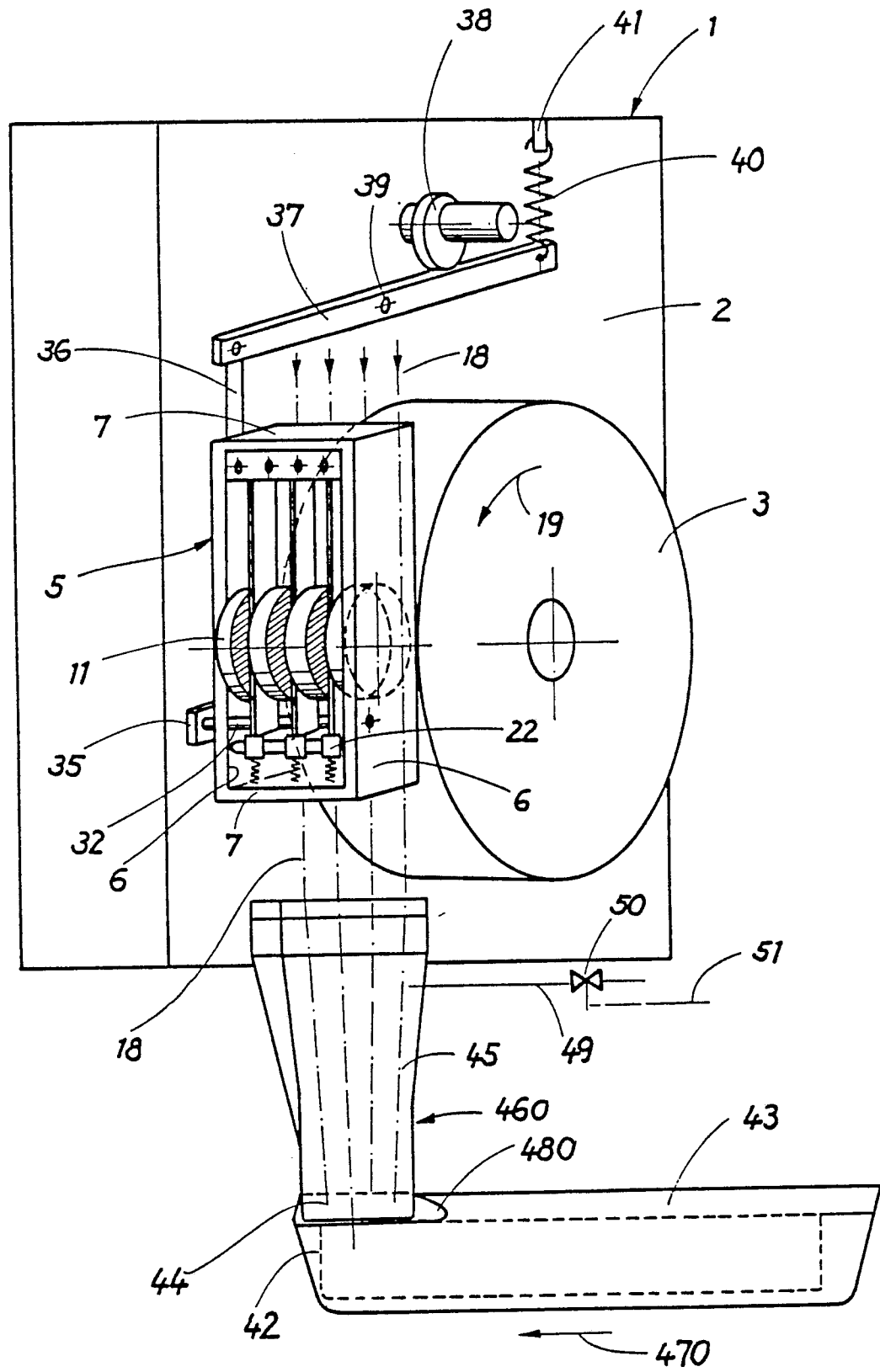


Fig. 1



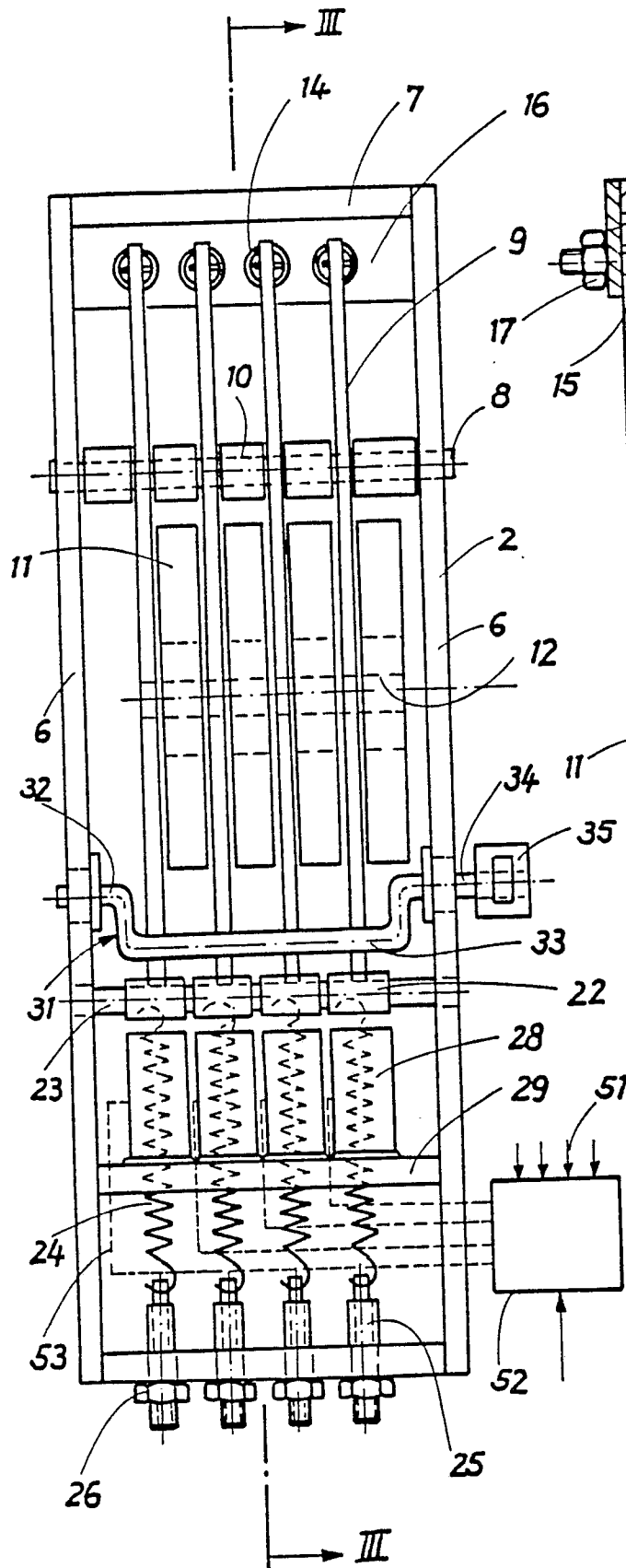


Fig. 2

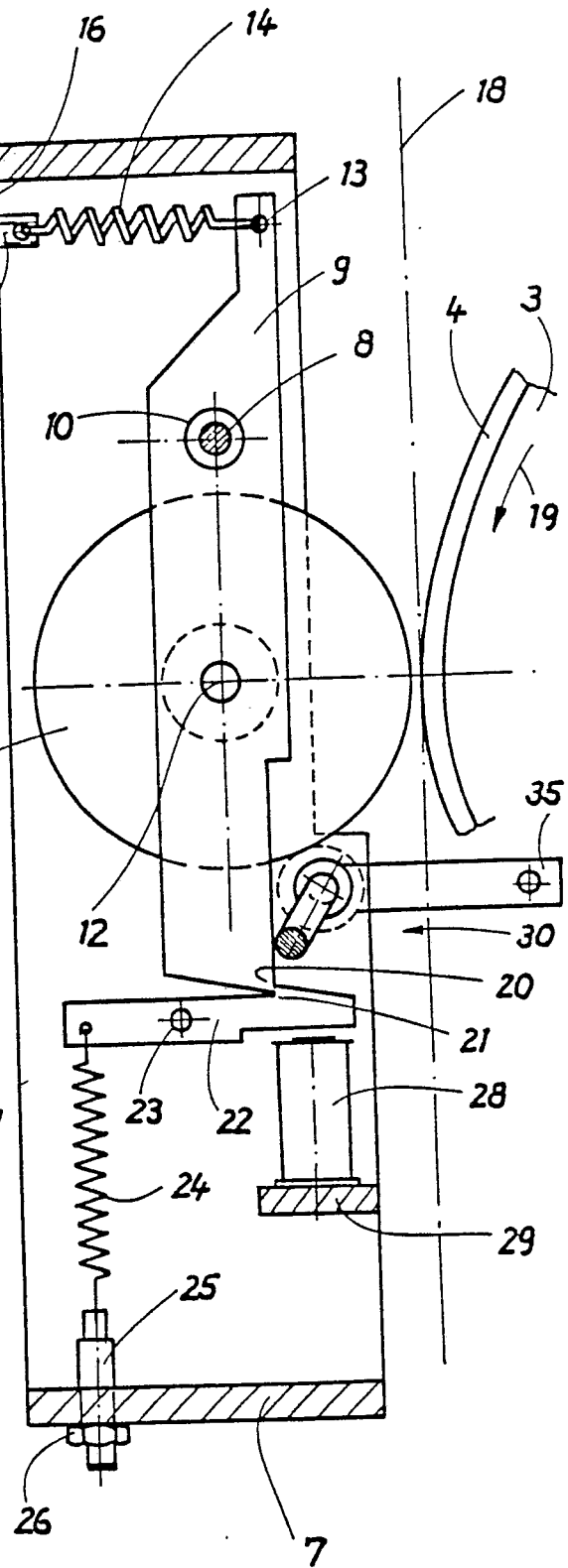


Fig. 3

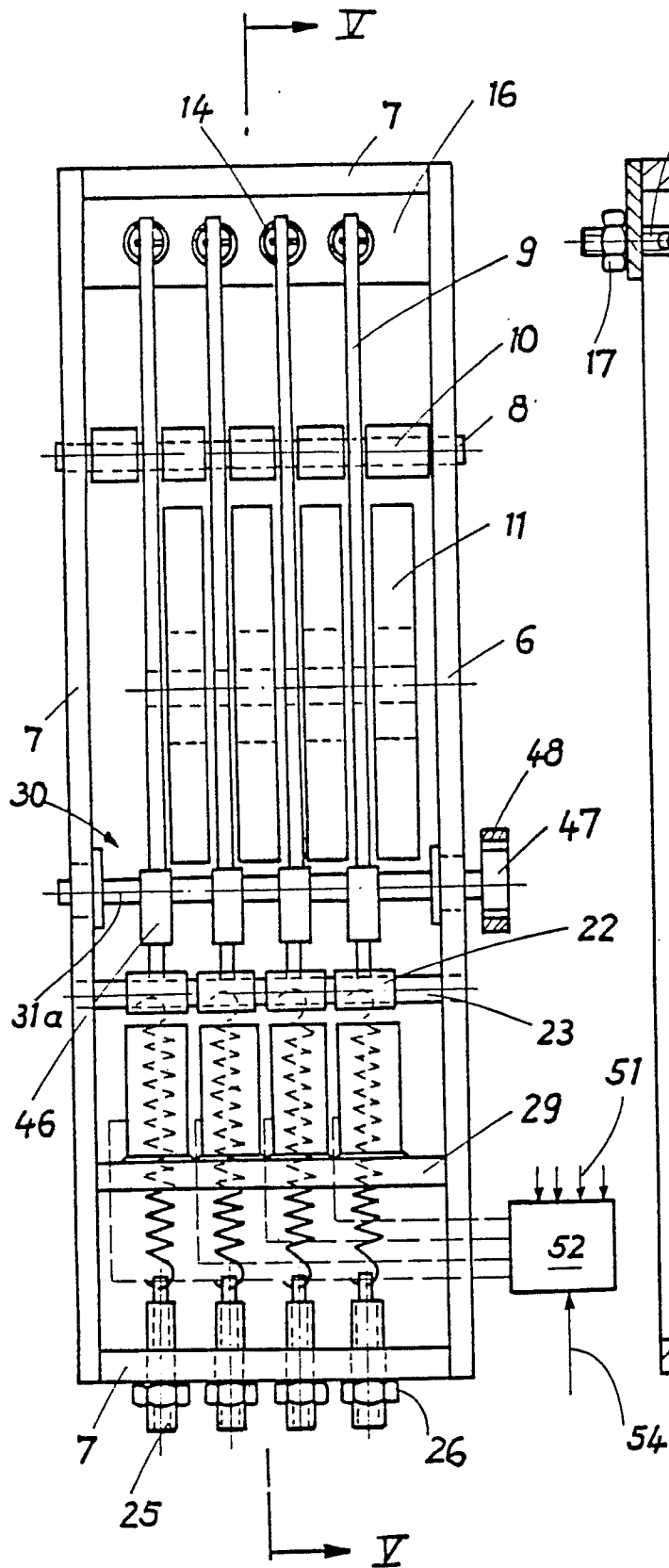


Fig. 4

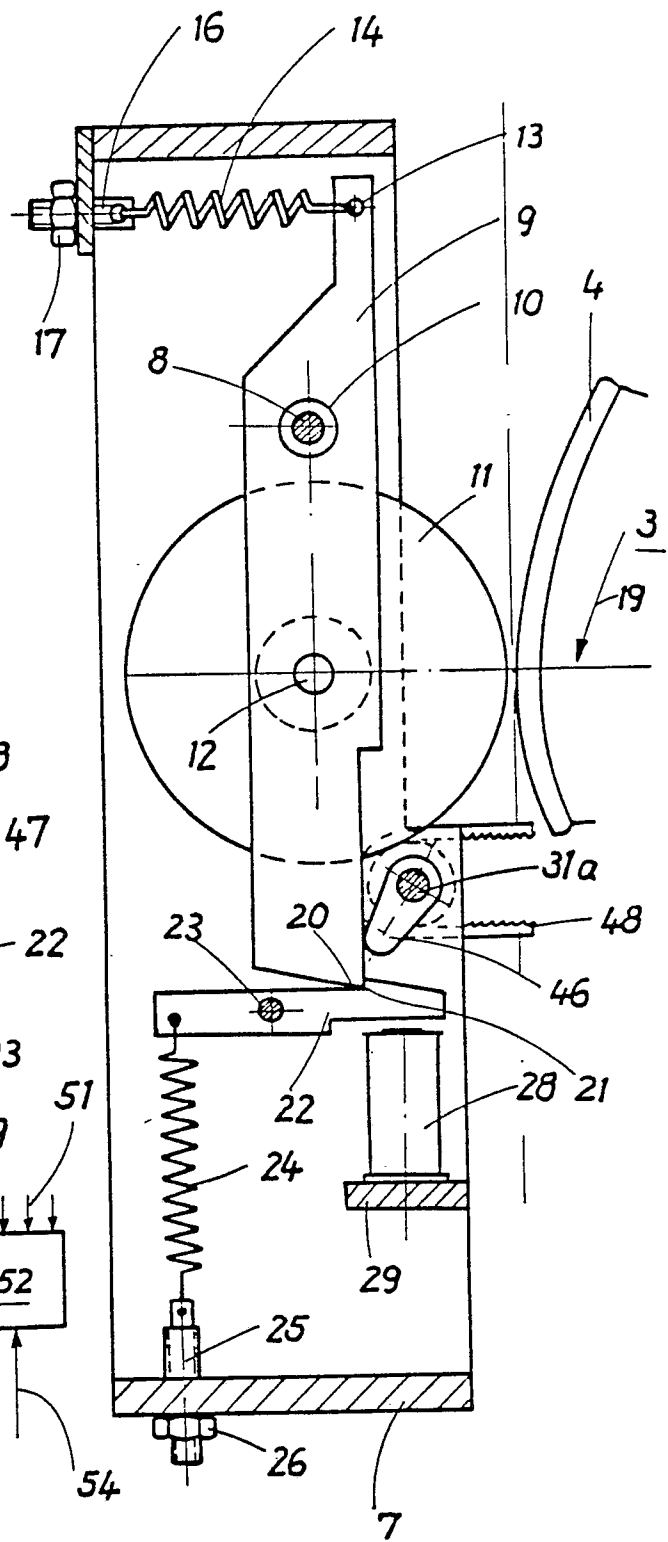


Fig. 5



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 5297

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	DE-A-2 800 639 (SIPRA PATENTENTWICKLUNGS- UND BETEILIGUNGSGESELLSCHAFT mbH) * Figuren 1-10 *	1	
A,D	US-A-3 626 990 (LINKA) * Insgesamt *	1	
A	DE-A-2 938 921 (MAYER & CIE.) * Insgesamt *	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.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 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			