



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: D 03 D 47/34

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑪

644 645

⑫① Gesuchsnummer: 10957/79

⑫② Anmeldungsdatum: 11.12.1979

⑫③ Priorität(en): 12.12.1978 JP U/53-171681
12.12.1978 JP 53-154517
12.12.1978 JP 53-154518

⑫④ Patent erteilt: 15.08.1984

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.08.1984

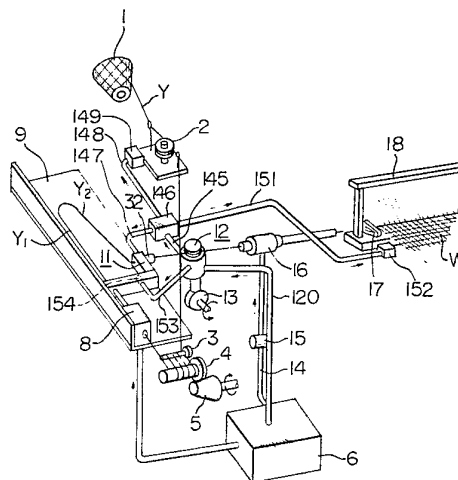
⑦③ Inhaber:
Kabushiki Kaisha Toyoda Jidoshokki Seisakusho,
Kariya-shi/Aichi Pref. (JP)

⑦② Erfinder:
Hiroshi Arakawa, Kariya-shi/Aichi-ken (JP)

⑦④ Vertreter:
Patentanwälte W.F. Schaad, V. Balass, E.E.
Sandmeier, Zürich

⑤④ **Schützenlose Webmaschine.**

⑤⑦ An einer schützenlosen Webmaschine ist eine Greifervorrichtung (12) vorgesehen, die wiederholt und synchron mit dem Schusseintrag einen Schussfaden (Y) freigibt und wieder festhält. Um ein Verheddern des Schussfadens vor der Greifervorrichtung (12) und/oder eine Ablagerung von Faserflug zu vermeiden, ist eine Druckmittelquelle (6) vorgesehen, die mit dem Einlass einer (in der Greifervorrichtung (12) eingebauten) Ventilanordnung verbunden ist. Die Ventilanordnung besitzt wenigstens einen Auslass, an dem wenigstens eine an einer bestimmten Stelle der Webmaschine angeordnete Düse (32, 149, 152) angeschlossen ist. Die Ventilanordnung wird synchron zu den Festhalte- und Freigebetakten der Greifervorrichtung (12) angetrieben.



PATENTANSPRÜCHE

1. Schützenlose Webmaschine mit einer mit einem Druckmittel betriebenen Einrichtung (8) zum Zuführen von Schussfaden (Y) und mit einer Greifervorrichtung (12), die einen Schussfaden (Y) wiederholt und synchron mit dem Schusseintrag freigibt und wieder festhält, dadurch gekennzeichnet, dass eine Druckmittelquelle (6) vorgesehen ist, ferner eine Ventilanordnung mit wenigstens einem Einlass (121) und wenigstens einem Auslass (123, 131, 141, 143), wobei die Druckmittelquelle (6) über eine Rohrleitung (117, 120) mit dem genannten Einlass (121) verbunden ist, und dass mindestens eine an den genannten Auslass (123, 131, 141, 143) angeschlossene, an einer am Durchlaufweg des Schussfadens (Y) liegenden Stelle der Webmaschine angeordnete Düse (24, 32, 149, 152, 154) vorhanden ist, wobei die Ventilanordnung synchron mit den Festhalte- und Freigabestellungen der Greifervorrichtung (12) betätigt ist.

2. Webmaschine nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifervorrichtung (12) ein bewegliches Teil (108, 109) aufweist, durch welches die Ventilanordnung betätigbar ist.

3. Webmaschine nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das bewegliche Teil (108, 109) ein Bestandteil der Ventilanordnung ist.

4. Webmaschine nach Patentanspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das bewegliche Teil der Greifervorrichtung (12) einen Stößel (108) aufweist, der die bewegliche Backe (109) der Greifervorrichtung (12) trägt.

5. Webmaschine nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (102) der Greifervorrichtung (12) einen Bestandteil der Ventilanordnung bildet und mit dem genannten Einlass (121) und dem genannten Auslass (123, 131, 141, 143) versehen ist.

6. Webmaschine nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslass (123, 143) nur dann mit dem Einlass (121) in Verbindung steht, wenn die Greifervorrichtung (12) in Festhaltstellung ist.

7. Webmaschine nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslass (131, 141) nur dann mit dem Einlass (121) in Verbindung steht, wenn die Greifervorrichtung (12) in Freigabestellung ist.

8. Webmaschine nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilanordnung zwei Auslässe (123, 131, 141, 143) hat, von denen der eine (123, 143) nur dann mit dem Einlass (121) in Verbindung steht, wenn die Greifervorrichtung (12) in Festhaltstellung ist, während der andere (131, 141) nur dann mit dem Einlass (121) in Verbindung steht, wenn die Greifervorrichtung in Freigabestellung ist.

9. Webmaschine nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Düse (24, 32, 149, 152, 154) über ein Rohr (125, 133, 148, 151, 153) mit dem Auslass verbunden ist.

10. Webmaschine nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Düse (32, 149, 152, 154) über eine Verteilleitung (145) und Rohre (133, 148, 151, 153) mit dem Auslass (123, 131, 141, 143) verbunden ist.

11. Webmaschine nach Patentanspruch 6 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Düse (24) in einer Schuss-Speicherzone (9) angeordnet ist und nur dann über den Auslass (123) mit dem Einlass (121) verbunden ist, wenn die Greifervorrichtung (12) in Festhaltstellung ist, so dass die Düse (24) gegen den U-förmig gespeicherten Schussfaden bläst.

12. Webmaschine nach Patentanspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Düse (32) in einem der Greifervorrichtung (12) vorgelagerten Fadenführer (11) angeordnet und gegen die Greifervorrichtung (12) hin gerichtet ist und nur dann über den Auslass (131, 141) mit dem Einlass (121) verbunden ist, wenn die Greifervorrichtung (12) in Freigabestellung ist.

13. Webmaschine nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine Düse (149) in der Nähe einer Fadenbremse angeordnet, auf diese hin gerichtet und mit jenem Auslass (131, 141) verbunden ist, der mit dem Einlass (121) nur dann in Verbindung steht, wenn die Greifervorrichtung (12) in Freigabestellung ist.

14. Webmaschine nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine Düse (152) in der Nähe einer Schneidvorrichtung (17) angeordnet, auf diese hin gerichtet und mit jenem Auslass (131, 141) verbunden ist, der nur dann mit dem Einlass (121) in Verbindung steht, wenn die Greifervorrichtung (12) in Freigabestellung ist.

15. Webmaschine nach Patentanspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslass (131, 141), der nur dann mit dem Einlass (121) in Verbindung steht, wenn die Greifervorrichtung (12) in Freigabestellung ist, über eine Verteilleitung (145, 146) mit den Düsen (32, 149, 152) in Verbindung steht.

16. Webmaschine nach den Patentansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass der genannte Stößel (108) der Greifervorrichtung (12) einen Abschnitt (119) kleineren Durchmessers aufweist, wodurch zwischen diesem Abschnitt (119) und der Innenwand des Greiferkörpers (102) ein Ringraum (118) gebildet ist, der stets mit dem Einlass (121) verbunden ist, jedoch nur dann mit dem Auslass (123, 143) kommuniziert, wenn die Greifervorrichtung (12) in Festhaltstellung ist.

17. Webmaschine nach den Patentansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass der genannte Stößel (108) der Greifervorrichtung (12) einen Abschnitt (119) kleineren Durchmessers aufweist, wodurch zwischen diesem Abschnitt (119) und der Innenwand des Greiferkörpers (102) ein Ringraum (118) gebildet ist, der stets mit dem Einlass (121) verbunden ist, jedoch nur dann mit dem Auslass (131, 141) kommuniziert, wenn die Greifervorrichtung (12) in Freigabestellung ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine schützenlose Webmaschine, gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei schützenlosen Webmaschinen sind in der Regel – infolge der intermittierenden Arbeitsweise des Schusseintrags-Mechanismus – seitlich am Maschinenständer eine Fadenbremse vorgesehen, um dem von einer ortsfesten Schussfaden-Lieferstelle angelieferten Schussfaden eine bestimmte Fadenspannung zu geben, ferner eine Schussfaden-Speicherzone, um eine bestimmte Menge Schussfaden zu speichern, eine in der Bewegungsbahn des Schussfadens zwischen der Speicherzone und dem Schusseintrags-Mechanismus angeordnete Greifervorrichtung, sowie schliesslich eine in der Nähe der Webkante der Ware angeordnete Schneidvorrichtung, um den Schussfaden nach jedem Schusseintrag abzuschneiden. Bisher sind bei schützenlosen Webmaschinen im Zusammenhang mit dem intermittierenden Schusseintrag verschiedene Probleme aufgetreten, die den Schusseintrag beeinträchtigen. Wenn beispielsweise bei einer schützenlosen Webmaschine ein Schussfaden vorübergehend in einer U-förmigen Schleife in der Speicherzone bereitgehalten wird, dann verheddert sich dieser Schussfaden mit sich selbst, was den nachfolgenden Schusseintrag verunmöglicht. Wenn – wie in Fig. 1 dargestellt – eine herkömmliche schützenlose Webmaschine wegen fehlerhaften Schusseintrages oder Garnbruches oder wegen einer anderen Notwendigkeit angehalten wird, wird die Maschine in einer zum Schusseintrag bereiten Stellung angehalten. Dementsprechend bleibt der Schussfaden in einer U-förmigen Schleife auf der Speicherplatte 9. Während des Anhaltens arbeitet die Zuführ-

düse 8 weiter und die Greifervorrichtung 12 hält den Schussfaden fest. Dementsprechend gerät der Abschnitt Y_1 auf der Anlieferseite der Speicherplatte unter eine von dem der Zuführdüse 8 entströmenden Druckmittel erzeugte Zugspannung und bleibt dabei gespannt. Da jedoch kein Schusseintrag erfolgt, erfährt der Abschnitt Y_2 auf der Abgabeseite keine Zugspannung und bleibt somit schlaff. Demzufolge verdrillt sich der Abschnitt Y_2 wegen der beträchtlichen, vom gespannten Abschnitt Y_1 ausgehenden Tendenz zum Zurückdrehen mit diesem Abschnitt zu einem verdrillten Abschnitt Y_3 . Das Verdrillen dieses Abschnittes Y_3 wird noch unterstützt durch die turbulente Strömung, die der Zuführdüse 8 entströmt und durch den Umstand, dass der Abschnitt Y_2 auf der Abgabeseite ungespannt ist. Wenn nun die Webmaschine wieder gestartet wird, während sich der Schussfaden in der Speicherzone verheddert hat, gelangt der verdrillte Abschnitt Y_3 unverändert durch die Greifervorrichtung 12 zur Schusseintragsdüse 16. Dadurch wird die Schusseintragsdüse 16 durch den verdrillten Abschnitt verstopft und der Schusseintrag wird verunmöglicht oder zumindest fehlerhaft.

Sogar beim Betrieb der Webmaschine bleibt der Schussfaden-Abschnitt Y_2 an der Abgabeseite während einer zwar kurzen Zeit in spannungsfreiem Zustand, da die Greifervorrichtung 12 nach einem Schusseintrag zum Festhalten des Schussfadens geschlossen ist, während eine bestimmte Menge Schussfadens nachgeliefert wird. Dementsprechend kann sich die Schussfadenschleife auch beim Betrieb der Webmaschine verheddern.

Ein weiteres Problem, das den Schusseintrag beeinträchtigt, besteht darin, dass Streufäden oder Faserflug entstehen, die sich an der Fadenbremse, an dem in der Speicherzone vorhandenen Schussfaden, an der Greifervorrichtung und an der Schneidvorrichtung ablagnen. Wenn sich beispielsweise Faserflug an der Fadenbremse oder an der Greifervorrichtung anlagert, wird die Klemm- bzw. die Greiferkraft auf den Schussfaden vermindert, und es wird unmöglich, den Schussfaden unter eine vorbestimmte Zugspannung zu setzen bzw. diesen zu erfassen. Wenn sich ausserdem Faserflug am Schussfaden selbst anlagert, kann – falls eine Zuführdüse zum Bereitstellen des Schussfadens verwendet wird – diese Zuführdüse leicht verstopft werden, und dies trifft im Falle einer Düsenwebmaschine ebenfalls für die Eintragsdüse zu, mit dem Ergebnis, dass das Bereitstellen des Schussfadens bzw. der Schusseintrag nicht vorgenommen werden kann.

Um die vom Faserflug herrührenden Nachteile zu beheben, ist bereits ein Verfahren vorgeschlagen worden, bei dem ein Druckmittel auf die Greifervorrichtung geblasen wird, um von dieser Faserflug zu entfernen. Ebenso ist ein Verfahren bekannt, bei dem ein Druckmittel aus dem Innern der Greifervorrichtung in radialer Richtung auf die Greiferflächen geblasen wird, um Faserflug von den Greiferflächen zu entfernen. Diese Verfahren sind in der offengelegten japanischen Patentanmeldung 78 364/78 sowie in den offengelegten japanischen Gebrauchsmuster-Anmeldungen 94 870/76 und 94 872/76 beschrieben. Da sich diese bekannten Vorschläge lediglich mit der Entfernung des Faserfluges befassen, wird dabei die Operation des Schusseintrages mehr oder weniger vernachlässigt. Da der Vorgang des Entfernens des Faserfluges von den Greiferflächen dann durchgeführt wird, während die Greifervorrichtung zur Freigabe des Schussfadens offen ist, d.h. während der Schussfaden vorgeschoben wird und der Schusseintrag erfolgt, wird der Schussfaden stark durch die Druckmittelströmung beeinflusst, die den Faserflug entfernen soll, und der Schusseintrag muss einen erheblichen Widerstand überwinden. Insbesondere bei einer Düsenwebmaschine kann, da der Schusseintrag ebenfalls durch Druckmitteleinwirkung erfolgt, dieser Schusseintrag wegen der Beeinflussung durch die Blasströmung zum Entfernen des Faserfluges fehlerhaft ausfallen.

Wenn ausserdem Faserflug an dem in der Speicherzone sich befindlichen Schussfaden haften bleibt, wird dieser Faserflug auch zu der nachfolgenden Greifervorrichtung

5 getragen und schwächt deren Greifwirkung und – im Falle einer Düsenwebmaschine – wird der nicht an der Greifervorrichtung haften bleibende Faserflug weiter zur Eintragsdüse transportiert, wodurch diese verstopft und der Schusseintrag verunmöglicht wird. Da die Schneidvorrichtung den Schussfaden nach jedem Schusseintrag abzuschneiden hat, was mit grosser Häufigkeit und Genauigkeit zu geschehen hat, kann auf der Schneidvorrichtung abgelagerter Faserflug auch die Schneidfunktion soweit stören, dass der Schusseintrag verunmöglicht wird.

15 Wenn Faserflug von verschiedenen Teilen zu entfernen ist, hat dies zu verschiedenen Zeitpunkten zu geschehen. Beispielsweise ist von der Greifervorrichtung der Faserflug dann zu entfernen, wenn die Greifervorrichtung offen ist und den Schussfaden freigibt. Andererseits ist von der Speicherzone 20 der Faserflug während der Speicherung des Schussfadens zu entfernen, d.h. während die Greifervorrichtung den Schussfaden festhält, weil der Schussfaden während des Schusseintrages einen grossen Widerstand zu überwinden hätte, wenn dann gleichzeitig zur Entfernung des Faserfluges dienende 25 Blasströmung auf den Schussfaden gerichtet würde. Daraus ergibt sich, dass das Entfernen von Faserflug von den entsprechenden Bestandteilen zu verschiedenen Zeitpunkten erfolgen sollte, die so zu bestimmen sind, dass sie von den entsprechenden Webvorgängen abhängig sind.

30 Es ist daher ein Zweck der Erfindung, eine Webmaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der an einer oder mehreren Stellen ein Druckmittel in vom Schusseintrag abhängigen Zeitabschnitten zugeführt wird, so dass ein fehlerhafter Schusseintrag vermieden wird, ohne dass dazu ein 35 besonderer Zeitgeber notwendig wäre.

Zu diesem Zweck weist die vorgeschlagene Webmaschine die im Patentanspruch 1 definierten Merkmale auf.

Weitere Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden 40 Beschreibung anhand der Zeichnung. Es versteht sich indessen, dass die Zeichnung lediglich Ausführungsbeispiele darstellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine Schussfaden-Speicherzone, eine Greifervorrichtung sowie eine Eintragsdüse einer herkömmlichen Düsenwebmaschine,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer vorgeschlagenen Düsenwebmaschine mit einer ersten Ausführungsform der mit Druckmittel betriebenen Einrichtung,

50 Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Teil der Düsenwebmaschine gemäss Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt durch die in Fig. 3 sichtbare Greifervorrichtung in Freigabestellung,

Fig. 5 einen Schnitt ähnlich zu Fig. 4 jedoch in Festhaltung, 55

Fig. 6 in ähnlicher Darstellung wie Fig. 3 eine schematische Draufsicht einer anderen Ausführungsform einer Schussfaden-Speicherzone,

Fig. 7 eine Seitenansicht der in Fig. 6 dargestellten Ausführungsform, 60

Fig. 8 eine schematische Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform,

Fig. 9 einen vereinfachten Schnitt durch die Ausführungsform der Fig. 8, wobei die Greifervorrichtung in Festhaltung ist, 65

Fig. 10 ein zu Fig. 9 ähnlicher Schnitt, wobei jedoch die Greifervorrichtung in Freigabestellung ist,

Fig. 11 einen Schnitt längs der Linie XI-XI der Fig. 10, um

die Wirkung des Druckmittels in der Greifervorrichtung der Fig. 10 zu illustrieren,

Fig. 12 eine perspektivische Ansicht einer Webmaschine, die mit einer anderen Ausführungsform der Einrichtung versehen ist,

Fig. 13 einen Schnitt durch die Greifervorrichtung der Webmaschine der Fig. 12 in Freigabestellung,

Fig. 14 einen Schnitt durch die Greifvorrichtung der Fig. 12 in Festhaltestellung, und

Fig. 15 ein Zeitdiagramm zur Illustration der Dauer der Schussfaden-Freigabe und des Schussfaden-Festhaltens durch die Greifervorrichtung.

Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf rein beispielsweise eine Düsenwebmaschine.

In Fig. 2 wird in einem seitlichen Bereich des Maschinenständers ein Schussfaden Y von einem ortsfest angeordneten Fadenvorrat 1 über eine Fadenbremse 2 abgezogen, die dem Schussfaden Y eine vorbestimmte Fadenspannung verleiht. Der Schussfaden Y ist sodann durch eine Längenmessvorrichtung geführt, die eine Führungsrolle 3, eine Messrolle 4 und eine Antriebsrolle 5 aufweist. Der von der Längenmessvorrichtung abgegebene und abgemessene Schussfaden wird sodann in Form einer U-förmigen Schleife einer Speicherplatte 9 zugeführt, und zwar mittels einer druckmittelbetriebenen Zuführeinrichtung 8, die über ein Rohr 7 mit einer Druckmittelquelle 6 verbunden ist. Der Schussfadenabschnitt Y₂ (Fig. 3) auf der Abgabeseite der Speicherplatte 9 ist durch einen Fadenführer 11 und durch den Faden ergreifende Teile einer durch eine Kurvenscheibe 13 angetriebenen Greifervorrichtung 12 zu einer Eintragsdüse 16 geführt, die ihrerseits über ein Rohr 14 und ein Ventil 15 an die Druckmittelquelle 6 angeschlossen ist. Von hier aus wird der Schussfaden in vorbestimmten Zeitabschnitten in ein Fach eingetragen. An der Seitenkante der gewebten Ware W ist eine Schneidvorrichtung 17 angeordnet, die auf geeignete Weise angetrieben ist, um den Schussfaden nach jedem Schusseintrag zu durchschneiden. Mit der Bezugsziffer 18 ist das Blatt der Webmaschine bezeichnet.

Wie der Fig. 3 zu entnehmen ist, ist die druckmittelbetriebene Zuführeinrichtung 8 auf der die Schussfaden-Speicherzone bildenden Speicherplatte 9 montiert, wobei von der Zuführeinrichtung 8 ein Düsenrohr 19 ausgeht, das einen auf der Speicherplatte 9 montierten Düsenbalken 21 durchsetzt und das zur Schussfaden-Speicherzone hin offen ist. Da die druckmittelbetriebene Zuführeinrichtung über das Rohr 7 mit der Druckmittelquelle 6 verbunden ist, führt das Düsenrohr 19 stets Druckmittel. Im Düsenbalken 21 ist eine durch einen Gewindestopfen 23 abgeschlossene Sackbohrung 22 vorhanden, die als Verteilleitung dient. Von dieser Sackbohrung oder Verteilleitung 22 gehen nach der Schussfaden-Speicherzone hin offene Hilfsdüsenöffnungen 24 aus, um den Schussfaden-Abschnitt Y₂ auf der Abgabeseite unter eine vorbestimmte Spannung zu setzen. Bei dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel sind vier Hilfsdüsen 24 vorgesehen, doch ist die Anzahl der Hilfsdüsen 24 nicht besonders kritisch, und eine oder zwei Hilfsdüsen 24 können ausreichen.

Beim beschriebenen Ausführungsbeispiel hat die den vom Fadenführer 11 in der Nähe der Speicherzone anfallenden Schussfaden ergreifende und diesen der Eintragsdüse 16 zuführende Greifervorrichtung 12 die in Fig. 4 und 5 dargestellte Bauweise. Ein Grundkörper 102 ist über eine Unterlagsscheibe 103 und eine Mutter 104 an einem Rahmen 101 befestigt. Auf der oberen Stirnseite des Grundkörpers 102 ist eine feste Greiferbacke 105 über einen Gummiring 106 abgestützt und mittels einer Überwurfmutter 107 festgehalten. Ein Stößel 108 durchsetzt verschiebbar den Grundkörper 102

etwa in dessen Mitte, und am oberen Ende des Stößels 108 ist mittels eines Gummiringes 111 und einer Mutter 112 eine bewegliche Greiferplatte 109 befestigt. Der Stößel 108 ist mittels einer an der unteren Stirnseite des Grundkörpers und an einer auf das untere Ende des Stößels 108 aufgeschraubten Mutter 113 abgestützten Feder 114 nach unten gedrängt. Über seine unterste Stirnfläche 115 wird der Stößel 108 für bestimmte Zeitabschnitte und synchron zum Schusseintrag durch geeignete Mittel, beispielsweise durch die auf einer Welle 116 montierte Kurvenscheibe 113 angehoben. Die Mantelfläche des Stößels 108 ist über eine gewisse Länge auf einen geringeren Durchmesser abgesetzt, so dass zwischen dem Abschnitt 119 geringeren Durchmessers des Stößels 108 und der Innenseite der Bohrung im Grundkörper 102 ein Ringraum 118 entsteht. Ein Einlassstutzen 121 ist über ein Rohr 117 (Fig. 2) mit der Druckmittelquelle 6 verbunden, und ebenso ist am Grundkörper 102 ein Auslassstutzen 123 vorhanden, wobei der Einlass- und der Auslassstutzen 121 bzw. 123 über Bohrungen 122 bzw. 124 an den Ringraum 118 angeschlossen sind. Der Einlassstutzen 121 kommuniziert stets mit dem Ringraum 118, während der Auslassstutzen 123 so in der Höhe angeordnet ist, dass dessen Verbindung zum Ringraum 118 unterbunden ist, wenn der Stößel nach oben verschoben ist, d.h. wenn durch die Greifervorrichtung 12 der Schussfaden freigegeben ist. Der Auslassstutzen 123 steht dagegen dann mit dem Ringraum 118 in Verbindung, wenn der Stößel 108 in seiner unteren Stellung ist, d.h. während der Zeit, da der Schussfaden durch die Greifervorrichtung 12 festgehalten ist. Damit bildet die Greifervorrichtung 12 zugleich ein Umschaltventil.

Die Verteilleitung 22 (Fig. 3) zu den Hilfsdüsen 24 ist über ein Rohr 125, über ein Nadelventil 126 und über ein weiteres Rohr 127 mit dem Auslassstutzen 123 verbunden, so dass das aus dem Auslassstutzen 123 anfallende Druckmittel über die Verteilleitung 22 den Hilfsdüsen 24 zugeführt wird, nachdem die benötigte Durchflussgeschwindigkeit mittels des Nadelventils 126 eingestellt wurde.

Bei der beschriebenen Einrichtung wird beim Betrieb der Webmaschine, sobald ein Schusseintrag durch die Eintragsdüse 16 erfolgt ist, der Stößel 108 der Greifervorrichtung 12 durch die Feder 114 nach unten verschoben, und der Schussfaden Y wird zwischen der ortsfesten Greiferbacke 105 und der beweglichen Greiferplatte 109 festgeklemmt. Dementsprechend wird der aus dem Fadenvorrat anfallende Schussfaden mittels des Druckmittels und durch das Düsenrohr 19 hindurch der Speicherzone auf der Speicherplatte 9 zugeführt und in einer bis zum Fadenführer 11 reichenden U-förmigen Schleife gespeichert. Gleichzeitig wird durch die Abwärtsbewegung des Stößels 108 die Bohrung 124 zum Auslassstutzen 123 in Verbindung mit dem Ringraum 118 gebracht, wodurch das am Einlassstutzen 121 anstehende Druckmittel durch die Bohrung 122, den Ringraum 118, die Bohrung 124, den Auslassstutzen 123 und das Rohr 125 fließen kann, um über das Rohr 127 und die Verteilleitung 22 den Hilfsdüsen 24 zu entströmen, wobei die Strömungsgeschwindigkeit durch das Nadelventil 126 bestimmt ist. Das den Hilfsdüsen 24 entströmende Druckmittel wirkt auf den Schussfadenabschnitt Y₂ auf der Abgabeseite, welcher Abschnitt wegen des Festhaltens durch die Greifervorrichtung 12 an sich ungespannt bliebe, so, dass auf diesen Abschnitt Y₂ eine Zugkraft ausgeübt wird, die ihn von Abschnitt Y₁ getrennt hält. Dementsprechend ist ein Verheddern oder Verdrillen des Abschnittes Y₂ während der Speicherung des Schussfadens verhindert. Sobald eine vorbestimmte Menge Schussfadens wieder in der Speicherzone vorliegt, wird der Stößel 108 der Greifervorrichtung 12 durch die geeigneten Antriebsmittel nach oben verschoben, und, wie in Fig. 4 dargestellt, gibt die bewegliche Greiferplatte 109 den Schussfaden Y frei; und durch die Ein-

tragsdüse 16 erfolgt ein weiterer Schusseintrag. Gleichzeitig wird die Verbindung zwischen der Bohrung 124 des Auslassstutzens 123 und dem Ringraum 118 in der Greifervorrichtung 12 unterbunden, wodurch das Entströmen des Druckmittels aus den Hilfsdüsen 24 gestoppt wird. Während der Schusseintrag erfolgt, d.h. während der Zeit, da Schussfaden aus der Speicherzone abgezogen wird, erfolgt keine Einwirkung auf den Schussfadenabschnitt Y_2 , und dementsprechend erfährt der einzutragende Schussfaden auch keinen Laufwiderstand. Da ausserdem den Hilfsdüsen 24 nur wenn notwendig Druckmittel entströmt, ist auch ein entsprechend hoher Leistungsverbrauch verhütet.

Wenn ausserdem die Webmaschine angehalten wird, bleibt der Zustand vor Beginn des Schusseintrages erhalten, und, obwohl der Schussfaden in Form der U-förmigen Schleife in der Speicherzone auf der Speicherplatte 9 gespeichert bleibt, wird die Greifervorrichtung 12 in jener Stellung gehalten, in der die bewegliche Greiferplatte 109, wie in Fig. 5 gezeigt, den Schussfaden festklemmt. Dementsprechend kommuniziert der Einlassstutzen 121 mit dem Auslassstutzen 123 über den Ringraum 118, und daher entströmt weiterhin Druckmittel den Hilfsdüsen 24, wodurch der Schussfadenabschnitt Y_2 auf der Abgabeseite – wie beschrieben – einer Zugspannung unterworfen wird, die bestrebt ist, den Fadenabschnitt Y_2 vom Fadenabschnitt Y_1 getrennt zu halten. Somit ist auch beim Stillstand der Webmaschine das Verheddern des Schussfadens in der Speicherzone verhindert.

In den Fig. 6 und 7 ist eine andere Ausführungsform dargestellt. Hier ist die druckmittelbetriebene Zuführeinrichtung 8 auf einem am Maschinenrahmen befestigten Ständer 25 angeordnet, und das Düsenrohr 19 der Zuführeinrichtung durchsetzt den ebenfalls auf dem Ständer 25 montierten Düsenbalken 21. Im Düsenbalken 21 ist die mit dem Gewindestopfen 23 verschlossene Verteilbohrung 22 ausgebildet, von welcher die Hilfsdüsen 24 ausgehen. Die Zuführeinrichtung 8 ist über das Rohr 7 mit der Druckmittelquelle 6 verbunden, während die Hilfsdüsen 24 über das Rohr 125 mit dem Auslassstutzen 123 der Greifervorrichtung 12 verbunden sind, welche ihrerseits den in Fig. 4 und 5 dargestellten Aufbau aufweist.

Ein Speicherring 27, der einen dem Düsenrohr 19 zugekehrten Schlitz 26 aufweist, ist auf dem Ständer 25 befestigt und bildet eine Speicherzone für den Schussfaden-Abschnitt Y_1 auf der Zuführseite. Der Schussfaden-Abschnitt Y_2 auf der Abgabeseite zwischen dem Schlitz 26 des Speicherringes 27 und dem Fadenführer 11 bleibt freihängend in der Luft.

Die Hilfsdüsen 24 sind so angeordnet, dass der frei hängende Schussfaden-Abschnitt Y_2 auf der Abgabeseite eine Zugspannung erfährt, die bestrebt ist, den Schussfaden-Abschnitt Y_2 getrennt vom Schussfaden-Abschnitt Y_1 zu halten. Die Wirkungsweise der Ausführungsform der Fig. 6 und 7 entspricht im wesentlichen jener der anhand der Fig. 2–5 beschriebenen Ausführungsform.

Bei beiden bisher beschriebenen Ausführungsformen brauchen die Hilfsdüsen 24 nicht wie dargestellt parallel zur Zuführeinrichtung 8 und zum Düsenrohr 19 angeordnet zu sein. Wichtig ist lediglich, dass die Hilfsdüsen 24 so angeordnet sind, dass der Schussfaden-Abschnitt Y_2 auf der Abgabeseite eine Zugspannung erfährt, die den Schussfaden-Abschnitt Y_2 getrennt vom Schussfaden-Abschnitt Y_1 hält. Beispielsweise können die Hilfsdüsen auch im Bereich des Scheitels der U-förmigen Schleife angeordnet sein, so dass der Schussfaden-Abschnitt Y_2 von hier aus mit Druckmittel beaufschlagt wird, sei es von oben, von unten oder von der Seite. Die Druckmittelsteuerung für die Hilfsdüsen 24 ist in den beschriebenen Ausführungsformen durch die Greifervorrichtung 12 selbst gegeben. Es ist jedoch gemäss einer Variante auch möglich, die Druckmittelsteuerung durch

einen von der Greifervorrichtung 12 unabhängig angeordneten Ventilmechanismus vorzusehen, der jedoch durch die Bewegungen der Greifervorrichtung betätigt wird.

Wie bereits erwähnt, ist das Verheddern des Schussfadens in der Speicherzone darauf zurückzuführen, dass ein Teil des gespeicherten Schussfadens schlaff und spannungsfrei bleibt, während die Greifervorrichtung den Schussfaden festhält. Bei den beschriebenen Ausführungsformen ist jedoch eine Hilfsdüsenanordnung vorgesehen, um den Schussfaden-Abschnitt auf der Abgabeseite der Speicherzone unter eine Zugspannung zu setzen, und diese Hilfsdüsenanordnung ist so ausgebildet, dass sie nur dann mit Druckmittel beschickt wird, wenn die Greifervorrichtung den Schussfaden festhält. Dementsprechend wird während der Dauer der Speicherung des Schussfadens mittels des entströmenden Druckmittels zwangsweise eine vorbestimmte Zugkraft auf den Schussfaden-Abschnitt auf der Abgabeseite ausgeübt, und zwar unabhängig davon, ob die Webmaschine in Betrieb ist oder nicht. Dementsprechend ist jedes Verheddern des Schussfadens in der Speicherzone verhütet und ein gleichmässiger Schusseintrag ist gewährleistet.

In den Fig. 8–11 ist eine weitere Ausführungsform dargestellt. Der Fig. 8 ist zu entnehmen, dass Druckmittel dem Fadenführer 11 zugeführt wird. In den Fig. 9 und 10 sind für funktionell sich entsprechende Teile dieselben Bezugsziffern wie in den Fig. 1–7 verwendet, weswegen eine detaillierte Beschreibung dieser Teile hier entfallen kann.

Der über das Rohr 117 mit der Druckquelle verbundene Einlassstutzen 121 ist am Grundkörper 102 ausgebildet, an dem auch ein Auslassstutzen 131 vorhanden ist. Der Einlassstutzen 121 steht über die Bohrung 122 immer in Verbindung mit dem Ringraum 118, während der Auslassstutzen 131 so angeordnet ist, dass wenn der Stössel 108 in seiner unteren Stellung ist (siehe Fig. 9), um den Schussfaden festzuklemmen, eine zum Auslassstutzen 131 führende Bohrung 132 vom Ringraum 118 abgetrennt ist, und dass wenn der Stössel 108 in seiner angehobenen Stellung ist (siehe Fig. 10) der Auslassstutzen 131 über die Bohrung 132 mit dem Ringraum 118 in Verbindung steht. Damit ist die Greifervorrichtung zugleich ein Umschaltventil, das mit den Bewegungen der Greifervorrichtung betätigt ist.

Der Fadenführer 11 weist einen auf der Speicherplatte 9 befestigten Halteblock 31 (Fig. 9) auf, ein im Halteblock 31 eingebautes und daran befestigtes Düsenrohr 32 und ein im Düsenrohr 32 eingebautes und daran befestigtes Führungsrohr 33. Das Führungsrohr 33 ist zur Aufnahme und Führung des Schussfadens Y eingerichtet, wobei das in Durchlaufrichtung gesehen hintere Ende des Führungsrohres 33 in den Innenraum 34 des Düsenrohres 32 mündet, während am vorderen Ende des Führungsrohres 33 ein trompetenförmiger Einführungsring 35 vorhanden ist. Am Halteblock 31 ist ein über ein Rohr 133 mit dem Auslassstutzen 131 verbundener Druckmitteleinlass 36 vorhanden, der über einen Verbindungskanal 37 mit dem Innenraum 34 des Düsenrohres 32 in Verbindung steht. Dementsprechend fliesst das anfallende Druckmittel durch den Verbindungskanal 37 in den Innenraum 34 und entströmt sodann dem Düsenrohr 32. Dieses Düsenrohr 32 ist zu den Greiferflächen der Greifervorrichtung 12 hin gerichtet, so dass die Strömungsrichtung etwa der Laufrichtung des Schussfadens Y entspricht.

Bei diesem Ausführungsbeispiel wird nach Abschluss eines Schusseintrages der Stössel 108 der Greifervorrichtung 12 wie in Fig. 9 dargestellt nach unten verschoben, so dass die Greifervorrichtung 12 den Schussfaden Y festklemmt. Der von der Zuführeinrichtung 8 weiterhin anfallende Schussfaden wird auf der Speicherplatte 9 gespeichert. Sobald eine vorbestimmte Menge Schussfaden gespeichert ist, wird der Stössel 108 durch die in Fig. 10 dargestellten Antriebsmittel

angehoben, um den Schussfaden freizugeben, wonach ein neuer Schuss-Eintrag durch die Eintragsdüse 16 beginnt. Gleichzeitig gerät die Bohrung 132 des Auslassstutzens 131 in Verbindung mit dem Ringraum 118. Damit kann das am Einlassstutzen 121 anstehende Druckmittel zum Einlass 36 des Fadenführers 11 fließen, und zwar durch die Bohrung 122, den Ringraum 118, die Bohrung 132, den Auslassstutzen 131 und durch das Rohr 133, wonach das Druckmittel dem Düsenrohr 32 entströmt. Wie in den Fig. 10 und 11 dargestellt, wird das dem Düsenrohr 32 entströmende Druckmittel zwischen die in geöffneter Stellung befindliche feste Greiferbacke 105 und die bewegliche Greiferplatte 109 geblasen und entfernt somit Faserflug, der sich an den Greifflächen abgelagert haben mag. Da ausserdem die Strömungsrichtung des Druckmittels der Laufrichtung des Schussfadens Y entspricht, wird der Vorschub des Schussfadens durch die Druckmittelströmung unterstützt, wodurch der Laufwiderstand des Schussfadens vermindert und die Eintragsleistung der Eintragsdüse 16 zusätzlich verbessert wird. Während des Schuss-Eintrages, d.h. wenn der Schussfaden von der Greifervorrichtung freigegeben ist, entströmt dem Düsenrohr 32 Druckmittel, während nach Abschluss des Schuss-Eintrages die Greifervorrichtung in die in Fig. 9 gezeigte Schliessstellung gebracht und zugleich der Zufluss von Druckmittel an das Düsenrohr 32 unterbunden wird. Bei der soeben beschriebenen Ausführungsform übernimmt die Greifervorrichtung 12 selbst auch die Funktion eines Umschaltventils. Gemäss einer Variante ist es jedoch auch möglich, ein unabhängig angeordnetes Umschaltventil vorzusehen.

Den vorstehenden Darlegungen ist zu entnehmen, dass bei der Ausführungsform der Fig. 8–11 in Durchlaufrichtung des Schussfadens eine der Greifervorrichtung vorgelagerte Düse vorgesehen ist, die zusätzlich der Führung des Schussfadens dient. In wiederholender Weise erfasst und gibt die Greifervorrichtung den von einer ortsfesten Schussfadenlieferstelle anfallenden Schussfaden frei und führt ihn synchron zu dem Schuss-Eintrag dem Schusseintragsmechanismus zu, wobei die Strömungsrichtung des der Düse entströmenden Druckmittels mit der Durchlaufrichtung des Schussfadens übereinstimmt und wobei der Düse nur dann Druckmittel entströmt, wenn der Schussfaden von der Greifervorrichtung freigegeben ist. Durch diese baulichen Massnahmen kann Faserflug von den Greifflächen der Greifervorrichtung weggeblasen werden und, da, wie erwähnt, die Blasströmung in der Durchlaufrichtung des Schussfadens auf diesen wirkt, wird die Durchlaufbewegung durch die Blasströmung unterstützt, wodurch der Laufwiderstand des Schussfadens vermindert und zugleich das Eintragsvermögen zusätzlich verbessert wird.

In den Fig. 12–15 ist eine weitere Ausführungsform der vorgeschlagenen Einrichtung dargestellt. In diesen Figuren sind für funktionell sich entsprechenden Teile dieselben Bezugsziffern verwendet, so dass sich eine eingehende Beschreibung dieser Teile hier erübrigt. Das Hauptmerkmal an dieser Ausführungsform ist darin zu sehen, dass der Grundkörper 102 der Greifervorrichtung 12 zwei Auslassstutzen aufweist, wobei dem einen dieser Auslassstutzen die Funktion des in Fig. 4 und 5 dargestellten Auslassstutzens zukommt, während dem anderen die Funktion des in Fig. 9 und 10 dargestellten Auslassstutzens zukommt.

Bei dieser Ausführungsform steht der Einlassstutzen 121 über die Bohrung 122 immer in Verbindung mit dem Ringraum 118. Die Auslassstutzen 141 und 143 sind jedoch so angeordnet, dass der Auslassstutzen 141 über die Bohrung 142 nur dann mit dem Ringraum 118 in Verbindung steht, wenn die bewegliche Greiferplatte 109 zur Freigabe des Schussfadens angehoben ist (siehe Fig. 13), während der

andere Auslassstutzen 143 über die Bohrung 144 nur dann mit dem Ringraum 118 in Verbindung steht, wenn die bewegliche Greiferplatte zum Festhalten des Schussfadens abgesenkt ist, wie in Fig. 14 dargestellt. Damit wird zum Umschalten des anstehenden Druckmittels die Schliess- und Öffnungsbewegung der Greifervorrichtung 12 benützt.

Der Auslassstutzen 141 ist über ein Rohr 145 mit einem Verteiler 146 (Fig. 12) verbunden, und der Verteiler 146 ist über das Rohr 147 mit dem im Fadenführer 11 vorhandenen Düsenrohr 32 verbunden, dessen Druckmittelströmung auch dazu herangezogen wird, Faserflug von der Greifervorrichtung 12 zu entfernen. Ausserdem ist der Verteiler 146 über ein Rohr 148 mit einer Düse 149 verbunden, um dieser Druckmittel zuzuführen, das Faserflug von der Fadenbremse 2 entfernt. Schliesslich ist der Verteiler 146 über ein Rohr 151 mit einer Düse 152 verbunden, um dieser Druckmittel zuzuführen, das seinerseits Faserflug von der Schneidvorrichtung 17 entfernt. Der andere Auslassstutzen 143 ist über ein Rohr 153 direkt mit einer Düse 154 verbunden, die ihrerseits das Druckmittel gegen den Schussfadenabschnitt Y₂ auf der Abgabeseite der Speicherplatte 9 bläst, um Faserflug von der Speicherplatte 9 oder von benachbarten Bereichen zu entfernen. Ausserdem dient das der Düse 154 entströmende Druckmittel auch dazu, ein Verheddern oder Verdrillen der Schussfadenabschnitte Y₁ und Y₂ wirksam zu verhindern.

Bei dieser Ausführungsform wird der von der Lieferstelle 1 angelieferte und mittels der Fadenbremse 2 unter eine vorbestimmte Zugspannung versetzte Schussfaden Y durch die Längenmesseinrichtung 3–5 abgemessen und in vorbestimmten Längen weitergegeben und dann auf der Speicherplatte 9 vorübergehend gespeichert. Danach wird der Schussfaden Y über den Fadenführer 11 und die Greifervorrichtung 12 der Eintragsdüse 16 zugeführt. Beim Betrieb der Webmaschine erfolgt das Speichern des Schussfadens auf der Speicherplatte 9 solange die Greifervorrichtung 12 den Schussfaden festhält, und sobald eine vorbestimmte Menge Schussfaden vorliegt, wird dieser durch die Greifervorrichtung 12 freigegeben, und gleichzeitig erfolgt durch die Eintragsdüse 16 ein Schusseintrag. Nach Abschluss des Schusseintrages hält die Greifervorrichtung 12 den Schussfaden wieder fest, und neuer Schussfaden wird auf der Speicherplatte gespeichert. Wenn der Schussfaden von der Greifervorrichtung 12 festgehalten ist, ist somit der Stössel 108 in seiner in Fig. 14 dargestellten, abgesenkten Stellung. Dementsprechend gelangt der Auslassstutzen 143 in Verbindung mit dem Ringraum 118, und das über das Rohr 153 zugeführte und der Düse 154 entströmende Druckmittel bläst Faserflug weg und erteilt dem Schussfadenabschnitt Y₂ auf der Abgabeseite eine bestimmte Zugspannung. Sobald eine vorbestimmte Menge Schussfaden wieder gespeichert ist, wird der Stössel 108 der Greifervorrichtung 12 wie in Fig. 13 dargestellt angehoben, wodurch der Schussfaden von der Greifervorrichtung 12 freigegeben wird. Dementsprechend gelangt der Auslassstutzen 141 in Verbindung mit dem Ringraum 118, und Druckmittel strömt zum Verteiler 146, von wo aus durch das Düsenrohr die Greiferflächen der Greifervorrichtung 12, durch die Düse 149 die Fadenbremse 2 und durch die Düse 152 die Schneidvorrichtung 17 beblasen wird. Im Ergebnis wird Faserflug von den Greiferflächen der Greifervorrichtung 12, von der Fadenbremse 2 und von der Schneidvorrichtung 17 weggeblasen. Auf diese Weise wird das Druckmittel intermittierend an jenen Stellen abgeblasen, wo dies notwendig ist und darüber hinaus zu synchron auf die Webbewegungen der Webmaschine abgestimmten Zeitpunkten.

Das Wegblasen des Faserfluges von der Fadenbremse 2 und von der Schneidvorrichtung 17 muss nicht zu besonderen Zeitpunkten erfolgen. Dementsprechend könnten die

Rohre 148 und 151 auch über einen nicht dargestellten Verteiler mit dem Auslassstutzen 143 verbunden sein. Aus dem in Fig. 15 wiedergegebenen Zeitdiagramm ergibt sich jedoch, dass die Zeit, in der die Greifervorrichtung den Schussfaden freigibt, erheblich kürzer ist als die Festhaltezeit. Dementsprechend ist es vom Standpunkt des Leistungsverbrauchs vorteilhaft, wenn das Druckmittel zum Beblasen der Fadenbremse 2 und der Schneidvorrichtung 17 wie beschrieben dem Auslassstutzen 141 entnommen wird.

Den vorstehenden Darlegungen ist zu entnehmen, dass bei der Ausführungsform der Fig. 12–14 an der in der zum Eintragsmechanismus führenden Bewegungsbahn des Schussfa-

dens angeordneten Greifervorrichtung ein Druckmitteleinlass und zwei Druckmittelauslässe vorhanden sind. Die Greifervorrichtung hält periodisch den Schussfaden fest und gibt diesen wieder frei. Dementsprechend fließt das Druckmittel entsprechend der jeweiligen Stellung der Greifervorrichtung jeweils nur zu einem der Auslässe. Durch diese baulichen Massnahmen kann das Druckmittel den verschiedenen Teilen in unterschiedlichen Zeitpunkten zugeführt werden, und entsprechend wirksam erfolgt die Entfernung von Faserflug von den verschiedenen Teilen. Ausserdem ist die beschriebene Einrichtung auch vom Standpunkt des Leistungsverbrauchs vorteilhaft, weil das Druckmittel intermittierend zugeführt wird.

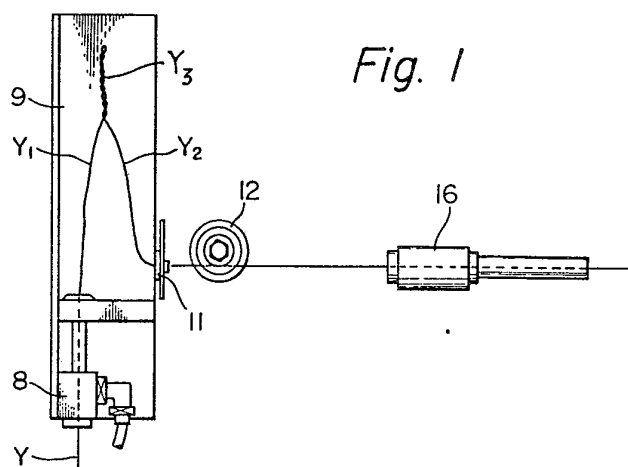


Fig. 1

Fig. 2

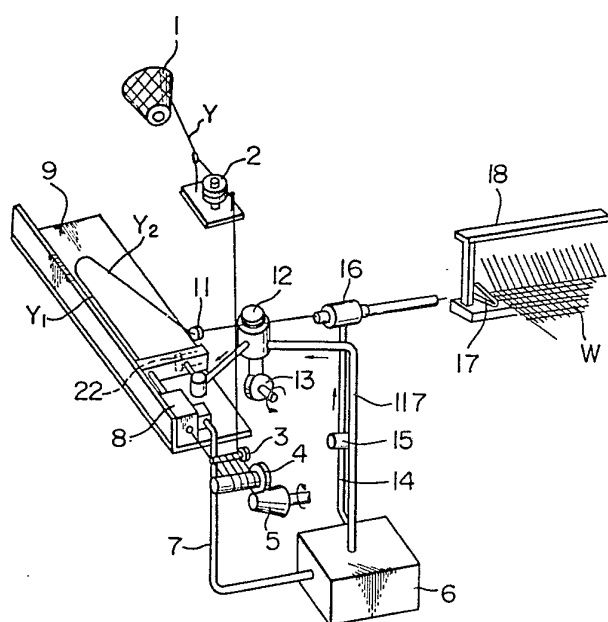
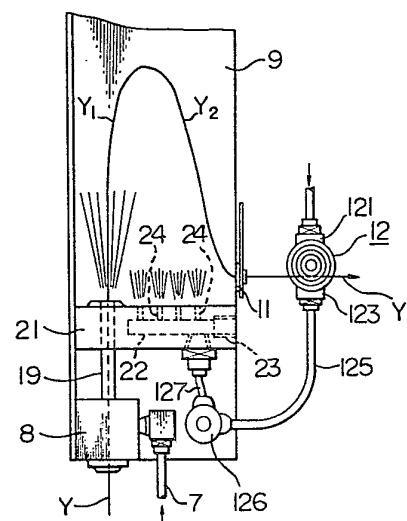


Fig. 3



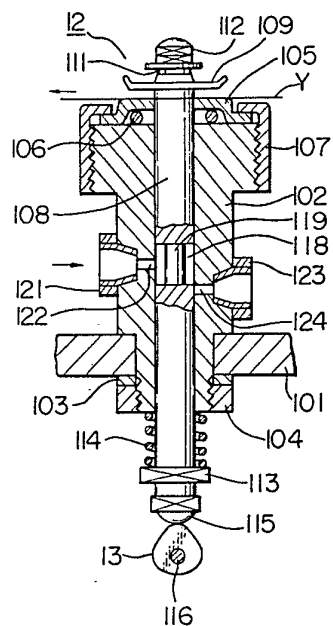


Fig. 4

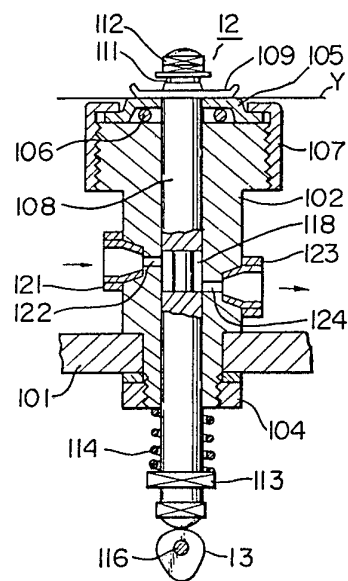


Fig. 5

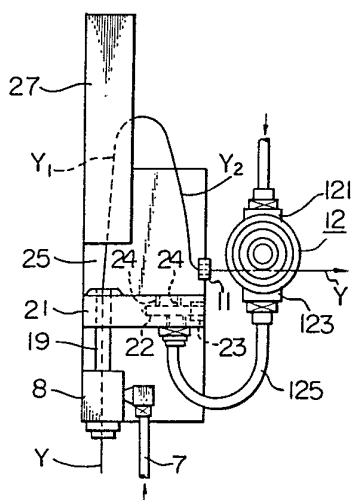


Fig. 8

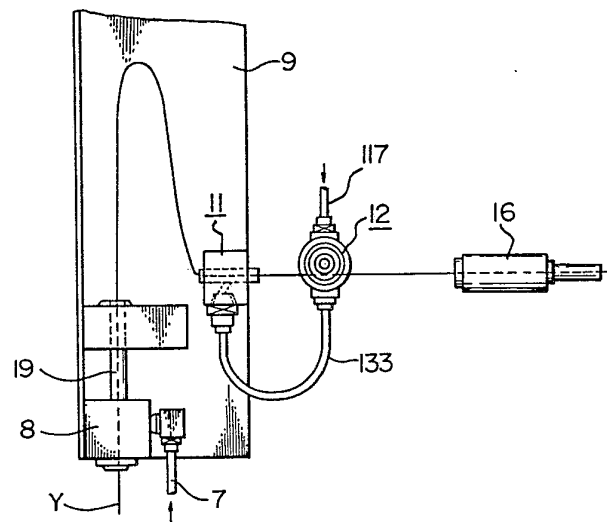


Fig. 9

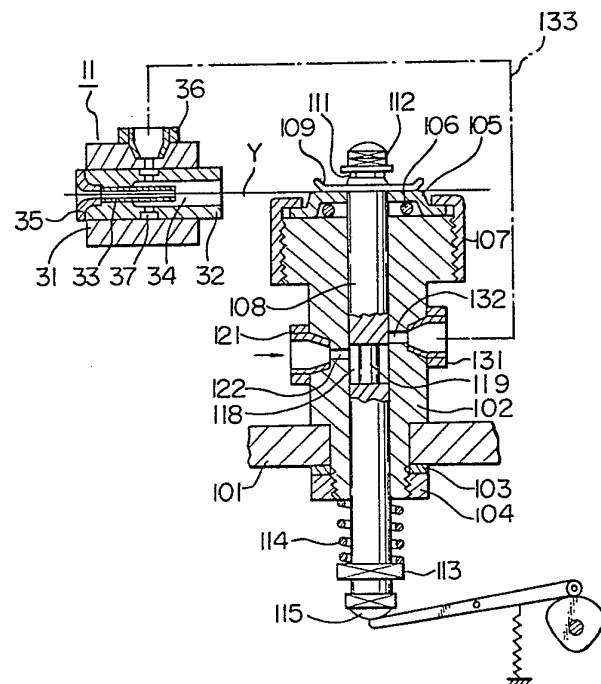


Fig. 10

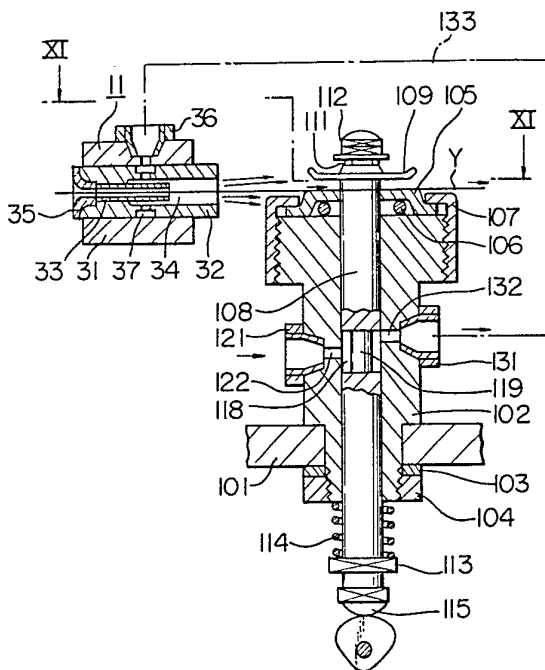


Fig. 11

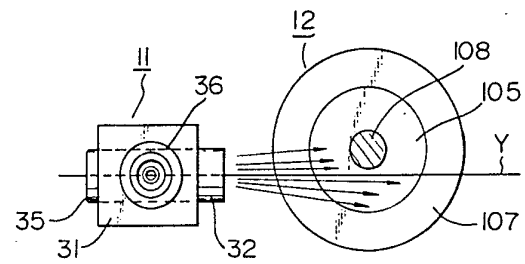
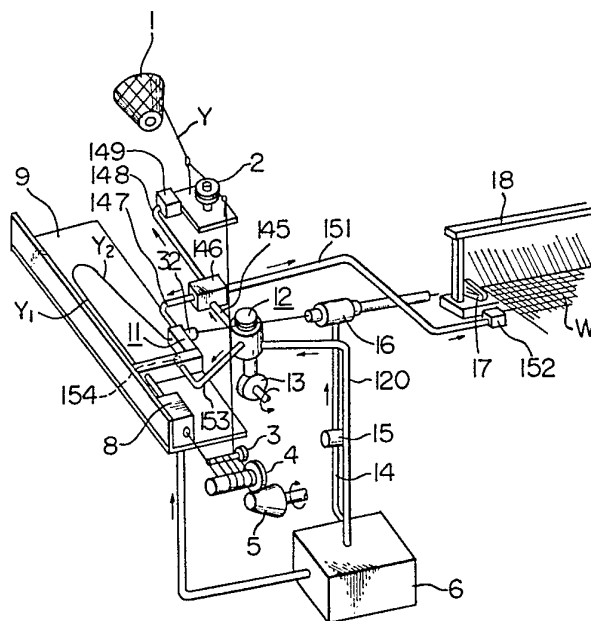


Fig. 12



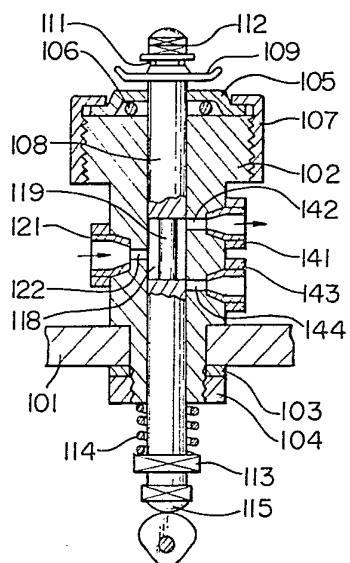


Fig. 13

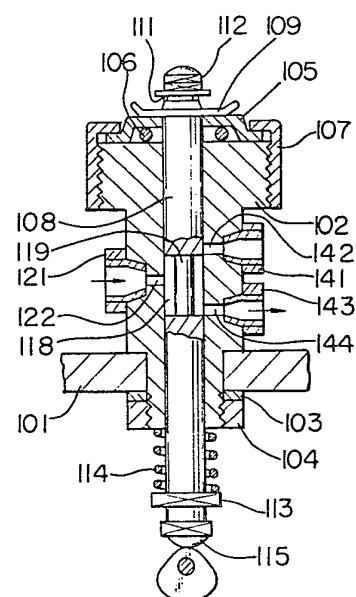


Fig. 14

Fig. 15

