



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

11

643 893

21 Gesuchsnummer: 1922/79

22 Anmeldungsdatum: 27.02.1979

30 Priorität(en): 27.02.1978 JP 22445/78

24 Patent erteilt: 29.06.1984

45 Patentschrift
veröffentlicht: 29.06.1984

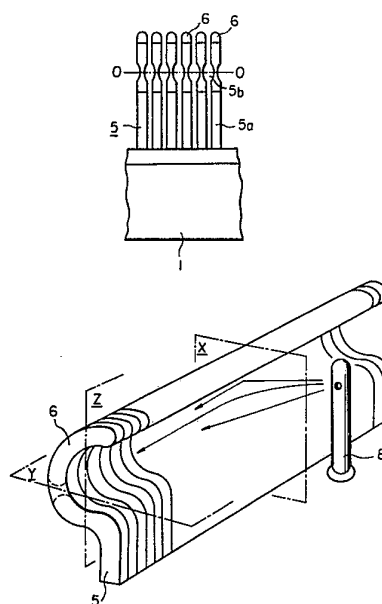
73 Inhaber:
Kabushiki Kaisha Toyota Jidoshokki Seisakusho,
Kariya-shi/Aichi Pref. (JP)
Kabushiki Kaisha Toyota Chuo Kenkyusho,
Nagoya-shi/Aichi-ken (JP)

72 Erfinder:
Junzo Hasegawa, Obu-shi/Aichi-ken (JP)
Kazunori Yoshida, Nagoya-shi/Aichi-ken (JP)
Fuzio Suzuki, Toyoda-shi/Aichi-ken (JP)
Hajime Suzuki, Anjo-shi/Aichi-ken (JP)
Hiroshi Arakawa, Kariya-shi/Aichi-ken (JP)
Akira Kobayashi, Obu-shi/Aichi-ken (JP)
Munetaka Yamazato, Toyota-shi/Aichi-ken (JP)
Akio Arakawa, Kariya-shi/Aichi-ken (JP)

74 Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

54 Vorrichtung zum Eintragen eines Schussfadens in das Fach einer Düsen-Webmaschine.

57 Auf dem Schlitten (1) ist der Kamm (5) aufgesetzt, der von einer Mehrzahl Führungsplatten (5a) gebildet ist. Die Führungsplatten weisen einen Luftaustrittskanal (5b) und daran anschliessenden bogenförmigen Abschnitt (6) auf. Aus Hilfsdüsen (8) strömt ein Luftstrom gegen eine Mittellinie 0-0 des durch die bogenförmigen Abschnitte (6) gebildeten Führungskanals für die Schussfäden. Weil ein Teil der die Schussfäden fördernden Luft durch die Luftaustrittskanäle austritt, liegt der Schussfaden beim Eintragen an den Führungsplatten (5a) an. Damit wird der Schussfaden geradlinig geführt und bewegt sich nicht wellenförmig durch das Fach. Damit ergibt sich eine Verbesserung des erzeugten Gewebes.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Eintragen eines Schussfadens in das Fach einer Düsen-Webmaschine, die eine Einrichtung zur Fachbildung der Kettfäden, ein Blatt zum periodischen Anschlagen eines in das Fach eingetragenen Schussfadens und einen das Blatt tragenden Schlitten aufweist, welche Vorrichtung eine Hauptdüse aufweist, um den Schussfaden aufzunehmen und entlang wenigstens eines Teils der Längsausdehnung des Fachs hindurchzutragen, und einen Kamm aufweist, der für den periodisch in das Fach eingetragenen Schussfaden einen Führungskanal bildet, dadurch gekennzeichnet, dass der Kamm eine Mehrzahl zur Längsrichtung des Blattes parallel ausgerichteter Führungsplatten mit jeweils einem in Fachlängsrichtung geöffneten Öffnungsabschnitt aufweist, welche Öffnungsabschnitte den Führungskanal bilden, dass eine Mehrzahl Hilfsdüsen parallel zum Kamm ausgerichtet angeordnet sind, welche Hilfsdüsen dazu bestimmt sind, eine Mehrzahl jeweils einen eigenen Druck aufweisender Fluidströme in den Führungskanal zu richten, dass Steuermittel vorhanden sind, die dazu dienen, die von den durch die jeweiligen Hilfsdüsen austretenden Fluidströmen auf den Schussfaden ausgeübte Förderwirkung zu steuern, welche Steuermittel durch eine Mehrzahl der Führungsplatten, jeweils einer der Hilfsdüsen und einem zwischen jeweils zwei benachbarten Führungsplatten vorhandenen Luftauslass gebildet sind, der durch den Abstand oder das Flächenmass des Zwischenraumes zwischen jeweils benachbarten Führungsplatten bestimmt ist, um damit den Strömungswiderstand der Luft in Richtung der Kettfäden zu einem Wert zu vermindern, dass die Menge der durch einen jeweiligen Luftauslass ausströmenden Luft bei einem vorbestimmten Bereich desselben einen Maximalwert erreicht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Führungsplatte eine bogenförmige Stirnseite aufweist, und dass die Dicke jeder Führungsplatte in Längsrichtung des Kammes gesehen beim innersten Bereich der bogenförmigen Stirnseite den kleinsten Wert aufweist, derart, dass der Mengenstrom der durch den Luftauslass austretenden Luft beim innersten Bereich der bogenförmigen Stirnseite einen Maximalwert aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Führungsplatte eine Ausnehmung aufweist, und dass die Breite jeder Führungsplatte in Richtung der Kettfäden gesehen beim innersten Bereich der Ausnehmung den kleinsten Wert aufweist, derart, dass der Mengenstrom der durch den Luftauslass austretenden Luft bei einer Stelle, die dem innersten Bereich der Ausnehmung entspricht, einen Maximalwert aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungsabschnitt jeder Führungsplatte gegen das Blatt hin offen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungsabschnitt jeder Führungsplatte gegen den Warenschluss hin offen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die bogenförmige Stirnseite jeder Führungsplatte gegen den Warenschluss hin offen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung jeder Führungsplatte gegen den Warenschluss hin offen ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung jeder Führungsplatte gegen das Blatt hin offen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke jeder Führungsplatte vom innersten Bereich gegen beide Enden der bogenförmigen Stirnseite hin allmählich zunimmt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekenn-

zeichnet, dass ein Kopfabchnitt jeder Führungsplatte einen Bogenabschnitt mit einer bogenförmigen Stirnseite aufweist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite jeder Führungsplatte vom innersten Bereich gegen beide Enden der Ausnehmung hin allmählich zunimmt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite jeder Führungsplatte vom innersten Bereich gegen beide Enden der Ausnehmung hin allmählich zunimmt.

13. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Führungsplatte bei deren Kopfabchnitt eine V-förmige Ausnehmung und eine gleiche Dicke aufweist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Führungsplatte bei ihrem Kopfabchnitt eine U-förmige Ausnehmung und eine gleiche Dicke aufweist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopfabchnitt der Hilfsdüse mit der Längsachse der Führungsplatte einen vorbestimmten Winkel einschliesst.

16. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hilfsdüse eine Öffnung aufweist, die dazu dient, ein unter Druck stehendes Fluid in einer Richtung zu richten, die die Mittellinie des Führungskanals kreuzt.

17. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsplatten jeweils denselben gegenseitigen Abstand aufweisen.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Eintragen eines Schussfadens in das Fach einer Düsen-Webmaschine, die eine Einrichtung zur Fachbildung der Kettfäden, ein Blatt zum periodischen Anschlagen eines in das Fach eingetragenen Schussfadens und einen das Blatt tragenden Schlitten aufweist, welche Vorrichtung eine Hauptdüse aufweist, um den Schussfaden aufzunehmen und entlang wenigstens eines Teils der Längsausdehnung des Fachs hindurchzutragen, und einen Kamm aufweist, der für den periodisch in das Fach eingetragenen Schussfaden einen Führungskanal bildet.

Im allgemeinen können die herkömmlichen Düsen-Webmaschinen in zwei Gattungen aufgeteilt werden. Zur ersten Gattung gehören Düsen-Webmaschinen, die ein besonders ausgebildetes Blatt aufweisen, bei welchem jeder einzelne Rietstab einen ausgenommenen Abschnitt aufweist, der zum Warenschluss hin offen ist, wobei durch diese ausgenommenen Abschnitte der Rietstäbe ein Leitkanal gebildet ist und die Rietstäbe in Längsrichtung des Blattes ausgerichtet sind, derart, dass ein Schussfaden, der in das Fach eingetragen wird, von einem Fluidstrom getragen wird, der durch den erwähnten Leitkanal geführt ist. Die in der US-PS 3 818 952 offenbarte Düsen-Webmaschine gehört dieser erwähnten ersten Gattung an. Die zweite Gattung von Düsen-Webmaschinen weist Mittel zum Führen eines in das Fach eingetragenen Schussfadens auf und weist weiter einen Fluidstrahl oder Fluidstrahlen auf, welcher bzw. welche den Schussfaden in Eintragsrichtung des Schussfadens durch das Fach hindurchtragen, und die Führungsmittel sind auf dem Schlitten bei einer Stelle zwischen dem Blatt und dem Warenschluss angeordnet. Zu dieser zweiten Gattung gehörende Düsen-Webmaschinen sind beispielsweise die in der US-PS 3 065 770 und US-PS 3 821 972 offenbarten Maschinen.

Um nun die vorliegende Erfindung besser verständlich zu machen, wird nachfolgend die obenerwähnte Eintragsrichtung des Schussfadens als Einziehrichtung bezeichnet.

Bei der Düsen-Webmaschine der ersten Gattung weist das modifizierte Blatt zwei Funktionen auf. Eine Funktion ist, den Schussfaden, der in das Fach eingetragen wurde, zu führen und diesen mittels eines Fluidstrahles oder mittels mehreren Fluidstrahlen in Eintragsrichtung zu tragen, und die andere Funktion des Blattes ist das Anschlagen des in dieser Weise eingetragenen Schussfadens gegen den Warenschluss. Weil jedoch, wie dies wohl bekannt ist, die primäre Funktion des Blattes das Anschlagen des in das Fach eingetragenen Schussfadens gegen den Warenschluss in einer geradlinig verlaufenden Stellung ist, werden Eigenschaften, wie beispielsweise Dicke, Dichte, und die mechanischen Eigenschaften, beispielsweise die Elastizität der Rietstäbe, aufgrund von Berechnungen oder Erfahrungen derart ausgewählt, dass sie dem Faden, der zum Weben eines Tuches verwendet wird, angepasst sind. Folglich ist es sozusagen unmöglich, die Ausbildung und Form des Rietstabes festzulegen, ohne dass die obenerwähnten, erwünschten Eigenschaften berücksichtigt werden. In anderen Worten ist das Ausbilden des Rietstabes des obenerwähnten modifizierten Blattes Begrenzungen unterworfen. Wenn es beispielsweise sogar erwünscht ist, die Tiefe der obenerwähnten, in jedem Rietstab ausgebildeten Ausnehmung zu vergrößern oder die Dichte der Rietstäbe zu ändern, um damit einen wirksamen Leitkanal zum Durchtragen des vom Fluidstrom getragenen Schussfadens zu bilden, sind solche Modifikationen Beschränkungen unterworfen, weil die Anschlagfunktion des Blattes primär berücksichtigt werden muss. Weiter, falls es notwendig ist, das Blatt auszuwechseln, weil der bzw. die Fäden zum Weben eines anders ausgebildeten Gewebes ersetzt werden, ist es ebenfalls notwendig, den Zustand der obenerwähnten, in jedem Rietstab ausgebildeten Ausnehmung zu ändern, und so ist die Auswahl der Rietstäbe sehr schwer. Zusätzlich zu den obenerwähnten Schwierigkeiten weist die herkömmliche Düsen-Webmaschine den ersten Nachteil auf, dass das modifizierte Blatt gegen ein Paar Breithalter anschlägt, die jeweils neben dem Warenschluss angeordnet sind. Wenn nun diese Breithalter bei einer Stelle angeordnet werden, bei welcher das Blatt nicht mit diesen in Berührung kommen kann, oder falls diese Breithalter nicht in die Düsen-Webmaschine eingebaut werden, wird die Güte des gewobenen Tuches bzw. Gewebes beeinträchtigt. Wie bereits oben erwähnt, weist diese Düsen-Webmaschine viele Nachteile auf.

Die Düsen-Webmaschine der zweiten Gattung weist nicht diejenigen erwähnten Nachteile auf, die der Düsen-Webmaschine der ersten Gattung eigen sind. Der Grund dazu ist, dass diese Düsen-Webmaschine der zweiten Gattung ein herkömmliches Blatt aufweist und besonders ausgebildete Führungsmittel, um den Schussfaden, der mittels eines Fluidstromes in das Fach und einen im Fach vorhandenen Führungskanal eingebracht wurde, zu führen. Es ist offensichtlich, dass der Grund der Verwendung von Führungsmitteln, die unabhängig vom Blatt sind, auf folgenden zwei Forderungen beruht, nämlich einer Forderung, dass der Schussfaden, der mittels eines Fluidstromes oder Fluidströmen in ein Fach eingebracht worden ist, vom Fluidstrom bzw. Fluidströmen getragen wird, die eine genügend grosse Treibkraft bis zum Beenden des Eintrags des Fadens in das Fach aufweisen; und eine weitere Forderung ist die merkbare Vergrößerung der Produktivität der Webmaschine. Um diesen erwähnten Forderungen zu entsprechen, ist in der US-PS 3 065 770 eine Düsen-Webmaschine offenbart worden, die einen Kamm aufweist, der eine Reihe ausgerichteter Führungsglieder enthält, die fest mit einem Schlitten bei einer Stelle zwischen dem Blatt und dem Warenschluss verbunden sind. Jedes Führungsglied weist eine innere Öffnung und zwei Endabschnitte auf, welche Endabschnitte einen

schmalen Spalt beschreiben, der von der inneren Öffnung gegen deren Aussenseite verläuft. Damit bilden die inneren Öffnungen der ausgerichteten Führungsglieder einen Leitkanal, der dazu dient, einen Luftstrahl und einen von diesem Luftstrahl getragenen Schussfaden zu führen. Weil dieser erwähnte Leitkanal durch die inneren Öffnungen der ausgerichteten Führungsglieder gebildet ist, arbeitet er ähnlich einem Tunnel, so dass der ersten erwähnten Forderung ziemlich gut entsprochen ist. Weil jedoch eine Mehrzahl von Führungsgliedern zum Bilden des Leitkanals verwendet sind, d.h. in anderen Worten, dass der Leitkanal von einer Mehrzahl innerer Öffnungen der Führungsglieder und einer Mehrzahl von zwischen jeweils zwei benachbarten Führungsgliedern vorhandenen Zwischenräumen beschrieben ist, ist dieser Leitkanal nicht ein ununterbrochener Leitkanal, und daher ist es nicht möglich, eine mögliche Störung des den Leitkanal durchströmenden Luftstrahles zu verhindern. Weil die Bewegung eines in den Leitkanal eingetragenen Schussfadens nicht mechanisch gesteuert wird, d.h. in anderen Worten, weil diese durch den im Leitkanal vorhandenen Luftstrom gesteuert wird, ist es unmöglich zu verhindern, dass der Schussfaden gegen die Innenwand der inneren Öffnung jedes Führungsgliedes abweicht. Die Folge davon ist, dass der Schussfaden nicht geradlinig durch den Leitkanal hindurch bewegt wird, sondern dass der Schussfaden möglicherweise beispielsweise wellenförmig, d.h. in einer Zick-Zack-Richtung, das Fach durchläuft. Weiter, falls der Schussfaden die Innenwand der inneren Öffnung der Führungsglieder berührt, wird die vom Fluidstrom erzeugte Traggeschwindigkeit spürbar verringert. Um nun diese erwähnte mögliche Schwierigkeit zu beheben, ist es notwendig, dass die Führungsglieder mit äusserst hoher Genauigkeit auf dem Schlitten angeordnet sind. Weil zudem in dieser Düsen-Webmaschine der Leitkanal durch den Körper des Führungsgliedes überdeckt ist, ist es sehr schwierig, den Schussfaden im Leitkanal zu beobachten. Falls daher ein Teil des in den Leitkanal eingetragenen Schussfadens sich mit einem Abschnitt oder Teil eines Führungsgliedes verfängt, ist es sehr schwierig, einen solchen Zustand zu beobachten und zu beheben. Wie bereits erwähnt worden ist, weist eine Düsen-Webmaschine, die solche Führungsglieder aufweist, immer noch verschiedene Nachteile auf, die behoben werden müssen. Die in der US-PS 3 821 972 offenbarte Düsen-Webmaschine wurde entworfen, um den oben erwähnten Forderungen zu entsprechen, indem ein Kamm verwendet wird, der eine Mehrzahl von Führungsplatten aufweist, die bei einer Stelle zwischen dem Blatt und dem Warenschluss angeordnet sind, und die in Längsrichtung des Blattes ausgerichtet sind, und wobei eine Mehrzahl von Hilfsdüsen jeweils bei Stellen zwischen dem Kamm und dem Blatt und wie der Kamm ausgerichtet sind. Jede Führungsplatte weist eine breite Öffnung auf, die gegen das Blatt hin offen ist, derart, dass durch die erwähnten Öffnungen der Führungsplatten ein Leitkanal gebildet ist. Jede Hilfsdüse ist mit einer Zufuhr von Druckluft verbunden und weist eine Öffnung auf, um die Druckluft gegen einen Teil des Leitkanals abzugeben bzw. zu richten, so dass ein in Eintragsrichtung verlaufender Luftstrom erzeugt ist. Somit kann es offensichtlich sein, dass die Funktion bzw. Wirkung der obenerwähnten Führungsplatten der Führungsfunktion des modifizierten Blattes entspricht, welches in der Düsen-Webmaschine der obenerwähnten ersten Gattung vorhanden ist.

Aufgrund praktischer Erfahrungen ist es bekannt geworden, dass der obenerwähnte Kamm, welcher eine Mehrzahl von Führungsplatten aufweist, wobei jede eine Öffnung zum Beschreiben eines Leitkanals aufweist, immer noch folgende praktische Schwierigkeiten aufweist. Weil der Leitkanal gegen das Blatt hin weit offen ist und obwohl ein

mögliches Verfangen des Schussfadens beim Kopfabschnitt irgendeiner Führungsplatte sicher verhindert werden kann, neigt der Fluidstrahl, der von irgendeiner von den Hilfsdüsen abgegeben wird, dann gegen den Raum ausserhalb des Führungskanals abzuweichen, wenn der Schussfaden aus dem Führungskanal hinausbewegt wird, wenn das Anschlagen des Blattes erfolgt. Folglich ist es nicht möglich, eine wirksame Arbeitsweise zum Führen und Tragen des Schussfadens in Eintragsrichtung zu erzeugen, weil es notwendig ist, die starke Treibkraft des Luftstromes im Leitkanal beizubehalten, und weil es nicht möglich ist, den Schussfaden in einem geradlinigen Zustand in Eintragsrichtung zu tragen. Somit ist es gut möglich, dass ein Schussfaden, der mittels zweckdienlicher Mittel in das Fach eingetragen worden ist, den Leitkanal in einem Zick-Zack-Zustand, d.h. etwa wellenförmig, durchläuft, so dass der Schussfaden die Führungsglieder berührt oder aus dem Leitkanal hinauspringt, falls die obenerwähnte Abweichung von irgendeinem der von den Hilfsdüsen abgegebenen Luftströme bedeutsam ist. Falls eine solche Schwierigkeit auftritt, ist es unmöglich, ein falsches Eintragen eines Schussfadens in und durch das Blatt zu verhindern. Um nun das mögliche Entstehen dieser Schwierigkeit zu verhindern, ist es sehr wichtig, einschlägige Bedingungen auszuwählen, die von der Anzahl der Hilfsdüsen und dem Druck des von den Hilfsdüsen abgegebenen Luftstroms abhängt, dies in Verbindung mit der Betriebsgeschwindigkeit des Webstuhles. Diese Zustände sind jetzt nicht für jedes zu webende Gewebe, für welches die Dichte des Blattes geändert werden muss, gleich.

Wie bereits erwähnt worden ist, weist eine Düsen-Webmaschine der obenerwähnten Gattungen viele dargelegte Vorteile auf, jedoch sind immer noch zu behebbende Schwierigkeiten vorhanden. In anderen Worten kann wohl gesagt werden, dass die grundlegenden Schwierigkeiten in bezug auf das Erzeugen eines stabilen Traggustandes eines Schussfadens mittels des Fluidstromes im Leitkanal, wenn der Schussfaden durch das Fach eingetragen wird, und wie der Schussfaden mit einer Traggeschwindigkeit getragen werden soll, die genügend gross ist, die erwünschte hohe Produktivität der Webmaschine zu erreichen, durch die bekannten Düsen-Webmaschinen nicht genügend behoben werden können.

Es ist daher ein Ziel der vorliegenden Erfindung, die obenerwähnten Nachteile zu beheben und eine Vorrichtung zum Eintragen eines Schussfadens durch ein Fach, das in einer Düsen-Webmaschine gebildet wird, zu schaffen, mittels welcher Vorrichtung die obenerwähnten Nachteile der bekannten Düsen-Webmaschinen behoben sind.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gekennzeichnet.

Dieser Bereich kann beispielsweise vorteilhaft bei einer Stelle angeordnet sein, die dem innersten Bereich des Öffnungsabschnittes jeder Führungsplatte entspricht. Folglich kann der Schussfaden, der durch die Hauptdüse in das Fach eingetragen worden ist, durch das Fach im erwünschten gestreckten Zustand in Eintragsrichtung mit der erwünschten hohen Geschwindigkeit durch die gesteuerten, durch den Leitkanal strömenden Luftströme hindurchgetragen werden, so dass jegliche Möglichkeit, dass der Schussfaden aus dem Leitkanal hinauspringt, d.h. also, dass irgendein falsches Eintragen auftritt, sicher verhindert werden kann.

Nachfolgend wird der Erfindungsgegenstand beispielsweise anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schaubildliche Ansicht einer Vorrichtung zum Eintragen eines Schussfadens in ein Fach einer Düsen-Webmaschine, welche Vorrichtung gemäss der Erfindung ausgebildet ist,

Fig. 2 eine vereinfachte Seitenansicht eines Teiles der in der Fig. 1 dargestellten Vorrichtung zum Eintragen eines Schussfadens,

Fig. 3 eine vereinfachte Ansicht von vorne auf einen Teil eines Kammes, der eine Mehrzahl der in der Fig. 1 gezeigten Führungsplatten aufweist,

Fig. 4 in vergrössertem Massstab eine Ansicht von vorne auf eine der in der Fig. 1 gezeigten Führungsplatten,

Fig. 5 eine vereinfachte, schaubildliche Ansicht eines Teiles des Kammes und einer Hilfsdüse, die in der Fig. 1 gezeigt sind,

Fig. 6 eine vereinfachte Darstellung des Strömungszustandes des Luftstromes, der durch einen Luftauslasskanal austritt, welcher zwischen zwei der in der Fig. 1 gezeigten Führungsplatten gebildet ist,

Fig. 7 eine vereinfachte Aufsicht, in der der Strömungszustand des Luftstromes dargestellt ist, der durch den Leitkanal strömt, welcher durch den in der Fig. 1 gezeigten Kamm gebildet ist,

Fig. 8 eine vereinfachte Ansicht von vorne des Zustandes des Luftstromes, der im Leitkanal strömt, der durch den in der Fig. 1 gezeigten Kamm gebildet ist,

Fig. 9 eine vereinfachte Seitenansicht auf einen Teil eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemässen

Vorrichtung zum Eintragen des Schussfadens,

Fig. 10 eine vereinfachte Ansicht von vorne auf einen Teil des in der Fig. 9 gezeigten Kammes,

Fig. 11 eine vereinfachte Darstellung des Strömungszustandes des Luftstromes, der durch einen Luftkanal austritt, welcher zwischen zwei benachbarten Führungsplatten gebildet ist, die in der Fig. 9 gezeigt sind, und

Fig. 12 eine vereinfachte Seitenansicht eines Teiles einer weiteren Ausführung der erfindungsgemässen Vorrichtung zum Eintragen eines Schussfadens, wobei der Strömungszustand des Luftstromes, der durch einen Luftauslasskanal austritt, der zwischen zwei benachbarten Führungsplatten gebildet ist, vereinfacht dargestellt ist.

In der Fig. 1 ist eine schaubildliche Ansicht eines Teiles einer Ausführung der erfindungsgemässen Vorrichtung zum Eintragen eines Schussfadens gezeigt, bei welcher ein Schlitten 1 mittels einer zweckdienlichen Antriebsvorrichtung (nicht gezeigt) hin und her bewegt wird, wobei ein Blatt 2 fest mit dem Schlitten 1 verbunden ist, so dass ein Schussfaden, der in ein durch die Kettfäden 3 gebildetes Fach eingetragen worden ist, angeschlagen werden kann. Weiter ist mit dem Schlitten 1 ein Kamm 5 fest verbunden, welcher Kamm 5 eine Mehrzahl Führungsplatten 5a aufweist und bei einer Stelle zwischen dem Blatt 2 und dem Warenschluss des Gewebes 4 angeordnet ist, welches Gewebe allmählich geworden wird, wobei der Kamm 5 parallel zum Blatt 2 verläuft. Die Platten 5a sind in etwa einem rechten Winkel mit dem Schlitten 1 einschliessend angeordnet, wobei zwischen jeweils benachbarten Führungsplatten 5a ein vorbestimmter Zwischenraum vorhanden ist, in anderen Worten sind die Führungsplatten 5a in etwa einer der Webebreite entsprechenden Richtung ausgerichtet und dienen als Führungsglieder für Fluidströme und für einen Schussfaden, der jeweils von den Fluidströmen getragen ist. Im Ausführungsbeispiel, das in den Fig. 1 und 2 gezeigt ist, ist mittels eines bogenförmigen Abschnittes 6 jeder Führungsplatte 5a ein Leitkanal 7 gebildet, welcher gegen den Warenschluss hin offen ist. Insbesondere weist der bogenförmige Abschnitt 6 eine solche bogenförmig verlaufende Stirnseite auf, dass der obere und untere Rand ihrer Öffnung gegen innen verlaufen und sich beim innersten Teil der Öffnung treffen. Daher ist es offensichtlich, dass der Leitkanal 7, der in der Eintragsrichtung verläuft, durch die Stellung der bogenförmigen

Abschnitte 6 der Führungsplatten 5a bestimmt ist. Auf dem Schlitten 1 ist eine Mehrzahl von Hilfsdüsen 8 angeordnet und damit fest verbunden, sind entlang des Blattes 2 ausgerichtet und jeweils zwischen dem Kamm 5 und dem Warenschluss angeordnet. Jede Hilfsdüse 8 ist mit einer gemeinsamen Leitung verbunden, welche mit einer Vorrichtung zur Zufuhr von Druckluft verbunden ist, und jede Hilfsdüse 8 weist weiter eine Öffnung 9 auf, durch welche ein Strahl Druckluft in Eintragsrichtung abgegeben wird. Bei der obenerwähnten Anordnung bzw. Ausrichtung der Hilfsdüsen 8 ist zwischen jeweils zwei benachbarten Hilfsdüsen 8 ein vorbestimmter Abstand vorhanden, so dass ein Fluidstrahl, der von der Öffnung 9 irgendwelcher Hilfsdüse 8 abgegeben wird, derart wirkt, dass der Faden entlang eines Abschnittes des Leitkanals 7 getragen wird.

Die Eintragsanordnung mit der soeben erwähnten Ausbildung ist gleich derjenigen der bekannten Anordnungen, und das Eintragen wird folgenderweise durchgeführt. Ein Schussfaden wird zuerst mittels einer Hauptvorrichtung zum Eintragen des Schussfadens in das Fach der Kettgarne eingetragen, welche Hauptvorrichtung beispielsweise eine (nicht gezeigte) Hauptdüse sein kann, und der in dieser Weise eingetragene Faden wird aufeinanderfolgend von Fluidstrahlen getragen, die von einer ersten Hilfsdüse 8a, dann von einer zweiten Hilfsdüse 8b, dann von einer dritten Hilfsdüse 8c usw. abgegeben werden, und schliesslich wird dann das Eintragen des Schussfadens in das obenerwähnte Fach in dieser Weise vervollständigt. Nachdem dieses beschriebene Eintragen durchgeführt worden ist, beginnt der Schlitten 1 gegen den Warenschluss zu schwenken, und, weil nun die Führungsplatten 5a des Kamms 5 und die Hilfsdüsen 8 vom Fach wegbewegt worden sind, wird der Schussfaden, der im Fach verbleibt, mittels des Blattes 2 gegen den Warenschluss angeschlagen, so dass das Gewebe gebildet wird. Nachher wird der Schlitten 1 zurückgeschwenkt, so dass er zu seiner hinteren Endstellung zurückkehrt, wobei die Führungsplatten 5a und die Hilfsdüsen 8 durch diese Schwenkbewegung von den Kettfäden getrennt werden.

In den Fig. 2 bis 5 ist ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gezeigt. Aus der Fig. 2 geht hervor, dass die Anordnung des Blattes 2, der Führungsplatten 5a, welche den Kamm 5 bilden, und der Hilfsdüsen 8 dieses Ausführungsbeispiels gleich der Anordnung der Fig. 1 ist. Jede Führungsplatte 5a weist einen bogenförmigen Abschnitt 6 auf, der einer Hilfsdüse 8 zugekehrt ist, und, wie vorher erklärt wurde, ist dieser bogenförmige Abschnitt 6 von einer bogenförmigen Stirnseite abgegrenzt, die von der innersten Stelle A aus verläuft und auseinander verläuft und gegen den Warenschluss hin offen ist.

Um das Ziel der vorliegenden Erfindung zu erreichen, ist es äusserst wichtig, dass Mittel zum Steuern der Tragwirkung auf den Kettfaden, der in das Fach eingetragen wird, vorhanden sind, welches durch einzelne Druckluftströme durchgeführt wird, welche von den Hilfsdüsen 8 abgegeben werden, die in der Vorrichtung zum Schiessen der Schussfäden bei schützenlosen Webmaschinen vorhanden sind. Eines der Ausführungsbeispiele dieser Steuermittel wird nun nachfolgend unter Bezugnahme auf die Fig. 2 bis 5 im einzelnen erklärt.

Die soeben erwähnten Steuermittel weisen eine Mehrzahl von Führungsplatten 5a auf, welche einen Teil eines Leitkanals 7 für einen Schussfaden bilden, der periodisch in ein Fach eingetragen wird, weist jeweils eine der Hilfsdüsen 8 auf und weist einen Luftauslasskanal 5b auf, der jeweils zwischen zwei benachbarten Führungsplatten derart angeordnet ist, dass der Mengenfluss der durch jede dieser Luftauslasskanäle 5b austretenden Luft bei einem vorbestimmten Bereich jedes Luftauslasskanals 5b ein Maximum, einen Grössenwert, auf-

weist. Somit tritt der Luftstrom, der von der jeweiligen Hilfsdüse 8 gegen den Leitkanal 7 hin abgegeben wird, durch die obenerwähnten Luftauslasskanäle 5b aus. Um nun den Zustand des durch die Luftauslasskanäle 5b ausströmenden Luftstromes so zu steuern, dass ein erwünschter Mengenstrom der Luft bei jedem Luftauslasskanal 5b beim innersten Abschnitt A der bogenförmigen Abschnitte zweier benachbarter Führungsplatten 5a den grössten Wert aufweist, ist die Breite jeder Führungsplatte 5a beim obenerwähnten innersten Abschnitt A jeder Führungsplatte 5a am kleinsten gewählt, und die Breite jeder Führungsplatte 5a nimmt allmählich gegen die zwei Endbereiche des bogenförmigen Abschnittes 6 jeder Führungsplatte 5a zu.

Wenn nun die bogenförmige Stirnseite des Leitkanals 7, der von den bogenförmigen Abschnitten 6 einer Anzahl Führungsplatten 5a gebildet ist, von vorne betrachtet wird, wie in der Fig. 3 dargestellt ist, weist der Luftauslasskanal 5b, der zwischen jeweils zwei benachbarten Führungsplatten 5a ausgebildet ist, die grösste Abmessung bei der Linie 0-0 auf, bei welcher der innerste Bereich des Leitkanals 7 vorhanden ist, und der Kanal 5b nimmt allmählich in vertikaler Richtung gesehen gegen die Enden bzw. Ränder der bogenförmigen Stirnseite ab. Wenn nun Luft durch den Luftauslasskanal 5b strömt, strömt das Fluid beim Bereich der Mittellinie 0-0 am besten, weil der Strömungswiderstand des Luftstromes, welcher durch den Luftauslasskanal 5b hindurchströmt, bei den jeweiligen Stellen entlang der Mittellinie 0-0 der kleinste ist.

Dieser erwähnte Strömungswiderstand nimmt vom jeweiligen Bereich bei der Mittellinie 0-0 gegen die Ränder der bogenförmigen Stirnseite zu, und daher wird die Strömung der Luft durch den Luftauslasskanal 5b bei solchen Stellen, die den obenerwähnten Rändern naheliegen, allmählich verhindert. Die von der Hilfsdüse 8 abgegebene Luft breitet sich nach Ablauf einer gewissen Zeitspanne aus. D.h., die Luft wird abgegeben, wobei sie sich etwa kegelförmig ausbreitet. Daher wird die Luft gegen den gesamten Bereich der bogenförmigen Stirnseite des Leitkanals 7 geblasen. Weil nun der Kanal 5b zwischen jeweils zwei benachbarten Führungsplatten 5a beim innersten Bereich A des bogenförmigen Abschnittes die grösste Abmessung aufweist und der Strömungswiderstand beim Bereich dieses innersten Bereiches A den kleinsten Wert aufweist, wie weiter oben erklärt worden ist, ist es möglich, dass der abgegebene Luftstrahl, der beim Bereich des innersten Bereiches A der bogenförmigen Stirnseite auftritt, am einfachsten zur Aussenseite aus den jeweiligen Luftauslasskanälen 5b entkommen kann. Weil nun das Austreten des Luftstrahles, der beim Bereich der bogenförmigen Stirnseite des Leitkanals 7 bei einer vom innersten Bereich A entfernten Stelle des Kanals 5b auftritt, behindert, weil bei diesem Bereich jeder Kanal 5b zwischen jeweils zwei Führungsplatten 5a klein ist und der Strömungswiderstand hoch ist. Die Strömungsgeschwindigkeiten der Luft, die von den jeweiligen Abschnitten jedes Kanals 5b zwischen jeweils zwei benachbarten Führungsplatten 5a nach aussen strömt, wurde gemessen, und die Strömungsgeschwindigkeitsverteilung wurde untersucht. Das in dieser Weise erhaltene Ergebnis ist in der Fig. 6 vereinfacht dargestellt. Aus der Fig. 6 ist ersichtlich, dass die Strömungsgeschwindigkeit beim Bereich einer Stelle den höchsten Wert aufweist, die der Mittellinie 0-0 der bogenförmigen Stirnseite des Leitkanals 7 (siehe Fig. 3) entspricht, und dass die Strömungsgeschwindigkeit bei Stellen, die vom Bereich, der der Mittellinie 0-0 entspricht, entfernt sind, schlagartig abnimmt. In den Fig. 6 bis 8 ist der Strömungszustand der von den Hilfsdüsen 8 in den Leitkanal 7 abgegebenen Luft dargestellt, welcher Strömungszustand beobachtet wird, wenn das Eintragen des Schussfadens in der obenerwähnten Ausbildung durchge-

führt wird, bei welcher das Führungsglied, d.h. der Kamm 5, der aus den Führungsplatten 5a zusammengesetzt ist, mit den Hilfsdüsen 8 kombiniert und auf dem Schlitten 1 angeordnet ist. Es ist zu bemerken, dass in den Fig. 6, 7 und 8 dieser Strömungszustand dargestellt ist, wie er in den Ebenen A, B und C (X, Y, Z), die in den Fig. 5 gezeigt sind, zeigt. Ein Teil des Luftstromes, der beim Bereich der Stelle auftritt, der der Mittellinie 0-0 entspricht, strömt durch den Luftauslasskanal 5b zwischen jeweils zwei benachbarten Führungsplatten 5a aus, und der verbleibende Anteil strömt in Eintragsrichtung. Der grösste Teil des Luftstromes, der bei Bereichen der bogenförmigen Stirnseite an Stellen auftritt, die vom Bereich, der der Mittellinie 0-0 entspricht, verschieden sind, strömt in Eintragsrichtung, weil ein nur sehr kleiner Anteil davon als Leckageluft ausströmt. Weil jedoch das Ausströmen beim Bereich der Mittellinie 0-0 äusserst stark ist, wird damit ein Druckunterschied erzeugt, wobei die Luft, die gegen den Randabschnitt der bogenförmigen Stirnseite abgegeben wird, als Ganzes einen Strom bildet, der zur Mittellinie 0-0 hin gerichtet ist. Daher neigt der grösste Mengenteil der Luft, die bei der bogenförmigen Stirnseite auftritt, mit Ausnahme der Leckageluft, dazu, konzentriert zum Bereich der Mittellinie 0-0 zu strömen, und der grösste Mengenteil der Luft, die von der Hilfsdüse 8 abgegeben wird, bildet einen zusammenlaufenden Strom, der in Eintragsrichtung strömt. Weil zudem der Führungskanal 7 durch die bogenförmigen Stirnseiten der Führungsplatten 5a gebildet ist, wird beim Randabschnitt der bogenförmigen Stirnseite keine turbulente Luftströmung erzeugt, und der grösste Mengenteil der von jeder Hilfsdüse 8 abgegebenen Luft strömt gleichförmig und unveränderlich gegen die Mittellinie 0-0.

Wie aus der obigen Erklärung hervorgeht, neigt die von jeder Hilfsdüse 8 abgegebene Luft dazu, sich beim Bereich der Mittellinie 0-0 des Führungskanals 7 aufgrund der Luftströmung selbst zu fokussieren und dann in Eintragsrichtung eines zusammenlaufenden Stromes zu strömen. Daher wird auf den Schussfaden, der durch den von der (nicht gezeigten) Hauptdüse abgegebenen Luftstrom eingetragen wird, dem Einfluss des Luftstromes ausgesetzt, der von den Hilfsdüsen 8 abgegeben wird. D.h. insbesondere, dass währenddem der Schussfaden einer Hemmkraft in Richtung des Bereiches der Mittellinie 0-0 unterworfen wird, dieses aufgrund des Luftstromes, der vom Randbereich der bogenförmigen Stirnseite zum Bereich der Mittellinie 0-0 hinströmt, bewirkt, dass der Schussfaden durch Treibkraft dieses Luftstromes in der Eintragsrichtung fliegt. In dieser Weise wird der Schussfaden, der durch den (nicht gezeigten) abgegebenen Luftstrom in das Fach eingetragen wird, immer gegen den innersten Abschnitt der bogenförmigen Stirnseite gedrängt, welches durch die Luft bewirkt wird, die von jeder jeweiligen Hilfsdüse 8 abgegeben wird, dieses, währenddem der Schussfaden durch den Leitkanal 7 hindurchfliegt, und der Schussfaden wird in diesem Zustand in Eintragsrichtung getrieben. Daher kann wirksam verhindert werden, dass der Schussfaden aus dem Leitkanal 7 austritt, und das Eintragen eines Schussfadens in das Fach kann in einer äusserst stabilen Weise durchgeführt werden. Weil weiter, wie dies schon oben erwähnt worden ist, die Luft, die von den Hilfsdüsen abgegeben wird, eine Wirkung eines Haltens und Zurückhaltens des Schussfadens beim innersten Bereich des Leitkanals 7 aufgrund des zusammenlaufenden Luftstromes bewirkt, wird das Eintragen des Schussfadens stabilisiert. Folglich kann der Widerstand, der aufgrund der aufschlagenden Führung des Schussfadens auf das Führungsglied entsteht, merkbar vermindert werden.

In den Fig. 9 bis 11 sind weitere Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung dargestellt, bei welchen der zugrundeliegende, technische Gedanke der selbe ist, wie der des

obenerwähnten ersten Ausführungsbeispieles. Gemäss den Fig. 9 und 10 ist ein Blatt 2 fest mit einem Schlitten 1 verbunden und darauf angeordnet, und ein Kamm 15, der aus einer Mehrzahl von Führungsplatten 5a gebildet ist, ist fest mit dem Schlitten 1 bei einer Stelle zwischen dem Blatt 2 und dem Warenschluss des (nicht gezeigten) gewobenen Gewebes angeordnet. Ein Leitkanal 17, der gegen den Warenschluss hin offen ist, ist durch bogenförmige Abschnitte 16 der Führungsplatten 15a beschrieben. Es sind Hilfsdüsen 8 mit vorbestimmten Abständen voneinander angeordnet und dem Leitkanal 17 zugekehrt. Die Mittel zum Steuern der Tragwirkung der einzelnen Druckluftströme auf den Schussfaden, welche Luftströme aus den Hilfsdüsen 8 abgegeben werden, welche Mittel für das in der Fig. 9 gezeigte Ausführungsbeispiel dienlich sind, sind vom ersten, in den Fig. 2 bis 5 gezeigten, Ausführungsbeispiel, verschieden. Insbesondere ist im in den Fig. 9 bis 11 gezeigten Ausführungsbeispiel die Breitenausdehnung des Querschnittes jeder Führungsplatte 15a, in Eintragsrichtung jeder Führungsplatte 15a gesehen, identisch, wie dies in der Fig. 10 gezeigt ist, jedoch ist die Breite ihres Querschnittes, in Anschlagrichtung des Webstuhles gesehen, verändert, so dass der Strömungswiderstand des Luftstromes, der durch jeden Luftauslasskanal 50b austritt, der zwischen jeweils zwei benachbarten Führungsplatten 15a ausgebildet ist, teilweise verändert ist. Eine Mehrzahl von Führungsplatten 15a sind etwa parallel entlang des Blattes 2 ausgerichtet, und der Leitkanal 17 ist durch bogenförmige Abschnitte 16 der Führungsplatten 15a beschrieben. Die Mittellinie 0-0 zeigt den innersten Bereich der bogenförmigen Stirnseite des Leitkanals 17a. Bei jeder Führungsplatte 15a ist das Ausmass der Breite des Querschnittes, in Anschlagrichtung des Webstuhles gesehen, bei der Stelle A die kleinste, die der Mittellinie 0-0 entspricht, und diese Breite wird von der Mittellinie 0-0 gegen das Kopfende B und das Fussende C schlagartig vergrössert. Wenn nun die erwähnte Breite jeder Führungsplatte 15a in dieser Weise geändert ist, wird der Luftwiderstand des Luftstromes, der zwischen dem Luftauslasskanal 15b gegen das Blatt 2 hin strömt, zwischen den jeweiligen Abschnitten der Führungsplatte 15a geändert. D.h. genauer, dass wenn der Luftstromteil, der die Seitenfläche der Führungsplatte 15a berührt, verhältnismässig länger ist, wird der Strömungswiderstand, der durch die Seitenfläche der Führungsplatte 15a erzeugt wird, ebenfalls verhältnismässig grösser.

In der Fig. 11 ist die Verteilung der Geschwindigkeiten des Luftstromes gezeigt, welcher durch den Luftauslasskanal 15b austritt, welcher gemäss dem Ausführungsbeispiel der Fig. 9 ausgebildet ist. Auch im zweiten Ausführungsbeispiel ist der Strömungswiderstand zwischen zwei jeweils benachbarten Führungsplatten 15a beim Bereich derjenigen Stelle der kleinste, welcher der Mittellinie 0-0 der bogenförmigen Stirnseite entspricht, und der grösste Mengenanteil des durch den Luftauslasskanal 15b auströmenden Luftstromes ist an dieser Stelle vorhanden. Diese Erscheinung in bezug auf den durch den Luftauslasskanal 15b austretenden Luftstrom ist ziemlich ähnlich demjenigen des ersten Ausführungsbeispieles der vorliegenden Erfindung. Entsprechend ist der Strömungswiderstand bei denjenigen Bereichen des Luftauslasskanals 15b, die von der Mittellinie 0-0 entfernt sind, vergrössert, und es ist kaum möglich, dass Luft durch solche Abschnitte des Luftauslasskanals 15b austreten kann, und folglich wird der Mengenstrom der bei diesen Stellen austretenden Luft schlagartig verkleinert. Beim Bereich der Mittellinie 0-0, bei welchem der Strömungswiderstand den kleinsten Wert aufweist und der grösste Mengenanteil der Luft austritt, wird ein sogenannter Unterdruckzustand aufgebaut, wobei das Fluid, das bei anderen Bereichen mit hohem Strömungswiderstand vorhanden ist, dazu neigt, gegen den

Bereich der Mittellinie 0-0 hinzuströmen. Weiter, weil die Luft, die von den Hilfsdüsen 8 abgegeben wird, in Eintragsrichtung strömt, wie dies in Fig. 7 und 8 in bezug auf das erste Ausführungsbeispiel dargestellt ist, neigt das Fluid dazu, gegen den Bereich der Mittellinie 0-0 zu fokussieren, und strömt dann in Form eines zusammenlaufenden Stromes in Eintragsrichtung. In demjenigen Fall, bei welchem jede Führungsplatte 15a die in den Fig. 9-11 gezeigte Ausbildung aufweist, wird der Zustand der Geschwindigkeitsverteilung der ausströmenden Luft, der in der Fig. 11 dargestellt ist, d.h. der durch jeden Luftauslasskanal 15b ausströmenden Luft, sogar dann nicht geändert, wenn der Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Führungsplatten 15a geändert wird, jedoch befindet sich der Mengenstrom der austretenden Luft abhängig von der Abmessung dieses Zwischenraumes, d.h. dieses Spaltes. Wenn daher diese Führungsplatten 15a so angeordnet werden, dass ein erwünschter Zustand der durch jeden Austrittskanal 15b ausströmenden Luft erreicht wird, ist es notwendig, diesen Spalt, d.h. den Abstand zwischen jeweils zwei benachbarten Führungsplatten 15a, zu ändern. Beim zweiten Ausführungsbeispiel kann dies zufriedenstellend erreicht werden, indem die Führungsplatten 15a jeweils unabhängig miteinander mit dem Schlitten 1 verbunden werden.

Aus der obigen Beschreibung geht hervor, dass sogar dann, wenn die Führungsplatten 15a derart ausgebildet und angeordnet sind, wie dies in den Fig. 9-11 gezeigt ist, der Schussfaden, der in das Fach eingetragen wird, immer beim Bereich der Mittellinie 0-0 durch den Luftstrom gehalten und stabil gehalten wird, welcher Luftstrom dazu neigt, gegen den Bereich der Mittellinie 0-0 der bogenförmigen Stirnseite des Leitkanals zu fokussieren.

In der Fig. 12 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gezeigt. Dabei wird ein Kamm verwendet, der aus einer Mehrzahl Führungsplatten 15a zusammengesetzt ist. Der Widerstand gegen den austretenden Luftstrom, der durch jeden Luftaustrittskanal austritt, der zwischen jeweils zwei benachbarten Führungsplatten 25a bei der Stirnseite der jeweiligen Führungsplatten 25a ausgebildet ist, ändert weitgehend in gleicher Weise, wie dies bei den obenerwähnten, in den Fig. 9-11 gezeigten Ausführungsbeispielen der Fall ist. Jedoch sind die Führungsplatten 25a dieses Ausführungsbeispiels in bezug auf den bogenförmigen Abschnitt 26 verschieden von denjenigen des in den Fig. 9-11 gezeigten zweiten Ausführungsbeispiels. Insbesondere ist der bogenförmige Abschnitt 26 jeder Führungsplatte 25a gegen das Blatt 2 hin offen, und die jeweilige Hilfsdüse 28 ist zwischen der Führungsplatte 25a und dem Blatt 2 angeordnet. In dieser Weise sind die Hilfsdüsen 28 in Richtung der Gewebebreite jeweils einen vorbestimmten Abstand voneinander aufweisend angeordnet. Weil es nun bei diesem dritten Ausführungsbeispiel möglich ist, dass während der Schwenkbewegung des Schlittens 1 gegen den Warenschluss zum Durchführen der Anschlagbewegung der Schussfaden einfach aus dem Leitkanal 27 austreten kann, kann dieser Leitkanal 27 in einer mehr geschlossenen Form ausgebildet werden, und somit kann die Querschnittsform der Führungsplatte 25a, in Kettfadenrichtung des Webstuhles gesehen, mehr frei gewählt werden als im Vergleich mit den obenerwähnten ersten und zweiten Ausführungsbeispielen, so dass ein mehr wünschenswerter Zustand des ausgeübten Strömungswiderstandes, der durch die Seitenflächen jeder Führungsplatte 25a erzeugt wird, einfach erhalten werden kann. Beispielsweise ist es im Falle der in den Fig. 9-11 gezeigten Führungsplatten 25a möglich, dass, weil der bogenförmige Abschnitt 16 gegen den Warenschluss hin offen ist, die Führungsplatte 15a den eingetragenen Schussfaden dann darin zurückhalten kann, wenn sich die Führungsplatten 15a vom

Fach nach aussen entfernen, wenn das Anschlagen durchgeführt wird. Um diese nicht erwünschte Wirkung der Führungsplatten 15a zu verhindern, ist es notwendig, dass der Öffnungswinkel des Leitkanals 15 verhältnismässig gross ist. Daher ist bei den Führungsplatten 15a die Querschnittsfläche jeder Führungsplatte 15a, in Kettfadenrichtung des Webstuhles gesehen, bis zu einem gewissen Ausmass begrenzt. Im Gegensatz dazu ist beim dritten in der Fig. 12 gezeigten Ausführungsbeispiel aufgrund der Tatsache, dass der bogenförmig verlaufende Abschnitt 26 gegen das Blatt 2 hin geöffnet ist, dass die Führungsplatten 25, wenn das Anschlagen durchgeführt wird, in einer solchen Richtung schwenken, gemäss der der darin eingetragene Schussfaden freigegeben wird. Entsprechend muss die obenerwähnte Einschränkung bei den Führungsplatten 15a, die im zweiten in den Fig. 9-11 gezeigten Ausführungsbeispiel verwendet werden, nicht in Betracht gezogen werden. Folglich kann der Leitkanal 27 mit einem mehr geschlossenen Zustand, im Vergleich mit den obenerwähnten ersten und zweiten Ausführungsbeispielen, gezeichnet werden, und die Querschnittsbreite der Führungsplatten 25, in Kettfadenrichtung des Webstuhles gesehen, kann verhältnismässig freier gewählt werden. Folglich kann der Strömungswiderstand, der durch die Seitenflächen jeder der Führungsplatten 25a erzeugt wird, frei gewählt bzw. geändert werden, so dass ein erwünschter Zustand des austretenden Luftstromes erhalten werden kann.

Wenn Luft in den Leitkanal 27 einströmt, welcher Leitkanal 27 durch die bogenförmigen Abschnitte 26 der Führungsplatten 25a des Kammes 25 mit den obenerwähnten Ausführungsbeispielen gebildet ist, und dazu von den Hilfsdüsen 28, wie in Fig. 12 gezeigt ist, geblasen wird, ist der Strömungswiderstand beim Bereich der Mittellinie 0-0 der bogenförmigen Stirnseite des Leitkanals 27 am kleinsten, und daher ist das Ausströmen des Fluids durch eine Austrittsöffnung zwischen jeweils zwei benachbarten Führungsplatten 25a beim Bereich der Mittellinie 0-0 am grössten. Bei Stellen, die von der Mittellinie 0-0 weiter entfernt sind, wird der Strömungswiderstand allmählich vergrössert, und der Mengenstrom der Luft, der durch jeden Austrittsdurchgang zwischen jeweils zwei benachbarten Führungsplatten 25a gebildet wird, wird verkleinert. Entsprechend ist die Verteilkurve der Luftgeschwindigkeit der Luft, welche durch den obenerwähnten Austrittskanal austritt, in etwa gleich derjenigen der Kurven der obenerwähnten ersten und zweiten Ausführungsbeispiele, und das Fluid strömt im Leitkanal 27 in Eintragsrichtung in der Form eines Luftstromes, der gegen die Mittellinie 0-0 hin fokussiert ist. So kann auch im dritten in der Fig. 12 gezeigten Ausführungsbeispiel jeder Schussfaden beim innersten Abschnitt des Leitkanals 27 mobil gehalten werden, so dass ein Schussfaden in Eintragsrichtung unter Einfluss einer starken bzw. grossen Treibkraft durchgetragen werden kann.

Mit den obenerwähnten drei Ausführungsbeispielen ist es möglich, eine wirksame Steuerung des Tragzustandes des Schussfadens im Führungskanal 7, 17, 27 mittels eines Verfahrens zu erzielen, gemäss dem entsprechende Seitenflächen der entsprechenden Führungsplatten 5, 15 oder 25 einer zweckdienlichen Oberflächenbehandlung ausgesetzt worden sind, oder indem Glieder angebracht werden, welche den Strömungswiderstand erhöhen, welche Glieder bei erwünschten Stellen bei den Seitenflächen jeder Führungsplatte angebracht werden, so dass damit die Verteilung des Strömungswiderstandes geändert werden kann.

Aus der oben dargelegten Erklärung geht hervor, dass gemäss der Ausführung der vorliegenden Erfindung Führungsplatten, welche den Leitkanal des Kammes beschreiben, der in Webebreite verläuft, und dass wenn entsprechende Hilfsdüsen mit dem Schlitten in zwei parallel zum

Blatt verlaufenden, ausgerichteten Linien derart angeordnet sind, dass der Mengenstrom der Luft, welcher durch jeden Luftaustrittskanal strömt, der zwischen jeweils zwei benachbarten Führungsplatten gebildet ist, beim innersten Bereich der Öffnung des Leitkanals, der durch den Kamm gebildet ist, zwangsweise vergrössert ist, währenddem der Mengenstrom der Luft, der durch den obenerwähnten Luftauslasskanal bei denjenigen Stellen austritt, die den Randabschnitten der Öffnungen des Führungskanals entsprechend absichtlich vermindert sind. Somit wird der grösste Mengenteil des Luftstromes, der von jeweils einer Hilfsdüse abgegeben wird, absichtlich in Eintragsrichtung konzentriert. Mit anderen Worten heisst das, dass der obenerwähnte grössere Mengenteil des Luftstromes gegen den vorbestimmten Abschnitt des Leitkanals derart fokussiert wird, dass der Schussfaden, der zuerst durch die Hauptdüse in das Fach eingetragen worden ist, durch die obenerwähnten fokussierten Luftströme in einem stabilen Zustand gehalten ist. Aufgrund der obenerwähnten charakteristischen Ausbildungseigenschaften der vorliegenden Erfindung kann der Schussfaden, sogar wenn die Führungsplatten des Kammes sehr weit zur Seite des Warenschlusses oder gegen das Blatt hin offen sind, wenn das Eintragen eines Schussfadens in das Fach durchge-

führt wird, stabil gehalten und zurückgehalten werden, wobei dies bei einer erwünschten Stelle im Leitkanal stattfindet und wobei dieses durch den grösseren Anteil des Mengenstromes erzeugt wird, der von jeweils einer Hilfsdüse abgegeben wird, welcher Luftstrom gegen die erwünschte Stelle im Leitkanal zusammenläuft, und daher wird die Tragwirkung auf den Schussfaden gesteuert, so dass der Schussfaden in Eintragsrichtung fliegen kann. Weil weiter die Schussfäden immer in einem stabilen Zustand gehalten werden, kann der Widerstand, der durch das Aufschlagen auf oder Berühren von den Schussfäden mit dem Führungsglied stattfindet, spürbar verkleinert und ein fehlerhaftes Eintragen des Schussfadens, welches entstehen kann, weil der Schussfaden aus dem Leitkanal hinausspringt oder weil der Schussfaden sich mit einer Hilfsdüse oder einer Führungsplatte verfängt, sicher verhindert werden.

Obwohl alle gezeichneten Ausführungen der Führungsplatten einen zur Einbauseite der Hilfsdüsen offenen bogenförmigen Abschnitt aufweisen, um ein Entweichen der von den Hilfsdüsen stammenden Luft zu erlauben und um einen gesteuerten Mengenstrom im Führungskanal zu erzielen, ist gemäss dem beanspruchten Geltungsbereich diese Form nicht berücksichtigt.

Fig. 1

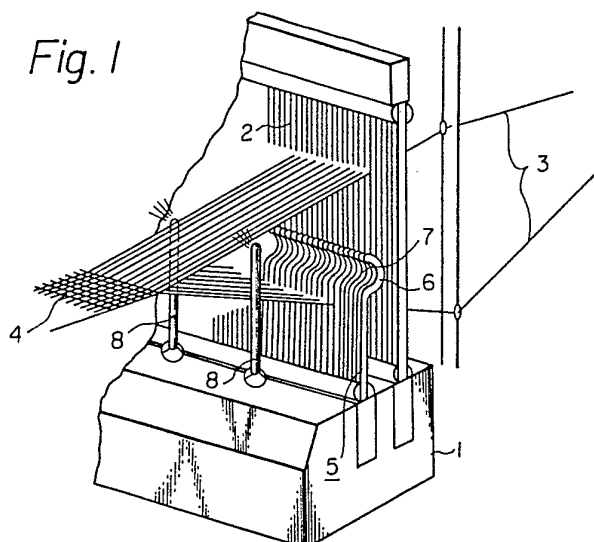


Fig. 2

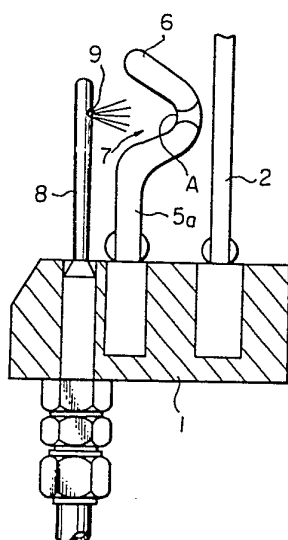


Fig. 3

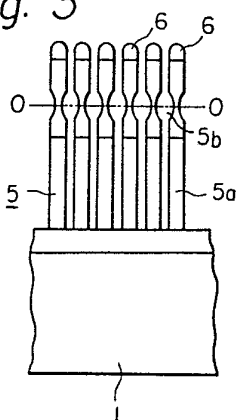


Fig. 4

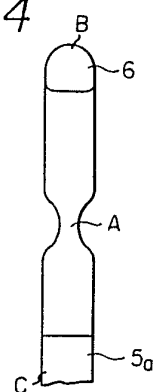


Fig. 5

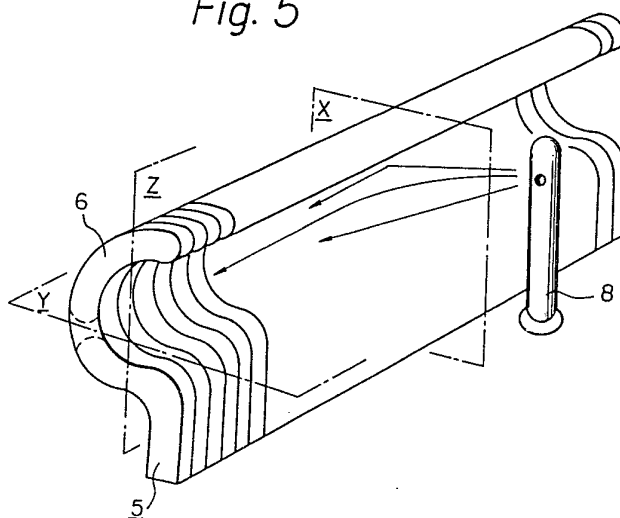


Fig. 6

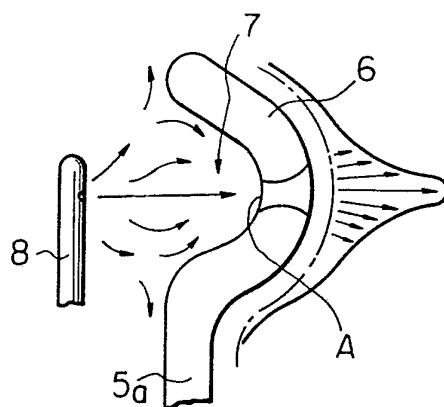


Fig. 7

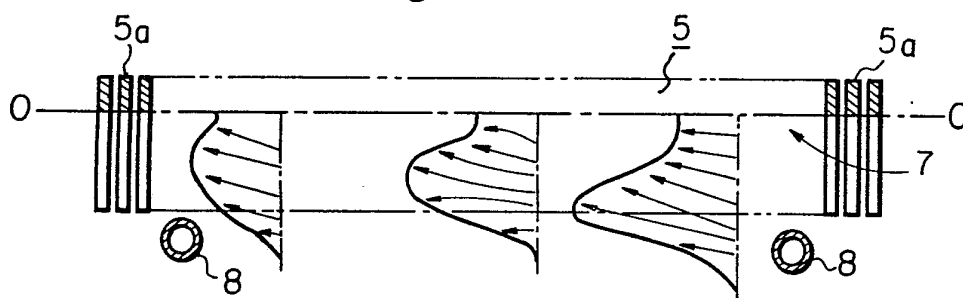


Fig. 8

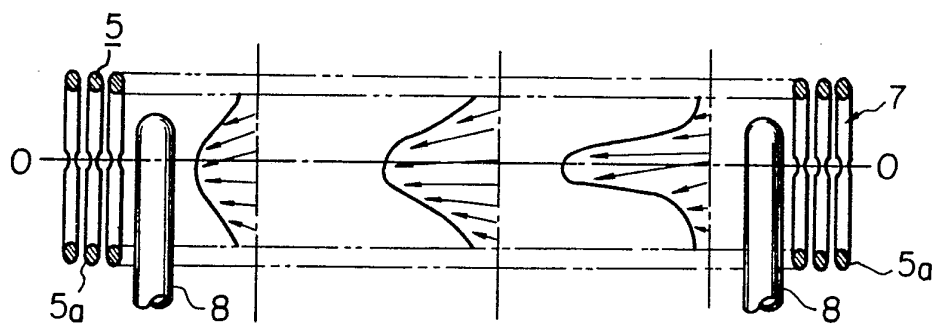


Fig. 9

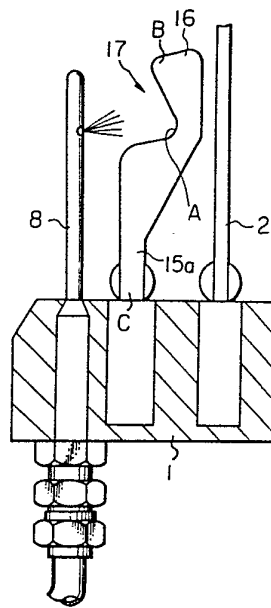


Fig. 10

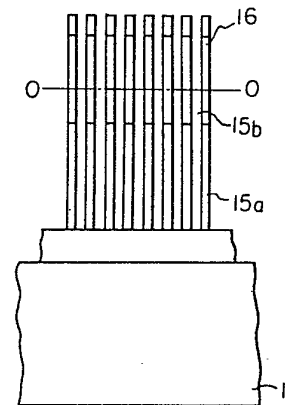


Fig. 11

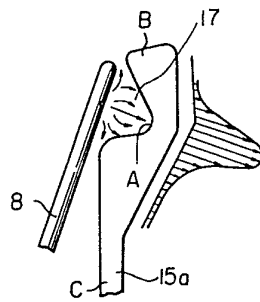


Fig. 12

