



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: D 03 D 47/28

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

638 249

②① Gesuchsnummer: 1253/79

②② Anmeldungsdatum: 08.02.1979

③① Priorität(en): 10.02.1978 JP 53-14447

②④ Patent erteilt: 15.09.1983

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.09.1983

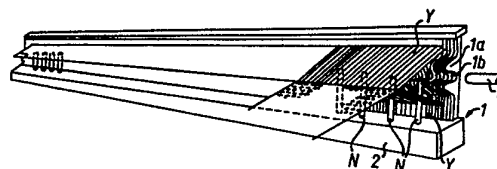
⑦③ Inhaber:
Kabushiki Kaisha Toyota Jidoshokki Seisakusho,
Kariya-shi/Aichi-ken (JP)

⑦② Erfinder:
Hajime Suzuki, Anjo/Aichi (JP)

⑦④ Vertreter:
Dr. A.R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑤④ Verfahren und Vorrichtung für das Zuführen eines Transportfluids zu einer Anzahl Hilfsdüsen einer Düsenwebmaschine.

⑤⑦ Das Transportfluid wird einerseits einer Hauptdüse (3) zum Eintragen des Schussfadens in das Webfach und andererseits einer Anzahl Hilfsdüsen (N) zugeführt; letztere werden nacheinander betätigt und unterstützen den Schussfaden beim Transport durch das Webfach. Daneben werden die Hilfsdüsen (N) während einer Schusseintragsoperation mindestens einmal zur gleichzeitigen Abgabe von Transportfluid zur Glättung der Schussfadenbahn betätigt, wobei diese Abgabe entweder bei jedem Schuss zwangsläufig erfolgt oder zur Verminderung des Energiebedarfs nur bei bestimmten Betriebszuständen der Webmaschine wählbar ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren für das Zuführen eines Transportfluids zu einer Anzahl Hilfsdüsen einer Düsenwebmaschine, durch die zur Unterstützung eines durch eine Hauptdüse zum Transport durch das Webfach geschleuderten Schussfadens das Fluid nacheinander abgegeben wird, dadurch gekennzeichnet, dass das zugeführte Fluid während der für die Durchführung einer Schusseintragsoperation erforderlichen Zeitperiode mindestens einmal durch die Hilfsdüsen gleichzeitig abgegeben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die gleichzeitige Abgabe des Fluids durch die Hilfsdüsen während einer Zeitspanne zu Beginn der Schusseintragsoperation fortgesetzt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die gleichzeitige Abgabe des Fluids durch die Hilfsdüsen im Verlauf der Schusseintragsoperation durchgeführt wird.

4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit ersten Fluidzuführungsmitteln für die aufeinanderfolgende Abgabe des Fluids, dadurch gekennzeichnet, dass sie zweite Fluidzuführungsmittel (9a, 9b; 23, 24) für die gleichzeitige Abgabe des zugeführten Fluids an die Hilfsdüsen (N) aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Schaltvorrichtung (26, 28, 34, 35) vorgesehen ist, durch welche die zweiten Fluidzuführungsmittel (23, 24) in Betriebs- oder Nichtbetriebsstellung schaltbar sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Fluidzuführungsmittel zylinderförmige, dichtend und rotierend in einem Ventilgehäuse angeordnete Kolben (8A, 8B) mit an der Umfangsfläche sich axial erstreckenden Nuten (10 bis 18) aufweisen, die beim Rotieren der Kolben mit den Hilfsdüsen (N) in Verbindung treten.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Fluidzuführungsmittel eine in einem Ventilgehäuse (4) vorgesehene Verteilkammer (20) aufweisen, die mit einer in dem Ventilgehäuse (4) vorgesehenen Verteilkammer der ersten Fluidzuführungsmittel parallel liegt, wobei in der Verteilkammer (20) der zweiten Fluidzuführungsmittel Mittel (23, 24) zum Öffnen und Schliessen der zu den Hilfsdüsen (N) führenden Durchgänge (22) und eine Vorrichtung (28) zur Betätigung derselben zwecks Öffnen und Schliessen der Durchgänge (22) angeordnet sind.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für das Zuführen eines Transportfluids zu einer Anzahl Hilfsdüsen einer Düsenwebmaschine, durch die zur Unterstützung eines durch eine Hauptdüse zum Transport durch das Webfach geschleuderten Schussfadens das Fluid nacheinander abgegeben wird, und eine Vorrichtung für die Durchführung des Verfahrens.

Bei bekannten Düsenwebmaschinen kann eine Hauptdüse nicht allein die Schussfadenspitze mit genügender Geschwindigkeit über eine Distanz transportieren, so dass eine Anzahl Hilfsdüsen auf einem Webeblatt vorgesehen werden, die alle einen Fluidfluss im Zusammenwirken mit der Hauptdüse erzeugen. Werden indessen alle Hilfsdüsen immer betätigt, wird ein hoher Fluidbedarf erforderlich. Um denselben zu verringern, ist es bekannt (US-PS 3 705 608), die Hilfsdüsen nacheinander oder in aufeinanderfolgenden Gruppen gleichzeitig mit dem Vorlauf des Schussfadenanfanges durch das Webfach zu betätigen, wobei jede Hilfsdüse oder jede Hilfsdüsengruppe für das Öffnen und Schliessen mit einer Schalteinrichtung versehen ist.

Indessen sind die Hilfsdüsen oder die Hilfsdüsengruppen

so angepasst, dass sie nacheinander im Synchronismus mit der Webbewegung der Webmaschine betätigt werden. Wenn aber die Webmaschine bei niedriger Geschwindigkeit oder bei einem einzigen Schusseintrag betätigt wird, wird der Einführungszeitpunkt der Hilfsdüsen bezüglich des Vorlaufes der Schussfadenspitze verzögert, weil zu diesem Zeitpunkt der Schussfaden in das Webfach mit derselben Geschwindigkeit wie bei Normalbetrieb durch die Hauptdüse gerichtet wird. Dies bewirkt eine geringe Antriebsfunktion der Hilfsdüsen, wodurch die Geschwindigkeit des Schussfadenanfanges rasch auf Null verringert und der Schussfadenanfang durch eine Hilfsdüse gefangen wird, woraus ein Verfehlen des Schusseintrags resultiert.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren der eingangs beschriebenen Art so auszugestalten, dass ein Schusseintrag mit Sicherheit ohne Fehler ausgeführt wird, auch wenn die Düsenwebmaschine bei niedriger Geschwindigkeit oder bei einem einzigen Schusseintrag betrieben wird.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass das zugeführte Fluid während der für die Durchführung einer Schusseintragsoperation erforderlichen Zeitperiode mindestens einmal durch die Hilfsdüsen gleichzeitig abgegeben wird.

Die Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens, mit ersten Fluidzuführungsmitteln für die aufeinanderfolgende Abgabe des Fluids, kennzeichnet sich dadurch, dass sie zweite Fluidzuführungsmittel für die gleichzeitige Abgabe des zugeführten Fluids an die Hilfsdüsen aufweist.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine räumliche Darstellung, an der die Erfindung anwendbar ist,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht des Webeblatts nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Längsschnitt eines Luftzuführgerätes nach der Erfindung,

Fig. 4 einen Querschnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 eine räumliche Darstellung eines Schaltventilkolbens für die Vorrichtung nach Fig. 3,

Fig. 6 ein Diagramm zur Erläuterung des Betriebszeitpunktes der entsprechend des erfindungsgemässen Luftzuführverfahrens angeordneten Hilfsdüsen,

Fig. 7 einen Längsschnitt durch eine Variante des Luftzuführgerätes nach Fig. 3,

Fig. 8 eine stirnseitige Ansicht der Vorrichtung nach Fig. 7,

Fig. 9 einen Querschnitt längs der Linie IX-IX in Fig. 7 und

Fig. 10 ein Diagramm zur Erläuterung eines modifizierten Betriebszeitpunktes der Hilfsdüsen.

In Fig. 1 und 2 ist ein Webeblatt 1 mit einer Anzahl mit gleichem Abstand und senkrecht zu einem Ladenbalken 2 angeordneter Führungsplatten 1a dargestellt. An der äussersten Führungsplatte 1a ist eine Hauptdüse 3 angeordnet, die mit einer Druckluftquelle (nicht dargestellt) verbunden sein kann und einen Luftstrahl zum Transport eines in die Hauptdüse 3 eingeführten Schussfadens durch ein durch obere und untere Kettenfäden Y und das Webeblatt 1 gebildeten Webfach abgibt. Der Ladenbalken 2 weist auch eine Anzahl in gleichem Abstand und senkrecht dazu angeordneter Hilfsdüsen N auf, die in bekannter Weise ausgeführt und angeordnet sind, so dass der obere Endteil derselben in der Nähe einer durch die Führungsplatten 1a gebildeten Führungsbahn 1b angeordnet ist, die die Abgabe eines Druckluftstrahles in der Transportrichtung des Schussfadens ermög-

licht und damit den Schussfaden beim Transport durch die Führungsbahn 1b unterstützt.

Obwohl eine Düsenwebmaschine gewöhnlich mit 10 oder mehr Hilfsdüsen versehen ist, wird das Verfahren und die Vorrichtung nach der Erfindung am Beispiel von 8 Hilfsdüsen N1 bis N8 erläutert.

In Fig. 3 und 4 weist das Schaltgerät für die Druckluftabgabe zu den Düsen N1 bis N8 ein rechteckiges, säulenähnliches Gehäuse 4 auf, das eine axial im Gehäuse 4 sich erstreckende zylindrische Verteilkammer F aufweist und an einer geeigneten Stelle der Webmaschine befestigt ist. Eine Leitung P ist dicht mit dem Unterteil der Verteilkammer F in bekannter Weise verbunden, so dass die Druckluft in die Verteilkammer F zugeführt werden kann. Acht mit axialem Abstand angeordnete Durchgänge 5 (nur 4 in der Figur dargestellt) sind im oberen Teil des Gehäuses 4 in Verbindung mit der Verteilkammer F angeordnet. Die äusseren Enden der Durchgänge 5 sind dicht mit Rohrleitungen P1 bis P8 verbunden, von denen jede mit einem der Hilfsdüsen N1 bis N8 verbunden ist.

Eine sich axial durch die Verteilkammer F erstreckende rotierende Spindel ist in den gegenüberliegenden Enden des Gehäuses 4 gelagert und an ihrem äusseren Ende mit einem Zahnrad 7 versehen, welches im Synchronismus mit der Webgeschwindigkeit der Webmaschine angetrieben wird.

Ein Paar zylinderförmiger Ventilkolben 8A, 8B (Fig. 5) sind auf der rotierenden Spindel 6 befestigt. Wenn die aus der rotierenden Spindel 6 und den Ventilkolben 8A, 8B bestehende Einheit im Gehäuse 4 montiert ist, befindet sich der eine Ventilkolben 8A auf der rechten Seite und der andere Ventilkolben 8B auf der linken Seite der Verteilkammer F. Die Ventilkolben 8A, 8B sind um eine Distanz L voneinander getrennt und bilden dort einen Raum, in welchen die Druckluft aus der Leitung P eintritt.

In den zylinderförmigen Oberflächen der Ventilkolben 8A, 8B sind Luftverteilmuten 9a, 9b vorgesehen, die sich parallel zur Achse 6 der Spindel von den inneren Stirnseiten der Kolben 8A, 8B zu den äusseren Stirnseiten derselben erstrecken, so dass die Nuten in Verbindung mit dem durch die inneren Seiten der Kolben gebildeten Raum stehen. Wenn die Ventilkolben 8A, 8B gedreht werden und die Verteilmuten 9a, 9b im oberen Bereich der Kammer F liegen, werden die Nuten 9a, 9b mit allen Durchgängen 5 in Verbindung gesetzt. Dadurch kann in die Kammer F eintretende Druckluft durch die Durchgänge 5 und die Leitungen P1 bis P8 zu den Hilfsdüsen N1 bis N8 gleichzeitig zugeführt werden. Dementsprechend dienen die Nuten 9a, 9b dazu, Druckluft zu allen Hilfsdüsen gleichzeitig zuzuführen.

Die Luftverteilmute 9a ist mit der in der zylindrischen Oberfläche des Ventilkolbens 8A vorgesehenen ersten bis vierten Zuführnut 10 bis 13 verbunden, die derart angeordnet sind, dass sie der axialen Lage der ersten bis vierten Leitung P1 bis P4 entsprechen. Die erste Zuführnut 10 erstreckt sich von der Nut 9a in Umfangsrichtung, so dass Druckluft während einer bestimmten Zeitspanne der Leitung P1 zugeführt wird, auch dann, nachdem die gleichzeitige Zuführung von Druckluft zu allen Leitungen hergestellt ist, so dass Druckluft zur ersten Hilfsdüse N1 zugeführt wird. Die zweite Zuführnut 11 erstreckt sich in Umfangsrichtung und steht mit der Nut 9a für die gleichzeitige Luftzufuhr und mit der ersten Zuführnut 10 in Verbindung, so dass Druckluft zur zweiten Leitung P2 auch dann zugeführt werden kann, nachdem die Zufuhr zur ersten Leitung P1 gesperrt ist. Zudem sind die dritte und vierte Zuführnut 12, 13 in ähnlicher Weise wie die erste und zweite Zuführnut angeordnet, so dass Druckluft nacheinander zur dritten und vierten Leitung P3 und P4 in überlappender Weise zugeführt werden kann (Fig. 6).

Die Luftverteilmute 9b ist mit der fünften bis achten

Zuführnut 14 bis 17 verbunden, die an der zylindrischen Oberfläche des Ventilkolbens 8B in gleicher Weise vorgesehen sind wie die erste und vierte Zuführnut 10 bis 13; dementsprechend kann Druckluft ebenfalls nacheinander der fünften bis achten Rohrleitung P5 bis P8 zugeführt werden, wenn der Ventilkolben 8B sich dreht.

Die beschriebene Vorrichtung zum Zuführen von Druckluft arbeitet wie folgt:

In Fig. 6 ist die Zeitspanne, während welcher der Schusseintrag erfolgt, auf der Abszisse X und die Zeitintervalle der Hilfsventile N1 bis N8 auf der Ordinate T aufgezeigt.

Wenn der Betrieb der Webmaschine beginnt, wird Druckluft von der Druckluftquelle durch die Leitung P in die Kammer F geführt und dann der Schussfaden durch den Hochdruck aus der Hauptdüse 3 in das Webfach transportiert. Die rotierenden Ventilkolben 8A, 8B führen Druckluft im Synchronismus mit dem Vorlauf des Schussfadens durch das Webfach von der Kammer F nacheinander zu den Hilfsdüsen N1 bis N8 durch die Nuten 9a, 9b und die Zuführnuten 10 bis 17.

Wenn der Schussfadeneintrag beginnt und der Schussfaden durch den Druckluftstrahl aus der Hauptdüse 3 in das Webfach transportiert wird, erreichen die Nuten 9a, 9b der rotierenden Ventilkolben 8A, 8B den oberen Teil der Kammer F und kommen in Verbindung mit der ersten bis achten Rohrleitung P1 bis P8, wobei die Druckluft aus der Kammer F gleichzeitig durch die Leitungen P1 bis P8 der Hilfsdüsen N1 bis N8 transportiert wird, wodurch ein Druckluftstrom über die gesamte Länge der Schussfadenbahn im Webfach entsteht. Wenn dann die Schussfadenoperation weiter fortschreitet, geht die Schussfadenspitze in der Nähe der ersten Hilfsdüse N1 vorbei und nähert sich der zweiten Hilfsdüse N2. Obwohl sich zu diesem Zeitpunkt die Ventilkolben 8A, 8B um einen Winkel gedreht haben, dass die Nuten 9a, 9b von den Leitungen P1 bis P8 getrennt sind, bleiben die erste und die zweite Zuführnut 10, 11 in Verbindung mit den Rohrleitungen P1 und P2. Die durch die erste und zweite Hilfsdüse N1 und N2 abgegebene Druckluft unterstützt den Schussfadenanfang beim Transport in der Nähe der zweiten Hilfsdüse N2. Die Zufuhr zur dritten bis achten Hilfsdüse N3 bis N8 ist gesperrt.

Unmittelbar bevor der Schussfaden die dritte Hilfsdüse N3 erreicht, wird der Ventilkolben 8A in diejenige Stellung gebracht, in der die dritte Zuführnut 12 in Verbindung mit der dritten Leitung P3 steht, wodurch die Düse N3 den Schussfadentransport gegen die vierte Hilfsdüse N4 unterstützt. Darauf wird Druckluft nacheinander von der fünften bis achten Düse N5 bis N8 in derselben Weise, wie beschrieben, abgegeben. Auf diese Weise kann der Schussfaden glatt durch das Webfach transportiert werden, da er hierbei durch die Druckluftabgabe der fünften bis achten Düse N5 bis N8 unterstützt wird.

Weiter kann aus Fig. 6 ersehen werden, dass die Zeitspanne, während welcher Druckluft von der dritten Düse abgegeben wird, bei der letzten Düse N8 verlängert ist, um eine bestimmte Spannung im Schussfaden aufrechtzuerhalten, bis er angeschlagen wird.

Bei der beschriebenen Ausführungsform sind die Ventilkolben 8A, 8B im Synchronismus mit der Webgeschwindigkeit der Webmaschine angetrieben und mit den Nuten 9a, 9b, durch welche Druckluft zu Beginn der Schusseintragsoperation gleichzeitig zur ersten bis achten Hilfsdüse N1 bis N8 zugeführt wird, und mit der ersten bis achten Zuführnut 10 bis 17 versehen, welche die aufeinanderfolgende Abgabe von Druckluftstrahlen aus den Hilfsdüsen N1 bis N8 während der Schusseintragsoperation erlauben, so dass eine bestimmte Überlappung zwischen zwei aufeinanderfolgenden Strahlen besteht. Zu Beginn der Schusseintragsoperation kann der

Druckluftstrom über die gesamte Länge des Webfachs erzeugt werden. Dies bewirkt, dass der durch die Hauptdüse 3 geschleuderte Schussfaden glatt durch das Webfach transportiert wird. Werden die Hilfsdüsen N1 bis N8 nacheinander betätigt, jedoch ohne die gleichzeitige Luftzufuhr von allen Hilfsdüsen N1 bis N8 zu Beginn der Schusseintragsoperation, entstehen von jeder Hilfsdüse örtlich Wirbel im Druckluftstrom, welche den glatten Schusseintrag verhindern. Dadurch, dass der Luftstrom zuerst entlang der gesamten Länge des Webfachs erzeugt wird, wird nur eine geringe Turbulenz erzeugt, wodurch ein günstiger Schusseintrag resultiert.

Selbst wenn die Webmaschine einen einzigen Schusseintrag ausführt oder bei niedriger Geschwindigkeit betrieben wird (in dieser Zeit werden die im Synchronismus mit der Webbewegung der Webmaschine betätigten Hilfsdüsen im Einstromzeitpunkt im Vergleich zum Vorlauf des Schussfadens verzögert), z.B. während der Anfahrphase nach dem Einziehen der Kettfäden, wenn es notwendig ist, einen neuen Schussfaden nach einem Schussfadenbruch einzuführen, wenn es erforderlich ist, den Eintragverlauf eines neuen Schussfadens zu beobachten, bevor der normale Betrieb aufgenommen wird, wenn es erforderlich ist, beim Auftreten von Störungen die Lage des Warenschlusses zu überprüfen, und wenn es erforderlich ist, bei einem einzigen Schusseintrag der Webmaschine einen Vorgang zu beobachten, kann der Schusseintrag ohne Fehler durchgeführt werden, da der Luftstrom über die ganze Länge der Schussfadenbahn im Webfach zu Beginn der Schusseintragsoperation vorhanden ist.

In Fig. 7 bis 9 ist eine weitere Ausführungsform beschrieben.

Die zweite Ausführungsform ist ähnlich zur ersten gemäß Fig. 3 bis 6, mit Ausnahme, dass die Nuten 9a, 9b in den Ventilkolben 8A, 8B für die gleichzeitige Luftzufuhr entfernt sind und eine zusätzliche Luftzufuhr im Gehäuse 4 für die gleichzeitige Betätigung der Hilfsdüsen N1 bis N8 vorgesehen wird. In Fig. 7 bis 9 bezeichnen gleiche Bezugszeichen dieselben Teile in den Fig. 3 bis 6.

Im oberen Teil des Gehäuses 4 ist eine zylindrische Verteilungskammer 20 angeordnet, welche über einen einzigen Durchgang 21 mit der Kammer 5 und über acht Durchgänge 22 mit den Leitungen B1 bis B8 in Verbindung steht. Eine rotierende Spindel 23 erstreckt sich durch die Verteilungskammer 20 und ist in bekannter Weise drehbar gelagert, siehe die gestrichelten Linien in Fig. 7.

Die Spindel 23 ist mit acht Sektorstücken 24 versehen (Fig. 9), welche in axialer Lage mit den acht Durchgängen 22 übereinstimmen, so dass diese gleichzeitig geöffnet und geschlossen werden können.

An einem Ende der Spindel 23 ausserhalb des Gehäuses 4 ist ein Betätigungsarm 25 angeordnet, in dessen Mittelteil ein Mitnehmer 26 angeordnet ist. Zwischen der Stirnseite des Gehäuses 4 und dem Betätigungsarm 25 ist ein Vorspannmittel, gewöhnlich eine Schraubenfeder 27, angeordnet, so dass der Betätigungsarm 25 im Uhrzeigersinn gespannt ist, siehe Fig. 8.

Ein elektrischer Hubmagnet 28 ist an der Unterseite des Gehäuses 4 angeordnet, dessen beweglicher Kern 31 an seinem Ende mit dem Mittelteil eines durch einen Zapfen 30 schwenkbar gelagerten Betätigungshebels 29 verbunden ist. Der Betätigungshebel 29 ist im Uhrzeigersinn durch eine Schraubenfeder 32 vorgespannt, so dass er an einem Anschlag 33 anliegt. Das freie Ende des Betätigungshebels 29 greift am Arm 25 an und hält denselben in der in der ausgezogenen dargestellten Lage, siehe Fig. 8, entgegen der Wirkung der Feder 27. Ein Schalter 34 ist unterhalb des Hubmagneten 28 angeordnet.

In der Nähe des Zahnrads 7 ist eine Nockenscheibe 35 auf der Spindel 6 befestigt, deren Lage durch Einstellbolzen 36 einstellbar ist. Wenn die Oberfläche 35a der Nockenscheibe 35 gegen den Mitnehmer 26 anschlägt, öffnen sich auf der rotierenden Spindel 23 an den entsprechenden Durchgängen 22 befestigten Sektorplatten 24 die Durchgänge 22. Der Zeitpunkt, bei welchem die Sektorplatten 24 die Durchgänge 22 öffnen, um gleichzeitig den Hilfsdüsen N1 bis N8 Druckluft zuzuführen, ist derselbe wie bei der ersten Ausführungsform, d.h. ein Zeitpunkt, bei welchem die Hauptdüse 3 Druckluft ausstösst.

Bei der zweiten Ausführungsform wird während des normalen Betriebs der Webmaschine, während welcher die Hilfsdüsen N1 bis N8 nacheinander zur Hauptdüse 3, d.h. entsprechend dem Vorlauf des Schussfadens, betätigt werden, der Arm 25 in der ausgezogenen Lage, siehe Fig. 8, gehalten, und verhindert die gleichzeitige Luftabgabe der Hilfsdüsen N1 bis N8. Wenn die Spindel 6 rotiert, werden die erste bis achte Zufuhrnut 10 bis 17 nacheinander in Verbindung mit den Hilfsdüsen N1 bis N8 gebracht, was einen glatten Schusseintrag zur Folge hat.

Wenn die Webmaschine bei geringer Geschwindigkeit betätigt wird oder wenn es notwendig ist, einen einzigen Schusseintrag auszuführen, wird der Öffnungszeitpunkt der Hilfsdüsen N1 bis N8 bezüglich des Vorlaufs des Schussfadens durch das Webfach verzögert. In diesem Zeitpunkt wird der Hubmagnet 28 durch den Schalter 34 eingeschaltet und bewegt den Kern 31 in Fig. 8 nach links, wodurch der Betätigungshebel 29 im Gegenuhrzeigersinn entgegen der Wirkung der Feder 32 geschwenkt wird. Dies ermöglicht dem Betätigungsarm 25 und somit dem Mitnehmer 26, in Kontakt mit der Oberfläche 35a oder 35b der Nockenscheibe 35 zu kommen.

Beim Betrieb der Webmaschine wird ein Druckluftstrahl von der Hauptdüse 3 abgegeben, um den Schussfaden in das Webfach zu bringen, wobei die Hilfsdüsen N1 bis N8 nacheinander betätigt werden, wenn die Ventilkolben 8A, 8B in Übereinstimmung mit der Strahlzufuhr der Hauptdüse 3 rotieren. Bei jeder vollständigen Drehung der Nockenscheibe 35 wird der Mitnehmer 26 gleichzeitig mit dem Beginn des Schusseintrags gedrückt und bewirkt dadurch, dass durch den Betätigungsarm 25 und die Drehung der acht Sektorplatten 24 durch die Spindel 23 die Durchgänge 22 geöffnet werden. Hierbei wird die Druckluft gleichzeitig aus allen Hilfsdüsen N1 bis N8 zu Beginn der Schusseintragsoperation abgegeben, wodurch der Schusseintrag auf dieselbe sichere Weise wie bei der ersten Ausführungsform durchgeführt wird.

Wenn die Webmaschine ihren normalen Betrieb erreicht, wird mit dem Schalter 34 der Hubmagnet 28 abgeschaltet, wobei der Betätigungshebel 29, der Arm 25 und der Mitnehmer 26 in die ausgezogene Lage in Fig. 8 gebracht werden und die Sektorplatten 24 die Durchgänge 22 schliessen. Auf diese Weise ist eine weitere gleichzeitige Luftabgabe aus den Hilfsdüsen N1 bis N8 gesperrt.

Bei der zweiten Ausführungsform ist zusätzlich zu den Ventilkolben 8A, 8B eine Luftzuführeinrichtung zur gleichzeitigen Betätigung aller Hilfsdüsen vorgesehen, so dass es möglich ist, die Luftzuführeinrichtung nur im Bedarfsfall zu brauchen, z.B. bei der Vorbereitung unmittelbar nach dem Einziehen der Kettfäden. Dadurch verringert sich der Bedarf an Druckluft und elektrischer Energie gegenüber der ersten Ausführungsform.

Es sind noch weitere Varianten denkbar; so können die Nuten 9a, 9b der ersten Ausführungsform, die zu Beginn der Schusseintragsoperation wirksam werden, in ihrer Umfangslage zwischen der ersten bis achten Zufuhrnut 10 bis 17 angeordnet werden. In diesem Fall werden alle Hilfsdüsen

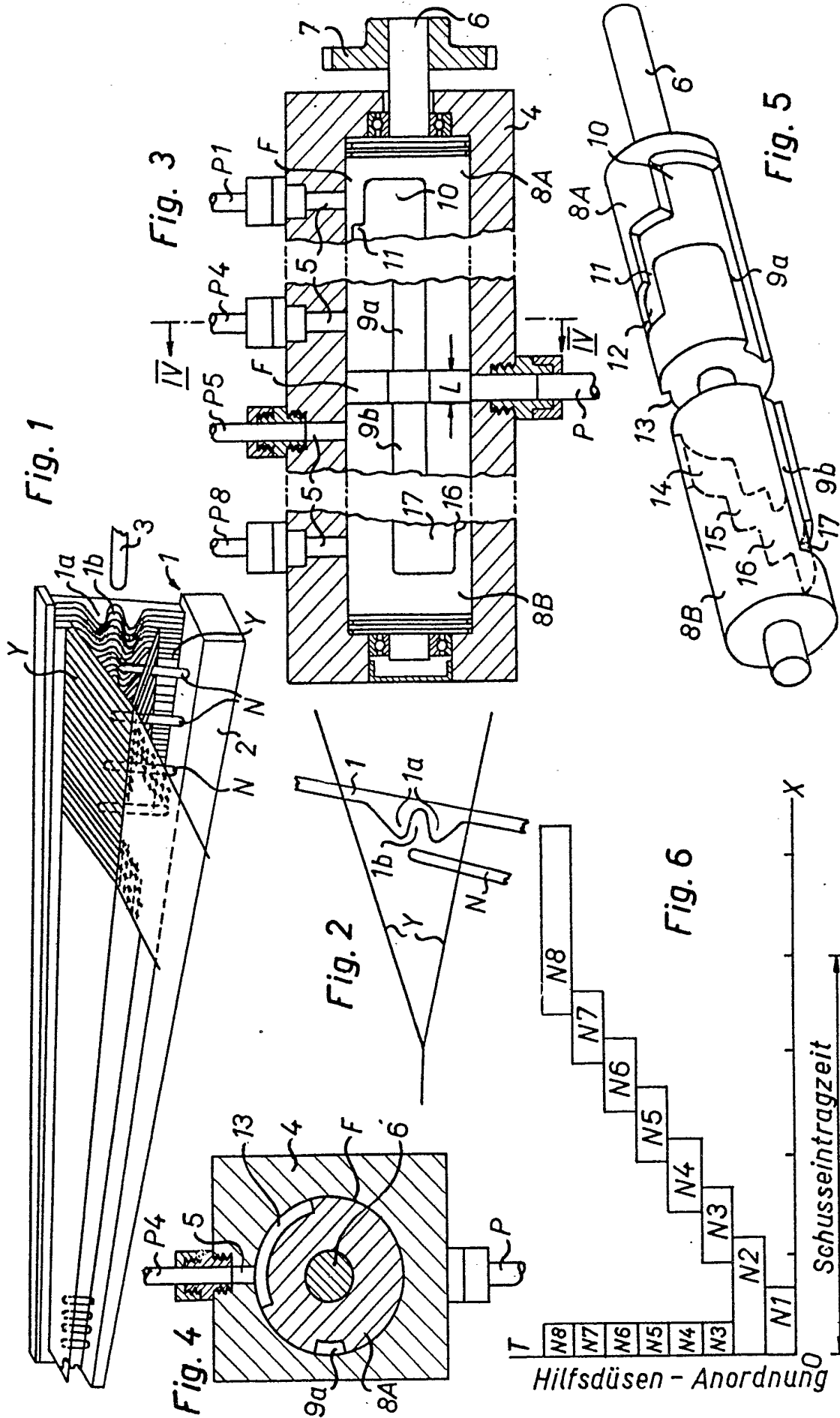
N1 bis N8 gleichzeitig im Verlauf des Schusseintrags betätigt, siehe Fig. 10.

Es können an der Nockenscheibe zwei oder mehr konkave Oberflächenpartien 35b vorgesehen werden, so dass zwei oder mehr gleichzeitige Luftstöße von den Hilfsdüsen N1 bis N8 während einer Schusseintragsoperation erfolgen.

Obgleich bei diesen Ausführungen eine Zuführnut für jede Hilfsdüse vorgesehen ist, ist es auch möglich, eine einzige

Zuführnut anzuwenden, welche die Druckluft durch einzelne Durchgänge den einzelnen Hilfsdüsen zuführen.

Bei der zweiten Ausführungsform wird die Luftzuführeinrichtung für die gleichzeitige Luftabgabe bei allen Hilfsdüsen durch den handbetätigten Schalter 34 eingeschaltet. Die Luftzuführeinrichtung kann auch durch einen Zeitgeber betätigt werden, z.B. für eine bestimmte Zeitspanne zu Beginn der Webbewegung.



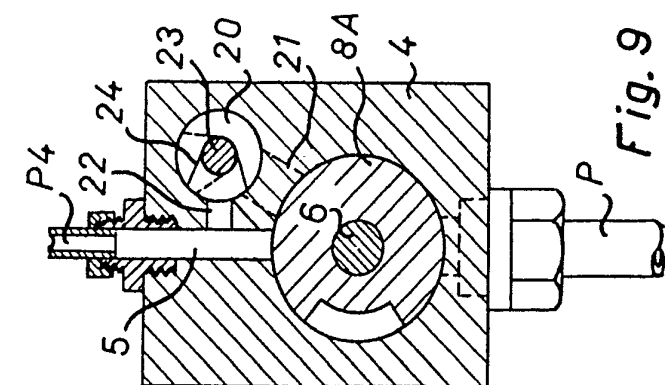


Fig. 9

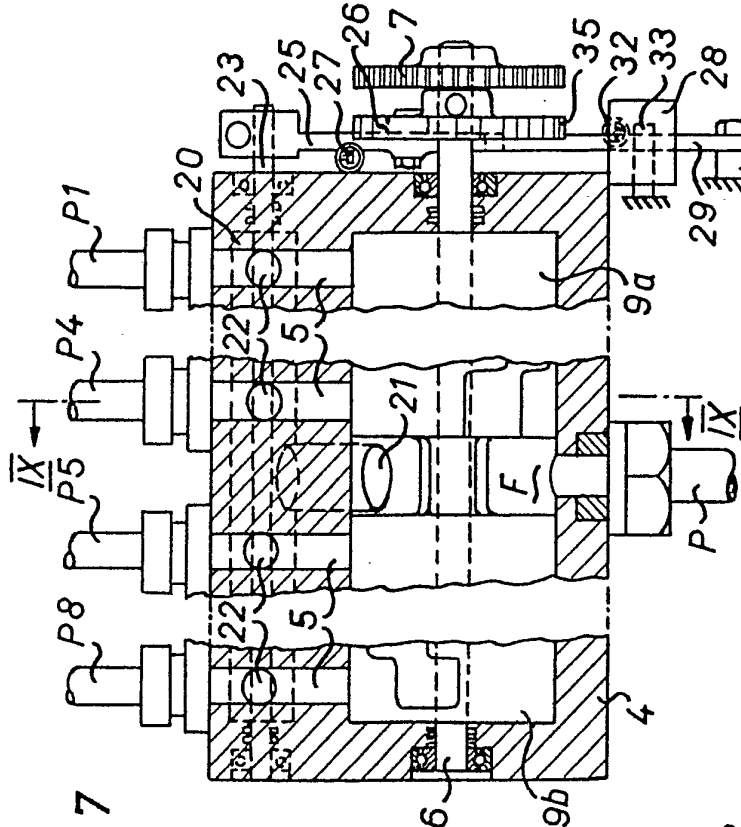


Fig. 7

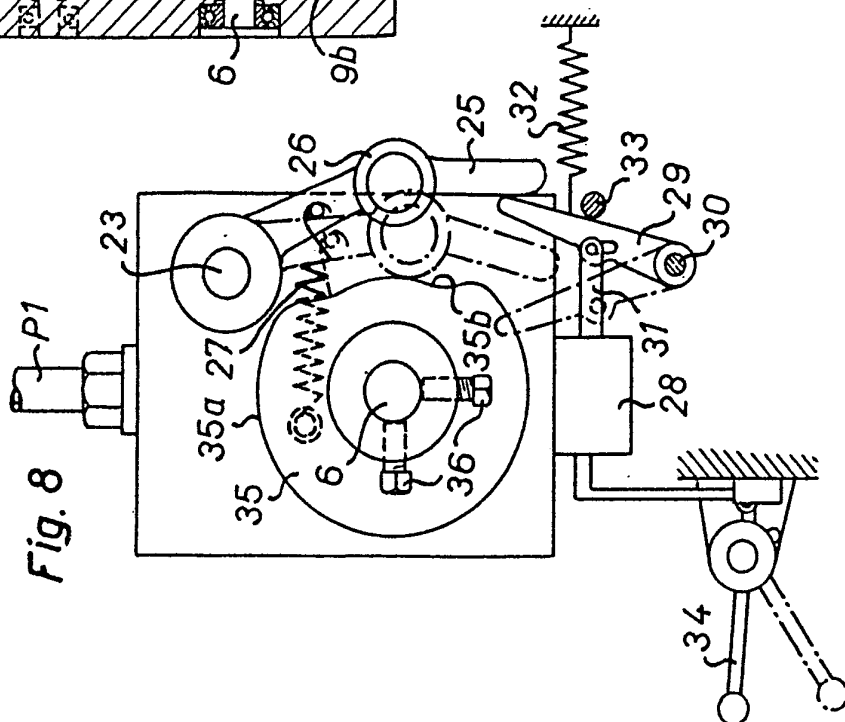


Fig. 8

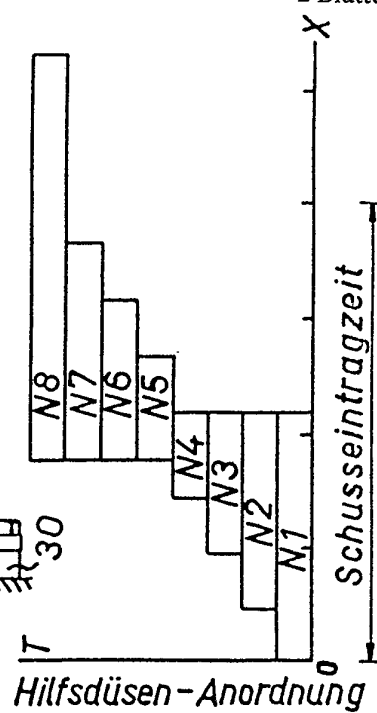


Fig. 10