



Erforschungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12) PATENTSCHRIFT A5

11)

643 610

21) Gesuchsnummer: 2050/80

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

22) Anmeldungsdatum: 14.03.1980

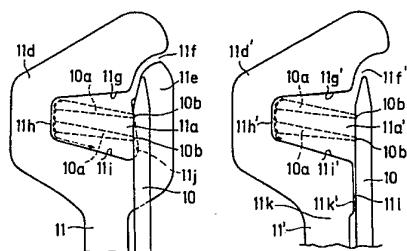
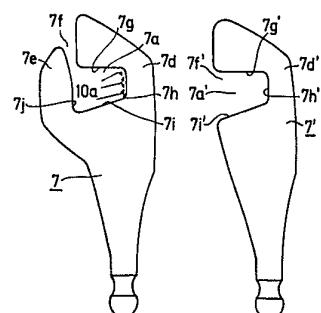
72) Erfinder:
Hajime Suzuki, Anjyo/Pref. Aichi (JP)
Hiroshi Arakawa, Kariya/Pref. Aichi (JP)

24) Patent erteilt: 15.06.1984

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

54) Vorrichtung zur Führung eines Schussfadens an einer Düsenwebmaschine.

57) Die Schussfadenführer einer solchen Vorrichtung setzen sich aus einer ersten Gruppe von Schussfadenführern (7; 11), deren Öffnungen (7f; 11f) verhältnismässig eng und in der oberen Partie derselben gebildet sind, und aus einer zweiten Gruppe von Schussfadenführern (7'; 11') zusammen, deren Öffnungen (7f'; 11f') eine verhältnismässig grosse Weite aufweisen und in Seitenteilen der Schussfadenführer (7'; 11') der zweiten Gruppe gebildet sind. Vor dieser Öffnung (7f'; 11f') sind Nebendüsen (10) mit mindestens einem Mediumauslass (10b) zur Abgabe eines Mediumstrahls zwecks Unterstützung des Schussfadeneintrags angeordnet, wobei der Mediumstrahl (10a) schräg gegen die Flächen von Durchgängen (7a), der stromabwärts liegenden Schussfadenführer (7) gerichtet sind. Dadurch wird eine Verminderung des Mediumbedarfs und eine zuverlässigere Führung des Schussfadens in den Durchgängen erreicht.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Führung eines Schussfadens, der durch einen aus der Hauptdüse an der Seite einer Düsenwebmaschine austretenden Mediumstrahl in ein zwischen oberen und unteren Kettfäden gebildetes Webfach eingetragen wird, gekennzeichnet durch die Kombination:

– eine Anzahl mit Abstand und parallel auf dem Riet (3) einer Düsenwebmaschine angeordneter Schussfadenführer (7, 7'; 11, 11'), die einen Durchgang (7a, 7a'; 11a, 11a') mit einer Öffnung (7f, 7f'; 11f, 11f') für den Austritt des Schussfadens nach seinem Eintrag in das Webfach aufweisen und einen Führungskanal (12) bilden, welche Schussfadenführer sich aus einer ersten Gruppe von Schussfadenführern (7; 11) mit verhältnismässig engen, in ihrem oberen Bereich gebildeten Öffnungen (7f; 11f) und einer zweiten Gruppe von Schussfadenführern (7'; 11') mit verhältnismässig breiten, seitlich auf der Seite des Riets (3) gebildeten Öffnungen (7f', 11f') zusammensetzen, wobei die Schussfadenführer der zweiten Gruppe (7'; 11') zwischen zwei Schussfadenführern der ersten Gruppe (7; 11) mit in Richtung des Schussfaden-eintrags fluchtenden Durchgängen angeordnet sind, und

– Nebendüsen (10) mit mindestens einem Auslass (10b) für das Ausstossen eines Mediumstrahls (10a) zur Unterstützung des durch die Hauptdüse (9) beim Schussfadeneintrag in das Webfach erzeugten Mediumstrahls, wobei jede der Nebendüsen (10) mit dem entsprechenden Schussfadenführer (7', 11') der zweiten Gruppe bezüglich der Richtung des Kettfadens (4) fluchtet und der breiten Öffnung des Durchganges (7a', 11a') des entsprechenden Schussfadenführers der zweiten Gruppe gegenüberliegt und der Mediumstrahl derselben einen Winkel bezüglich der Schussfadenrichtung aufweist, so dass der durch die Nebendüse (10) erzeugte Strahl schräg gegen die vom Riet (3) abgewandten Flächen der Durchgänge (7a; 11a) der stromabwärts bezüglich der Eintragsrichtung des Schussfadens liegenden Schussfadenführer (7; 11) der ersten Gruppe gerichtet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Flächen der Durchgänge (7a; 11a), gegen die der durch die Nebendüse (10) erzeugte Strahl gerichtet ist, sich gerade erstrecken.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchgang (7a; 11a) der Schussfadenführer (7; 11) der ersten Gruppe durch sich gerade erstreckende obere, untere, innere, äussere, durch gebogene Flächen miteinander verbundene Flächen (7g, 7h, 7i, 7j; 11g, 11h, 11i, 11j), bestimmt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die untere Fläche (7i; 11i) sich abwärts gegen das untere Ende der äusseren Fläche (7j; 11j) und die äussere Fläche sich einwärts gegen das äussere Ende der oberen Fläche (7g; 11g) erstreckt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchgang (7a'; 11a') der Schussfadenführer (7'; 11') der zweiten Gruppe durch sich gerade erstreckende obere, untere und innere, durch gebogene Flächen miteinander verbundene Flächen (7g', 7h', 7i'; 11g', 11h', 11i') bestimmt ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 3 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schussfadenführer (7; 11), der ersten Gruppe eine erste gebogene Partie (7d; 11d), die die sich gerade erstreckenden oberen, unteren und inneren Flächen (7g, 7h, 7i; 11g, 11h, 11i) bildet, und eine zweite gerade Partie (7e, 11e) aufweist, die die äussere Fläche (7j; 11j) bildet und integral an ihrem unteren Ende mit einem Ende der ersten gebogenen Partie (7d; 11d) verbunden ist,

wobei das andere Ende der gebogenen ersten Partie über einem oberen Ende der zweiten Partie angeordnet ist und als gebogener enger Spalt die enge Öffnung (7f; 11f) bildet, dass die Schussfadenführer (7'; 11') der zweiten Gruppe eine gebogene Partie (7d'; 11d') aufweisen, die die sich gerade erstreckenden oberen, unteren und inneren Flächen (7g', 7h', 7i'; 11g', 11h', 11i') bildet und in der Form der ersten gebogenen Partie (7d; 11d) ähnlich ist, und dass jede der Nebendüsen (10) ein vor der Öffnung des Durchgangs (7a'; 11a') des zugeordneten Schussfadenführers (7'; 11') der zweiten Gruppe angeordnetes Rohr mit einem in der Nähe des freien Endes der gebogenen Partie (7d'; 11d') liegenden konischen Ende aufweist, zwecks Bildung eines dem gebogenen engen Spalt in dem Schussfadenführer (7; 11) der ersten Gruppe ähnlichen engen Spalts.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nebendüsen (10) derart angeordnet sind, dass der Mediumauslass (10b) im Schussfadenführungskanal (12) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schussfadenführer (7'; 11') mindestens der zweiten Gruppe eine Stärke (L) gleich dem Durchmesser (D) der Nebendüsen (10) aufweisen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schussfadenführer (7'; 11') mindestens der zweiten Gruppe eine Stärke (L) grösser als der Durchmesser (D) der Nebendüsen (10) aufweisen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass alle Schussfadenführer (7; 11) der ersten Gruppe gleiche Stärke (L) aufweisen.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schussfadenführer (7'; 11') mindestens der zweiten Gruppe konische Seitenflächen (7c') aufweisen, die sich gegen die zugeordnete Nebendüse (10) verengen.

35

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbe-40 griff des Patentanspruchs 1.

Zum sicheren Eintragen des Schussgarns in das Webfach sind verschiedene Vorrichtungen bekannt, von denen eine bekannte Ausführungsform eine Anzahl mit Abstand in Richtung des Schussfadeneintrags angeordneter und mit 45 Ausnehmungen einen fortlaufenden Kanal bildender Schussfadenführer aufweist, welchen Kanal der Schussfaden beim Eintragen durchläuft, wobei jede Ausnehmung eine Breite Öffnung auf der Seite des Riets aufweist und eine Anzahl Nebendüsen längs des Kanals angeordnet sind, deren Auslässe in den Kanal münden. Mit dieser Vorrichtung wird beim Schussfadeneintrag der Schussfaden in den Kanal durch einen Mediumstrahl eingetragen, der von einer mit dem Kanal fluchtenden Hauptdüse erzeugt wird, während die Nebendüsen einen auf den Schussfaden zusammen mit 50 dem Hauptstrahl wirkenden Mediumstrahl zur Vergrösserung der Eintraglänge erzeugen, die ohne Nebendüsen nicht erreicht würde, und zu einer sicheren Führung des Schussfadens durch den Kanal beitragen. Wegen der breiten Öffnung in den bekannten Schussfadenführern treten bei dem von der 55 Hauptdüse und den Nebendüsen ausgestossenen Medium Verluste auf, die einen grösseren Mediumverbrauch bedingen. Da zudem der von der Nebendüse erzeugte Strahl gegen die stromabwärts liegenden Schussfadenführer in einem Winkel auf die Schusseintragrichtung gerichtet ist und 60 so auf die gegenüber den beiden Öffnungen liegenden Flächen der Ausnehmungen auftritt und dann in einem Winkel von nahezu 90° zur Schusseintragrichtung, d.h. in der 65 Schussfaden durch die Ausnehmung geführt wird, reflek-

tier wird, kann der eingetragene Schussfaden durch den reflektierten Strahl mitgenommen werden, was das nachteilige Austreten durch den breiten Kanal zur Folge haben kann. Dies ist dann besonders nachteilig, wenn der Fadenanfang von der Bahn des durch die Hauptdüse erzeugten Strahls abweicht. Nachteilig ist weiter der hierbei auftretende grössere Mediumverbrauch und der unzuverlässige Schusseintrag bei höherer, zur Erreichung höherer Schusszahlen verwendeten Strahlgeschwindigkeit.

Zur Behebung dieser Nachteile wurde eine Vorrichtung zur Schussfadenführung ohne Nebendüsen vorgeschlagen, die eine Anzahl Schussfadenführer mit einer kreisförmigen Ausnehmung und eine in der oberen Partie jedes Schussfadenführers gebildete schmale Öffnung aufweist. Mit dieser Vorrichtung konnte jedoch der vorstehend genannte Nachteil eines unzuverlässigen Schusseintrags nicht ausgemerzt werden. Da die vorgesehene Öffnung mit ihrer schlitzförmigen Form so stark verengt ist, dass der Schussfaden kaum daraus austreten kann, entsteht zwischen der Innen- und Aussenseite des Kanals ein verhältnismässig hohes Druckgefälle, wenn das Medium von der Hauptdüse in den Kanal ausgestossen wird. Dies bewirkt einen erhöhten Mediumverlust durch die schlitzförmige Öffnung und der Schussfadenanfang kann durch das mit erhöhter Geschwindigkeit austretende Medium mitgenommen und aus dem Kanal getragen werden. Wenn auch diese Vorrichtung ohne Nebendüsen bezüglich des Mediumverbrauchs günstiger scheint, so ist sie jedoch nicht in der Lage, einen zuverlässigen Schussfaden- eintrag zu gewährleisten, was jedoch das wichtigste, von einer Schussfadenführung geforderte Merkmal ist.

Es ist weiter bekannt, den Schussfadenführer mit einer elastischen Zange zu versehen, die gewöhnlich die enge Öffnung der Ausnehmung abschliesst, jedoch vor dem Anschlagen dieselbe durch Verformen entsprechend dem Schussfaden- eintrag öffnet. Auch ist es bekannt, eine Anzahl Schussfaden-führer mit einem Mediumdurchgang zu versehen, dessen Auslässe um die Ausnehmung des Schussfadenführers angeordnet sind und mit einer Anzahl Mediumstrahlen den von der Hauptdüse erzeugten Mediumstrahl umgeben. Dadurch resultiert jedoch der Nachteil, dass der Schussfadenführer ein verhältnismässig komplexes Gebilde wird und Probleme bei der Konstruktion der elastischen Zange und der Mediumauslässe entstehen, die Schwierigkeiten und erhöhte Herstellkosten verursachen.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Führung des Schussfadens der eingangs beschriebenen Art so auszustalten, dass ein zuverlässiger Schussfadeneintrag bei geringem Mediumverbrauch gewährleistet ist und kostengünstig hergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erstrecken sich die Flächen der Ausnehmungen in den Schussfadenführern der ersten Gruppe, gegen die der durch die Nebendüse erzeugte Strahl gerichtet ist, im wesentlichen gerade, so dass sie das unerwünschte Verlassen des Schussfadens aus dem Kanal wirkungsvoll verhindern.

Die Erfindung ist in der Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, einer Vorrichtung zum Anschlagen mit einer erfindungsgemässen Schussführungsvorrichtung,

Fig. 2 eine Vorderansicht einer Schussführungsvorrichtung, von der ein Teil zur Vereinfachung weggelassen wurde,

Fig. 3 einen Grundriss des linken Endes der Schussfuh- rungsvorrichtung.

Fig. 4 einen Horizontalschnitt in vergrösselter Darstellung der erfindungsgemässen Schussführungsvorrichtung,

Fig. 5A und 5B eine Seitenansicht von Schussfadenführern, die in der erfindungsgemässen Schussführungsvorrichtung nach Fig. 1 bis 4 verwendet werden, und

Fig. 6A und 6B eine Seitenansicht einer anderen Ausführungsform der Schussfadenführer mit einer Nebendüse, deren Mediumauslässe in einen Schussführungskanal gerichtet sind.

Die in Fig. 1 dargestellte Schlagvorrichtung mit einer Schussführungsvorrichtung weist schwenkbare Ladenstelen 2 auf, die einen Ladenbalken 1 und ein in einer Nut des Balkens 1 befestigtes Riet 3 aufweisen. Die Düsenwebmaschine 15 weist Litzen 5 auf, die mit Kettfäden 4 das Webfach bilden, in das ein Schussfaden durch eine pneumatische Schussvorrichtung mit einer Hauptdüse 9 eingetragen wird (Fig. 2).

In der Nut des Ladenbalkens 1 ist ein Balken 6 mit einem rechteckigen Querschnitt befestigt, um darin den Schussführungsapparat zu befestigen. Hierzu weist der Balken 6 an seiner oberen Fläche eine Längsnut 6a und eine Anzahl Bohrungen 6c auf, die mit Abstand längs der Nut 6a angeordnet sind und in Mediumverbindung mit einem sich längs erstreckenden Mediumdurchgang 6b im Balken 6 sind. Die Schussführungsvorrichtung weist eine der Zahl der Bohrungen 6c entsprechende Nebendüsen 10 auf, deren Fusspartie in den Bohrungen 6c eingesetzt ist. Die Nebendüsen 10 weisen die Form eines Rohrs mit einem geschlossenen scharfen freien Ende auf. Die Schussführungsvorrichtung, siehe Fig. 2, weist zudem eine Reihe Schussfadenführer 7, 7' auf, die in der Nut 6a, z.B. durch einen Klebstoff 8 befestigt sind. In den Schussfadenführern 7, 7' sind Durchgänge 7a, 7a' vorgesehen, die einen Schussführungskanal 12 bilden, durch den der Schussfaden in das Fach durch einen durch eine Hauptdüse 9 erzeugten Mediumstrahl, z.B. Luft, eingeführt wird. Jeder Durchgang verengt sich gegen die stromabwärts gelegene Seite.

Wie aus Fig. 3 und 4 ersichtlich ist, fluchten die Schussfadenführer 7' mit der zugehörigen Nebendüse 10 bezüglich der Richtung des Kettfadens 4. Zwischen den Schussfadenführern 7' sind die Schussfadenführer 7 so angeordnet, dass ihre Durchgänge 7a mit den Durchgängen 7a' der Schussfadenführer 7' fluchten. Die Nebendüse 10 weist einen Durchmesser D auf, der kleiner als die Dicke L des Schussfadenführers 7' ist. Indessen kann der Durchmesser D auch gleich der Stärke L sein.

In Fig. 5A und 5B sind die Schussfadenführer 7 und 7' vergrössert dargestellt. Der Schussfadenführer 7' ist vom «offenen» Typ, d.h. die Öffnung 7a' hat eine breitere Öffnung 7f' auf der Seite des Riets 3 (Fig. 1), während der Schussfadenführer 7 eher vom «geschlossenen» Typ ist, d.h. die Durchgänge 7a hat eine schmalere, etwas gegen das Riet gerichtete Öffnung 7f in der oberen Partie des Schussfadenführers 7. Der Schussfadenführer 7 gabelt sich in eine erste gebogene Partie 7d und eine zweite, im wesentlichen gerade Partie 7e, wobei die freien Enden der Partien 7d und 7e sich nähern und die enge Öffnung 7f bilden. Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, fluchtet die zweite Partie 7e im wesentlichen mit der Nebendüse 10 in bezug auf die Schusseintragrichtung. Der von den Partien 7d, 7e gebildete Durchgang 7a weist im wesentlichen sich gerade erstreckende oder ebene obere, innere, untere und äussere Flächen 7g, 7h, 7i, 7j auf, die miteinander durch gebogene Flächen verbunden sind.

Der Schussfadenführer 7' kann als Schussfadenführer 65 betrachtet werden, von dem die Partie 7e entfernt wurde und deshalb sein Durchgang 7a' nur durch die erste Partie 7d bestimmt ist und nicht die sich gerade aufwärts erstreckende Fläche 7j der zweiten Partie 7e einschliesst.

In der in den Figuren 6A und 6B dargestellten Ausführungsform ist die Nebendüse 10 so angeordnet, dass ihre Auslässe 10b in den Schussführungskanal 12 gerichtet sind, jedoch ist der grösste Teil der folgenden auf die Schussfadenführer 11, 11' gerichteten Ausführungen auch für die vorher beschriebene Ausführungsform anwendbar.

In Fig. 6A gabelt sich der Schussfadenführer 11 in eine erste gebogene Partie 11d und eine zweite im wesentlichen sich gerade erstreckende Partie 11e und formt einen Durchgang 11a, wobei das freie Ende der ersten Partie 11d sich über und nahezu demjenigen der zweiten Partie 11e erstreckt und eine enge und gebogene schlitzförmige Öffnung 11f bildet, die das Verlassen des Schussfadens aus dem Durchgang 11a nach Eintrag in das Fach erlaubt. Die Innenseite der ersten Partie 11d setzt sich aus einer oberen, sich gerade erstreckenden Fläche 11g, die im wesentlichen horizontal ist, wenn die Vorrichtung in der Schusseintragstellung ist, aus einer inneren, sich gerade erstreckenden Fläche 11h, die durch die gebogene Fläche 11g erstreckt, und aus einer unteren sich gerade erstreckenden Fläche 11i zusammensetzt, die durch die gebogene Fläche mit dem unteren Ende der inneren Fläche 11h verbunden ist und abwärts gegen ihr äusseres Ende geneigt ist. Auf diese Art weisen die Flächen 11g, 11h, 11i, U-Form auf. Die obere Fläche 11g liegt stumpfwinklig zur gebogenen engen Öffnung 11f. Andererseits ist die äussere, sich gerade erstreckende Fläche 11j auf der Innenseite der zweiten Partie 11e durch eine gebogene Fläche mit dem äusseren Ende der unteren Fläche 11i der ersten Partie 11d verbunden und erstreckt sich aufwärts und neigt sich einwärts gegen das äussere Ende der oberen Fläche 11g. Da die untere Fläche 11i abwärts gegen das untere Ende der äusseren Fläche 11j geneigt ist, die ihrerseits einwärts gegen das äussere Ende der oberen Fläche 11g geneigt ist, kann die Gesamtlänge der Flächen 11i, 11j verlängert werden.

Der in Fig. 6B dargestellte Schussfadenführer 11' weist eine Armpartie 11d' mit einer ähnlichen Form wie diejenige der ersten Partie 11d des Schussfadenführers 11 auf und bildet einen Durchgang 11a'. An der Stelle an welcher bei Schussfadenführer 11 die zweite Partie 11e angeordnet ist, ist eine Nebendüse 10 getrennt angeordnet und bildet eine verhältnismässig enge Öffnung 11f' zwischen dem konischen Ende der Nebendüse 10 und dem freien Ende der Armpartie 11d', wobei die Öffnung 11f' eine der unteren Hälften der Öffnung 11f des Schussfadenführers 11 entsprechende Form aufweist. Da die Form der Armpartie 11d' im wesentlichen der Partie 11d auch die geraden Flächen 11g', 11h', 11i', die den entsprechenden Flächen 11g, 11h und 11i des Schussfadenführers 11 entsprechen. Allerdings endet die untere Fläche 11i' an einer Stelle unmittelbar in der Nähe der zylindrischen Fläche der Nebendüse 10 und der die gebogene Partie 11d' mit dem Körper des Schussfadenführers 11' verbindende Hals 11k weist eine sich parallel zur Nebendüse 10 erstreckende Fläche 11k' auf, die sich parallel mit einem sehr kleinen Spalt 11e erstreckt.

Wie aus Fig. 6A ersichtlich ist, ermöglicht die auf der offenen Seite des Durchgangs 11a' angeordnete und in Richtung des Kettfadens fluchtende (Fig. 6B) Nebendüse 10, dass in Richtung des Schusseintrags gesehen die Mediumauslässe 10b etwas innerhalb des Durchgangs 11a und der äusseren Fläche 11j angeordnet sind.

Nachstehend wird die Funktion der Schussführungsvorrichtung beschrieben.

In Fig. 1 ist die Anschlagvorrichtung mit ausgezogenen Linien nach Beendigung des Anschlagens dargestellt. In diesem Zeitpunkt befindet sich die Schussführungsvorrichtung mit den Nebendüsen 10 und den Schussfadenführern 7, 7' ausserhalb des Webfachs. Wenn die Ladenstelen sich zurück, d.h. links in Fig. 1 bewegen, bewegen sich die Litzen 5

und bewirken die Bildung des Webfachs, wobei die Schussführungsvorrichtung in das Webfach eintaucht, siehe die strichpunktierte Lage in Fig. 1. Dann stösst die Hauptdüse 8, (Fig. 2) einen Mediumstrahl aus, durch den der Schussfadenführer 7, 7' gebildeten Kanal 12 eingetragen wird. Gleichzeitig werden die Mediumstrahlen von den Nebendüsen 10 ausgestossen, die den durch die Hauptdüse 9 erzeugten Strahl beim Durchgang des Schussfadens durch den Kanal 12 unterstützen.

Wie bereits erwähnt, weist die Schussführungsvorrichtung die Schussfadenführer 7' oder 11' mit dem Durchgang 7a' oder 11a' des «offenen» Typs, die Nebendüsen 10 auf der Seite des Riets und die Schussfadenführer 7 oder 11 mit den Durchgängen 7a oder 11a des «geschlossenen» Typs auf. Auch fluchten die Nebendüsen 10 mit den zweiten Armpartien 7e und 11e der Schussfadenführer 7 und 11. Wenn der Schussfaden sich durch die Durchgänge 7a, 7a' bzw. 11a, 11' bewegt, wird er durch die von den Nebendüsen 10 erzeugten Strahlen gegen die Seite der Innenflächen 7h bzw. 11h der Durchgänge 7a bzw. 11a gegenüber den Öffnungen 7f bzw. 11f getrieben. Zudem dienen die Nebendüsen 10 und die zweiten Armpartien 7e bzw. 11e der Trennung der Durchgänge 7a', 11a', 7a, 11a von der Aussenatmosphäre, wobei sie verhindern, dass das gegen die inneren Flächen 7h bzw. 11h gerichtete und reflektierte Medium direkt aus den Öffnungen austreten kann. Dies trägt wirkungsvoll dazu bei von den Nebendüsen 10 erzeugte Mediumstrahlen mit der richtigen Funktion vorzusehen, den Schussfaden in Schusseintragsrichtung zu treiben. Deshalb kann die verhältnismässig hohe Mediumgeschwindigkeit, die zum Antrieb des Schussfadens wirkungsvoll beiträgt, im Bereich bei den inneren Flächen 7h und 7h' der Durchgänge 7a und 7a' bzw. der inneren Flächen 11h, 11h' der Durchgänge 11a, 11a' eingehalten werden, so dass der Schussfaden am Verlassen der Durchgänge gehindert werden kann. Dies führt zu einem stabilen und zuverlässigen Schusseintrag. Da auch der Vortrieb der durch die Nebendüsen erzeugten Mediumstrahlen ausreichend auf den Schussfaden wirken können, wird der Wirkungsgrad der Mediumanwendung erhöht. Dies bedeutet, dass der Schussfaden mit geringerem Mediumbedarf in das Fach eingetragen werden kann. Wie aus Fig. 5A und 5B bzw. 6A und 6B ersichtlich ist, weist jeder Schussfadenführer 7 bzw. 11 den Durchgang 7a bzw. 11a auf, von der mindestens die innere Fläche 7h bzw. 11h als im wesentlichen sich gerade erstreckenden Ebene ausgebildet ist. Der von der Nebendüse 10 erzeugte Strahl 10a, siehe Fig. 4, 5A, 6A und 6B, bewegt sich schräg durch den Durchgang 7a bzw. 11a in den Schussfadenführern 7 bzw. 11, die stromabwärts der Nebendüsen 10 angeordnet sind, bis er gegen die innere Fläche 7h bzw. 11h des Durchgangs oder der Durchgänge 7a bzw. 11a anstösst, durch die der Mediumstrom sich bereits bewegt hat. Dann wird der Mediumstrom 10a durch die innere Fläche 7h bzw. 11h reflektiert. Da die innere Fläche 7h bzw. 11h eben ist, ist nicht zu befürchten, dass der reflektierte Strahl gegen die Öffnungen 7f bzw. 11f der Schussfadenführer 7 bzw. 11 gerichtet wird, die stromabwärts des Durchgangs, an welcher der Mediumstrom 10a reflektiert wurde, angeordnet sind, so dass hierdurch ein zuverlässiger Schusseintrag und eine Verringerung des Mediumbedarfs erreicht.

Obwohl der reflektierte Strahl entlang der Flächen 7g, 7i bzw. 11g, 11i in einem gewissen Umfang gegen die Öffnungen 7f bzw. 11f fliessen kann, ist es auch in diesem Falle möglich, den Mediumverlust kleinzuhalten, da die Flächen 7g, 7i bzw. 11g und 11i auch als ebene Flächen ausgebildet sind und deshalb keine Wirbel im Schussführungskanal erzeugen. Diese Erklärung ist auch für irgendein Medium anwendbar, das von der Fläche 7j bzw. 11j reflektiert wird, da letztere in ähn-

licher Weise eben ausgebildet ist. Deshalb entsteht keine Wirbelbildung im Schussführungskanal, obwohl eine Mediumsbewegung im Zickzack erzeugt wird, und dass der grösste Teil des Mediums in der Nähe der Flächen 7h, 7h' bzw. 11h, 11h' in Schusseintragsrichtung fliesst und dadurch eine Leckage durch die Öffnungen 7f, 7f' bzw. 11f, 11f' auf eine Minimum begrenzt.

Zudem sind die Schussfadenführer so ausgebildet, dass ihre Stärke breiter oder etwa gleich dem äusseren Durchmesser der Nebendüse 10 ist. Wenn die Stärke L kleiner als der Ausendurchmesser D ist, ist zu befürchten, dass, wenn die Schussführungsvorrichtung durch die unteren Kettfäden eintritt, einer der sich neben der Nebendüse 10 und zwischen den anschliessenden Schussfadenführern erstreckenden Kettfäden von seiner normalen Bahn abweicht, er in dem Durchgang des Schussfadenführers gefangen wird, wodurch eine verzögerte Bildung des Fachs und eine Störung des Schusseintrags eintreten kann. Da aber bei der beschriebenen Vorrichtung mindestens der Schussfadenführer 7' die vorstehend erwähnte Dimensionsbeziehung zur Nebendüse 10 aufweist, geht aus Fig. 4 hervor, dass der neben den Seiten der Nebendüse 10 durchgehende Kettfaden an einem Fangen in dem Durchgang 7a' des Schussfadenführers 7' verhindert werden kann. Damit wird ein störungsfreier Schusseintrag sichergestellt. Die ausführlichere Erklärung ist, dass, da die Nebendüse 10 mit dem Schussfadenführer 7' in Richtung des Kettfadens fluchtet und ihr scharfes Ende unter dem oberen Ende der ersten gebogenen Partie 7d' des Schussfadenführers 7' liegt, die Kettfäden 4 auf den gegenüberliegenden Seiten der Schussfadenführer 7' durch sein oberes Ende verteilt werden können, wenn die Schussführungsvorrichtung durch die unteren Kettfäden tritt.

Deshalb erstreckt sich der Kettfaden auf einer der Seiten des Schussfadenführers 7', siehe Fig. 4, und kann nicht von dem Durchgang 7a' des Schussfadenführers 7 gefangen werden. Wenn die Stärke L des Schussfadenführers 7' gleich oder grösser als der Durchmesser der Nebendüse 10 ist, besteht keine Gefahr, dass der Kettfaden 4 in dem Durchgang 7a' gefangen wird. Hierzu wird, siehe Fig. 4, der Schussfa-

denführer 7' vorzugsweise so ausgebildet, dass er parallele Flächen 7b' entfernt von der Nebendüse 10 und konische Flächen 7c' im Bereich der Nebendüse aufweist, die sich gegen die Nebendüse 10 verengen. Die parallelen Flächen 7b' dienen dazu, den Abstand zwischen den Schussfadenführern 7, 7' im wesentlichen konstant zu halten, so dass keine Störung beim Mediumdurchfluss durch die Durchgänge auftritt, während die konischen Flächen 7c' das erwähnte Fangen des Kettgarns 4 verhindern. Der Schussfadenführer 7 10 kann auch parallele Flächen 7b und konische Flächen 7c aufweisen.

Obwohl Fig. 4 Schussfadenführer 7, 7' zeigt, deren Stärke L grösser als der Durchmesser D der Nebendüse 10 ist, kann die Stärke L auch genau gleich wie der Durchmesser D sein, 15 wodurch die Herstellung des Schussfadenführers 7' erleichtert wird. Auch in diesem Fall ist nicht zu befürchten, dass der Kettfaden 4 in dem Durchgang 7a' gefangen wird. In diesem Fall sind die schrägen Ebenen 7c des Schussfadenführers 7 parallele Flächen 7c''.

20 In Fig. 4 weisen die Schussfadenführer 7, 7' eine grössere Stärke L auf. Diese Stärke verringert notwendigerweise den Abstand zwischen benachbarten Schussfadenführern, so dass dadurch der Mediumverlust weiter verringert wird. Indessen weist nur der Schussfadenführer 7' mit der entsprechenden 25 Nebendüse 10 die erwähnte dimensionsmässige Beziehung auf. Die in Verbindung mit Fig. 4 gemachten Ausführungen können selbstverständlich auch auf die Ausführungsformen nach Fig. 6A und 6B angewandt werden.

In der Ausführungsform nach Fig. 6A und 6B sind die 30 Mediumauslässe 10b in der dem Schussfadenführer 11' gegenüberliegenden Nebendüse 10 mehr im Innern des Durchgangs 11a als der Innenfläche 11j der zweiten Armpartie 11e des Schussfadenführers 11 angeordnet. Diese Anordnung erlaubt den Mediumstrahlen 10a, in die Durchgänge 11a ohne Einwirkung der Innenfläche 11j der zweiten Armpartie 11e in unmittelbarer Nähe der Nebendüse 10 zu blasen. Dadurch kann der Mediumstrom 10a wirkungsvoll auf den durch den Schussführungskanal geführten Schussfaden wirken.

FIG. 1

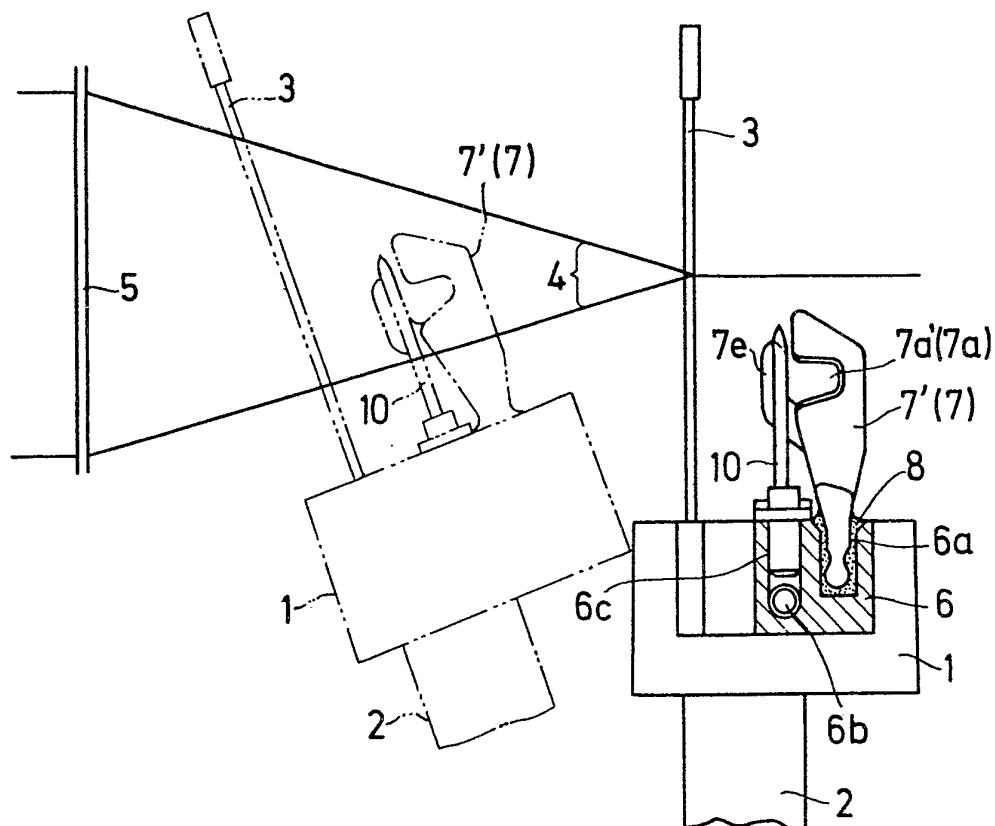


FIG. 2

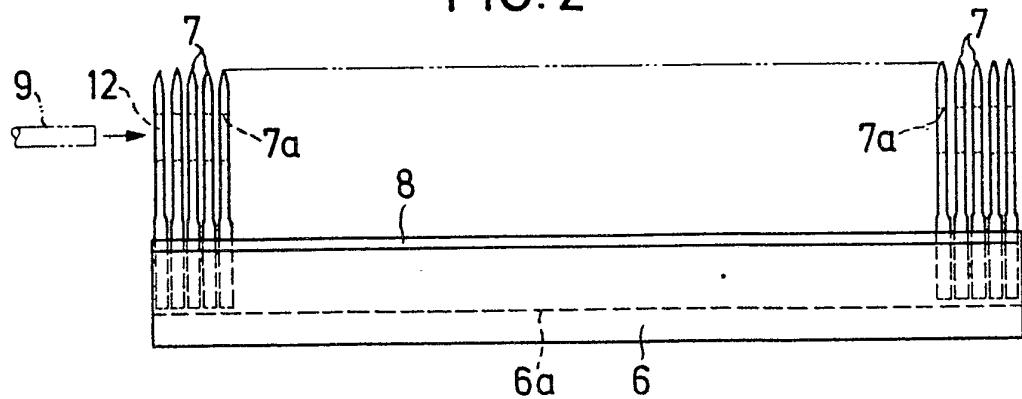


FIG. 3

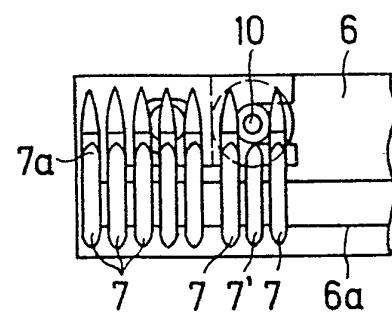


FIG. 4

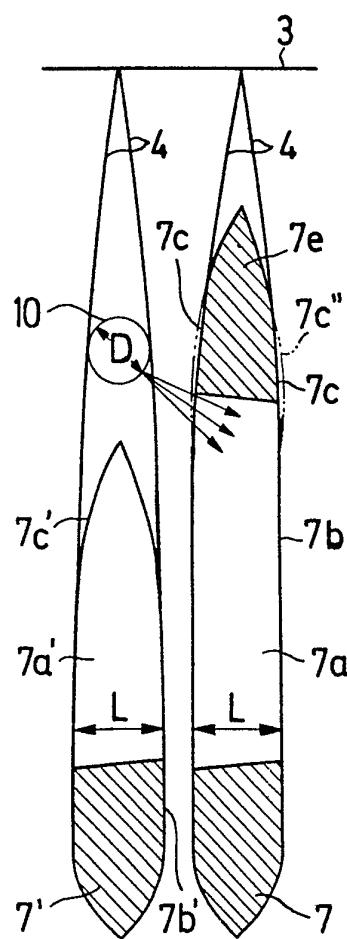


FIG. 5A

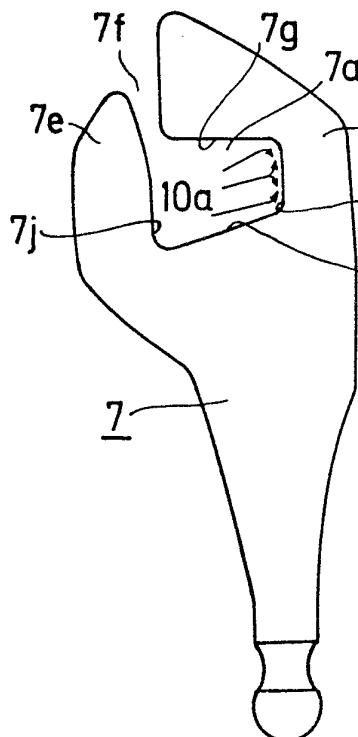


FIG. 5B

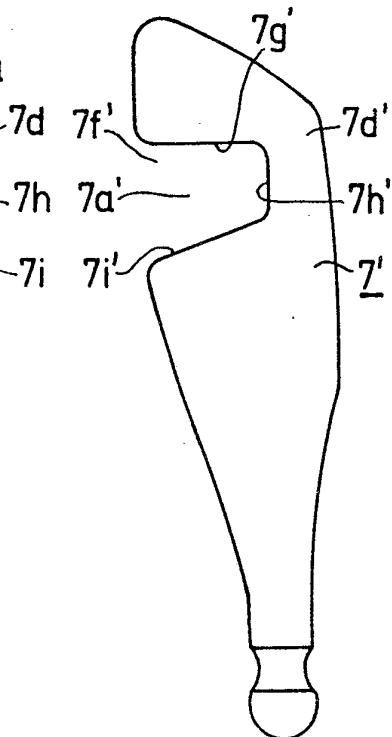


FIG. 6A

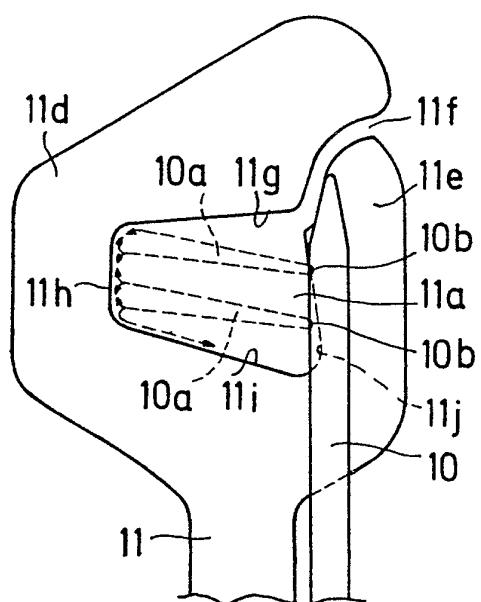


FIG. 6B

