



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 1 790 764 B1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**08.12.2010 Patentblatt 2010/49**

(51) Int Cl.:  
**D03D 47/28 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05405670.0**

(22) Anmeldetag: **25.11.2005**

---

**(54) Vorrichtung und Verfahren zum Eintragen von Schussfäden**

Method and apparatus for inserting weft threads

Procédé et dispositif d'insertion des fils de trame

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE IT**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**30.05.2007 Patentblatt 2007/22**

(73) Patentinhaber: **ITEMA (Switzerland) Ltd.**  
**8620 Wetzikon (CH)**

(72) Erfinder: **Jenne, Christoph**  
**8008 Zürich (CH)**

(74) Vertreter: **Faggioni, Carlo Maria et al**  
**Fumero**  
**Via S. Agnese, 12**  
**20123 Milano (IT)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-02/095105 DE-A1- 10 135 446**  
**DE-U1- 29 917 872**

---

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Eintragen von Schussfäden in einer Webmaschine gemäss Oberbegriff von Anspruch 1 und ein Verfahren zum Eintragen von Schussfäden in einer Webmaschine gemäss Oberbegriff von Anspruch 8 sowie eine Webmaschine mit einer derartigen Vorrichtung und zur Ausführung eines derartigen Verfahrens.

**[0002]** In der Offenlegungsschrift DE 32 00 638 A1 wird eine Luftdüsenwebmaschine beschrieben, die eine Düse mit Mischrohr zum Eintragen eines Schussfadens und ein Webblatt zum Anschlagen desselben umfasst. Im Mischrohr der Düse ist eine Fadenklemme angeordnet, um den Schussfaden während dem Abschneiden oder während dem Stillstand der Webmaschine festzuklemmen und dadurch ein Zurückspringen desselben in der Düse zu verhindern. Diese Anordnung der Fadenklemme erlaubt es, das Mischrohr nahe an einem im Webblatt ausgebildeten Schussfadenführungskanal anzuordnen, so dass beim Eintrag die Abweichung in der Sollposition des Schussfadens zwischen Mischrohr und Schussfadenführungskanal klein gehalten werden kann.

**[0003]** Die Veröffentlichung WO 02095105 A1 offenbart in den Figuren 5 und 6 eine Vorrichtung zum Eintragen von Schussfäden in einer Webmaschine, die mehrere Düsen mit jeweils einem Mischrohr enthält. Die Düsen sind jeweils mit einer Klemmeinrichtung 1A versehen, die über Leitungen 15 mit Steuerventilen 17 verbunden sind, um die Klemmeinrichtungen mit Druckluft oder Vakuum zu beaufschlagen. Die Steuerventile 17 werden von einer Steuerung 20 aktiviert.

**[0004]** In den herkömmlichen Vorrichtungen zum Eintragen von Schussfäden werden diese im Normalbetrieb nach dem Eintrag mittels eines Halteluftstroms in den einzelnen Düsen festgehalten, um ein Zurückspringen der Schussfäden in den Düsen zu verhindern. Beim Anhalten der Webmaschine werden die Schussfäden dagegen durch Klemmeinrichtungen, die im Mischrohr der Düsen angeordnet sind, festgehalten und der Halteluftstrom unterbrochen, da bei längerem Stillstand der Maschine die Gefahr besteht, dass die Schussfäden durch den Halteluftstrom beschädigt werden. Die Klemmeinrichtungen haben jedoch den Nachteil, dass sie das Einfädeln einzelner Schussfäden in die zugehörigen Düsen komplizieren, da die Klemmeinrichtungen zum Einfädeln einzeln über die Webmaschinensteuerung geöffnet werden müssen. Die Einzelansteuerung der Klemmeinrichtungen ist mit einem zusätzlichen Aufwand verbunden, da neben einem Steuerventil pro Klemmeinrichtung zusätzlich eine Zuleitung für die Druckluft benötigt wird.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Eintragen von Schussfäden in einer Webmaschine zur Verfügung zu stellen, die verglichen mit herkömmlichen Vorrichtungen einen geringeren Aufwand für die Ansteuerung aufweist, sowie ein Verfahren, welches das Einfädeln eines Schussfadens in eine Düse vereinfacht. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine

Webmaschine mit einer derartigen Vorrichtung zum Eintragen von Schussfäden oder zur Ausführung eines derartigen Verfahrens zur Verfügung zu stellen.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die in Anspruch 1 definierte Vorrichtung zum Eintragen von Schussfäden und durch das in Anspruch 8 definierte Verfahren zum Eintragen von Schussfäden gelöst sowie durch die in Anspruch 10 definierte Webmaschine.

**[0007]** Die erfindungsgemäss Vorrichtung zum Eintragen von Schussfäden in einer Webmaschine umfasst eine Düsenhalterung und daran befestigt mindestens eine Düse mit einem Mischrohr zum Eintragen eines Schussfadens sowie mindestens eine mit einem Medium beaufschlagbare Klemmeinrichtung, die im Bereich der Düse angeordnet ist, um einen in die Düse eingeführten Schussfaden festzuklemmen. Die Vorrichtung enthält zusätzlich mindestens ein Steuerventil, das an oder in der Düsenhalterung oder Düse oder Klemmeinrichtung angeordnet ist und das mit der Klemmeinrichtung in Verbindung steht, um das Beaufschlagen derselben zu steuern.

**[0008]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist das mindestens eine Steuerventil zusätzlich mit der mindestens einen Düse verbunden, um diese zum Einfädeln eines Schussfadens mit einem Medium zu beaufschlagen. In einer bevorzugten Ausführungsvariante ist mittels des mindestens einen Steuerventils das Beaufschlagen sowohl der mindestens einen Düse als auch der mindestens einen Klemmeinrichtung steuerbar, um zwischen Beaufschlagen der Düse zum Einfädeln und Festklemmen des Schussfadens umzuschalten. Vorzugsweise ist das mindestens eine Steuerventil als von Hand bedienbares Steuerventil ausgebildet.

**[0009]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthält die Vorrichtung mehrere Düsen, wobei für jede Düse eine Klemmeinrichtung und ein Steuerventil vorgesehen sind, welches an oder in der Düsenhalterung oder Düse angeordnet ist. Vorzugsweise umfasst die Vorrichtung eine gemeinsame Zuleitung, um die Vorrichtung mit dem zum Beaufschlagen der Klemmeinrichtungen und/oder zum Einfädeln verwendeten Medium zu versorgen.

**[0010]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Verbindung zwischen dem mindestens einen Steuerventil und der mindestens einen Klemmeinrichtung im Innern der Düsenhalterung und/oder im Innern der mindestens einen Düse oder Klemmeinrichtung ausgebildet.

**[0011]** Weiter umfasst die Erfindung ein Verfahren zum Eintragen von Schussfäden in einer Webmaschine mittels einer Vorrichtung, die eine Düsenhalterung und daran befestigt mindestens eine Düse mit einem Mischrohr enthält. In dem Verfahren wird die mindestens eine Düse zum Einfädeln eines Schussfadens mit einem Medium beaufschlagt und der Schussfaden eingeführt; der in die Düse eingeführte Schussfaden mittels mindestens einer Klemmeinrichtung festgeklemmt, die zu diesem Zweck mit einem Medium beaufschlagt wird: die Klem-

mung des Schussfadens vor dem Eintrag gelöst und der-selbe mittels der Düse eingetragen. Zusätzlich wird in dem Verfahren das Beaufschlagen der Düse zum Einfädeln und/oder der Klemmeinrichtung zum Festklemmen mit mindestens einem an oder in der Düsenhalterung oder Düse oder Klemmeinrichtung angeordneten Steuerventil gesteuert.

**[0012]** In einer bevorzugten Ausführungsvariante wird mittels des mindestens einen Steuerventils zwischen Beaufschlagen der mindestens einen Düse zum Einfädeln und Festklemmen des Schussfadens umgeschaltet.

**[0013]** Weiter umfasst die Erfindung eine Webmaschine mit einer Vorrichtung zum Eintragen von Schussfädern gemäß einer der oben beschriebenen Ausführungsformen und/oder ausgerüstet zum Ausführen eines Verfahrens gemäß oben stehender Beschreibung.

**[0014]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren zum Eintragen von Schussfädern haben den Vorteil, dass das Einfädeln eines Schussfadens durch das an der Düsenhalterung oder Düse oder Klemmeinrichtung angebrachte Steuerventil vereinfacht wird, beispielsweise, indem das Steuerventil beim Einfädeln von Hand betätigt wird. Weiter vorteilhaft ist, dass, wenn die Vorrichtung mehrere Düsen umfasst, die Vorrichtung über eine einzige Zuleitung mit dem zum Beaufschlagen der Klemmeinrichtungen und/oder zum Einfädeln verwendeten Medium versorgt werden kann.

**[0015]** Die obige Beschreibung von Ausführungsformen dient lediglich als Beispiel. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen aus den abhängigen Ansprüchen und der Zeichnung hervor. Darüber hinaus können im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch einzelne Merkmale aus den beschriebenen oder gezeigten Ausführungsformen und -varianten miteinander kombiniert werden, um neue Ausführungsformen zu bilden.

**[0016]** Im Folgenden wird die Erfindung an Hand des Ausführungsbeispiels und an Hand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer herkömmlichen Luftdüsenwebmaschine.

Fig. 2A eine Schrägangsicht eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zum Eintragen von Schussfädern gemäß vorliegender Erfindung,

Fig. 2B eine Schrägangsicht des in Fig. 2A gezeigten Ausführungsbeispiels unter einem anderen Blickwinkel,

Fig. 3A eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung gemäß vorliegender Erfindung mit dem Schussfaden in festgeklemmten Zustand,

Fig. 3B eine schematische Darstellung einer bevor-

zugten Ausführungsform des zweiten Ausführungsbeispiels während dem Einfädeln des Schussfadens,

5 Fig. 4A eine schematische Darstellung eines driften Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung gemäß vorliegender Erfindung mit dem Schussfaden in festgeklemmten Zustand, und

10 Fig. 4B eine schematische Darstellung des dritten Ausführungsbeispiels während dem Einfädeln des Schussfadens.

15 **[0017]** In der in Fig. 1 gezeigten Ansicht einer herkömmlichen Luftdüsenwebmaschine umfasst die Webmaschine einen Fadenspeicher 21 zum Bereitstellen eines Schussfadens 2, mehrere Luftdüsen 3, 4, 5.1, 5.2, eine Steuerung 11, die mit Steuerventilen 13, 14, 15.

20 verbunden ist, und Zuleitungen 13, 14, welche die Steuerventile mit den entsprechenden Luftdüsen verbinden, um die Luftdüsen zum Eintragen des Schussfadens mit einem Medium, beispielsweise mit Druckluft zu beaufschlagen. Die Luftdüsen umfassen beispielsweise eine

25 Tandemdüse 4 und eine Hauptdüse 3, um den vom Fadenspeicher 21 abgezogene Schussfaden 2 zu beschleunigen und in ein Webfach zu blasen, und Stafettendüsen 5.1, 5.2, um den Schussfaden im Webfach weiter zu transportieren. An Stelle der Tandem- und Hauptdüse 3, 4 kann auch nur eine einzelne Hauptdüse 3 vor-

30 gesehen sein, um den Schussfaden zu beschleunigen, oder je nach Anwendung eine Vielzahl von Hauptdüsen 3, um unterschiedliche Schussfäden 2 zu beschleunigen und einzutragen, welche sich in Farbe, Feinheit, Textur und Material unterscheiden können. Weiter umfasst die gezeigte Webmaschine ein Riet 18, um den eingetragenen Schussfaden anzuschlagen, und mindestens eine Schnedvorrichtung 17, um den Schussfaden abzutrennen. Die Hauptdüse 3, die Stafettendüsen 5.1, 5.2 und

35 das Riet 18 können auf einer gemeinsamen Weblade befestigt sein.

**[0018]** Fig. 2A zeigt eine Schrägangsicht eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung 1 zum Eintragen von Schussfädern gemäß vorliegender Erfindung. Die Vorrichtung umfasst eine Düsenhalterung 9 und daran befestigt mindestens eine Düse 3.1 - 3.4 mit einem Mischrohr 6.1 - 6.4 zum Eintragen eines Schussfadens 2 sowie mindestens eine mit einem Medium beaufschlagbare Klemmeinrichtung 7.1 - 7.3, die im Bereich der Düse 45 angeordnet ist, um einen in die Düse eingeführten Schussfaden festzuhalten. In dem in Fig. 2A gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst die Vorrichtung vier Düsen 3.1 - 3.4 mit jeweils einem Mischrohr 6.1 - 6.4 und einer Klemmeinrichtung 7.1 - 7.3, wobei die vierte Klemmeinrichtung durch die Düsenhalterung 9 verdeckt wird. Die Anzahl der Düsen in der Vorrichtung kann in einem weiten Bereich frei gewählt werden, so dass die Vorrichtung beispielsweise ein, zwei, drei, vier, fünf,

40

45

50

55

sechs oder mehr Düsen umfassen kann. Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst zusätzlich mindestens ein Steuerventil, das an oder in der Düsenhalterung 9 oder Düse 3.1 - 3.4 oder Klemmeinrichtung 7.1 - 7.3 angeordnet ist und das mit der Klemmeinrichtung 7.1 - 7.3 in Verbindung steht, um das Beaufschlagen derselben mit dem Medium zu steuern. Im gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst die Vorrichtung 1 zu jeder der vier Düsen 3.1 - 3.4 ein Steuerventil, das in der Düsenhalterung 9 angeordnet ist. Von den vier Steuerventilen sind in Fig. 2A nur die Betätigungsstellen 8.1a, 8.2a von zwei Steuerventilen sichtbar.

**[0019]** In einer Ausführungsvariante sind in der Düsenhalterung oder in den Düsen Öffnungen 13.1b - 13.3b vorgesehen, beispielsweise zum Einsetzen von Schraubanschlüssen für Zuleitungen, um die Düsen mit einem Medium zum Beschleunigen und Eintragen der Schussfäden zu beaufschlagen.

**[0020]** In einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung mehrere Düsen 3.1 - 3.4 mit je einer Klemmeinrichtung 7.1 - 7.3 und einem Steuerventil für jede Düse sowie eine gemeinsame Zuleitung 8b, um die Vorrichtung mit dem zum Beaufschlagen der Klemmeinrichtungen verwendeten Medium zu versorgen.

**[0021]** In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Verbindung zwischen dem mindestens einen Steuerventil und der mindestens einen Klemmeinrichtung 7.1 - 7.3 im Innern der Düsenhalterung 9 und/oder im Innern der mindestens einen Düse 3.1 - 3.4 und/oder Klemmeinrichtung 7.1 - 7.3 ausgebildet.

**[0022]** Fig. 2B zeigt eine Schrägansicht des Ausführungsbeispiels von Fig. 2A unter einem anderen Blickwinkel. Im gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst die Vorrichtung 1 eine Düsenhalterung 9, in dieser eingelasen vier Düsen 3.1 - 3.4 mit jeweils einem Mischrohr 6.1 - 6.4 und einer Klemmeinrichtung 7.1 - 7.3, um einen in die jeweilige Düse eingeführten Schussfaden festzuklemmen, wobei die vierte Klemmeinrichtung durch die Düsenhalterung 9 verdeckt wird. Weiter umfasst die Vorrichtung 1 zu jeder der vier Düsen 3.1 - 3.4 ein Steuerventil, das in der Düsenhalterung 9 angeordnet ist. Von den vier Steuerventilen sind in Fig. 2A nur die Betätigungsstellen 8.1 a - 8.4a sichtbar. In einer Ausführungsvariante sind in der Düsenhalterung 9 Öffnungen 13.1b - 13.3b vorgesehen, um die Düsen mit einem Medium zum Beschleunigen und Eintragen der Schussfäden zu beaufschlagen.

**[0023]** Fig. 3A zeigt eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung gemäß vorliegender Erfindung mit dem Schussfaden in festgeklemmten Zustand. Im gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst die Vorrichtung 1 eine Düsenhalterung 9 und daran befestigt eine Düse 3 mit einem Mischrohr 6 zum Eintragen eines Schussfadens 2 sowie eine mit einem Medium beaufschlagbare Klemmeinrichtung 7, die im Bereich der Düse angeordnet ist. In Fig. 3A ist die Düse und die Klemmeinrichtung im Schnitt dargestellt,

so dass deren Aufbau sichtbar ist. Die Klemmeinrichtung 7 kann beispielsweise einen mit dem Medium beaufschlagbaren Kolben und einen mit demselben verbundenen Anpressbolzen enthalten oder eine Membran, um den Schussfaden gegen eine Auflage, z.B. eine Wandung des Mischrohres zu pressen und festzuklemmen. Die Klemmeinrichtung kann weiter eine Rückstellfeder zum Rückstellen des Kolbens enthalten.

**[0024]** Zusätzlich umfasst die Vorrichtung 1 des zweiten Ausführungsbeispiels ein Steuerventil 8, z.B., wie in Fig. 3A gezeigt, ein so genanntes 2/2-Wege-Ventil, das an oder in der Düsenhalterung 9 oder Düse 3 oder Klemmeinrichtung 7 angeordnet ist und im Rahmen dieses Ausführungsbeispiels als internes Steuerventil bezeichnet wird, und das beispielsweise mit einer Handtaste 8a betätigt werden kann. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das interne Steuerventil 8 eingangsseitig mit der Klemmeinrichtung 7 und einer Zuleitung 8.1b der Vorrichtung 1 verbunden, in welche bedarfswise ein festes oder einstellbares Drosselelement 8.1c eingefügt sein kann, um den Durchfluss des Mediums zu begrenzen. Wenn das interne Steuerventil 8, wie in Fig. 3A gezeigt, geschlossen ist, wird die Klemmeinrichtung mit dem vollen Druck des Mediums in der Zuleitung 8.1b beaufschlagt und der Schussfaden 2 festgeklemmt.

**[0025]** In einer vorteilhaften Ausführungsvariante umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung mindestens ein weiteres Steuerventil 12, beispielsweise ein 3/2-Wege-Ventil, das im Folgenden als externes Steuerventil bezeichnet wird, und das z.B. von der Webmaschinensteuerung angesteuert werden kann, um die Zuleitung 8.1b mit Druck zu beaufschlagen und/oder zu entspannen. Bei Stillstand der Webmaschine kann die Zuleitung 8.1b und damit die Klemmeinrichtung 7 über das externe Steuerventil 12 mit Druck beaufschlagt werden, um den Schussfaden 2 festzuklemmen, während im Betrieb der Webmaschine und/oder während eines Schusseintrages die Zuleitung 8.1b über das externe Steuerventil 12 entspannt werden kann, um die Klemmung des Schussfadens zu lösen. Bedarfswise können am Ausgang des externen Steuerventils 12 die Zuleitungen von mehreren Vorrichtungen angeschlossen werden, um die Klemmung mehrerer Schussfäden über dasselbe Steuerventil zu steuern.

**[0026]** In einer vorteilhaften Ausführungsform ist das an oder in der Düsenhalterung 9 oder Düse 3 oder Klemmeinrichtung 7 angeordnete interne Steuerventil 8 ausgangsseitig mit der Düse 3 verbunden ist, so dass diese zum Einfädeln eines Schussfadens mit Medium beaufschlagt werden kann. Fig. 3B zeigt eine schematische Darstellung einer derartigen Ausführungsform während dem Einfädeln des Schussfadens. Das interne Steuerventil 8 ist, wie bereits unter Fig. 3A beschrieben, eingangsseitig mit der Klemmeinrichtung 7 und der Zuleitung 8.1b der Vorrichtung 1 verbunden. Wenn das interne Steuerventil 8 und gegebenenfalls das externe Steuerventil 12, wie in Fig. 3B gezeigt, geöffnet sind, wird die Düse 3 mit dem über die Zuleitung 8.1b zugeführten

Medium beaufschlagt, wobei der Durchfluss durch einen Strömungswiderstand in der Zuleitung, beispielsweise das gezeigte Drosselement 8.1c, begrenzt wird. In Folge des Strömungswiderstandes in der Zuleitung sinkt der Druck des Mediums, mit welchem die Klemmeinrichtung 7 beaufschlagt wird, soweit ab, dass diese geöffnet wird, beispielsweise durch eine entsprechend ausgelegte Rückstellfeder, und den Weg für den Schussfaden 2 freigibt. Der Schussfaden kann nun mit Unterstützung des zum Einfädeln zugeführten Mediums in die Düse 3 eingeführt werden.

**[0027]** In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform enthält die Vorrichtung 1 mehrere Düsen 3, wobei für jede Düse eine Klemmeinrichtung 7 und ein internes Steuerventil 8 vorgesehen sind, welches an oder in der Düsenhalterung 9 oder Düse 3 oder Klemmeinrichtung 7 angeordnet ist. Mit Vorteil umfasst die Vorrichtung eine gemeinsame Zuleitung 8b, um die Vorrichtung mit dem zum Beaufschlagen der Klemmenrichtungen und/oder zum Einfädeln verwendeten Medium zu versorgen. Fig. 3B zeigt eine derartige gemeinsame Zuleitung 8b, die mit einzelnen Zuleitungen 8.1b - 8.4b verbunden ist, um das Medium zu den jeweiligen internen Steuerventilen 8 und Klemmeinrichtungen 7 zuzuführen. In die einzelnen Zuleitungen 8.1b - 8.4b sind Drosselemente 8.1c - 8.4c eingefügt, die den Durchfluss, wie unter Fig. 3B beschrieben, begrenzen. Dank der Drosselemente nimmt der Druck des Mediums in der gemeinsamen Zuleitung 8b nur wenig ab, wenn eines der internen Steuerventile geöffnet wird, so dass nur die zum betreffenden Steuerventil gehörende Klemmeinrichtung geöffnet wird, während die übrigen Klemmeinrichtungen die Klemmung der Schussfäden beibehalten. Da normalerweise nur ein Schussfaden auf einmal eingefädelt beziehungsweise nur ein internes Steuerventil auf einmal geöffnet wird, ist die Anzahl der Düsen in der Vorrichtung 1 unkritisch.

**[0028]** In einer vorteilhaften Ausführungsvariante ist ein weiteres Steuerventil 12 vorgesehen, beispielsweise ein 3/2-Wege-Ventil, das im Folgenden als externes Steuerventil bezeichnet wird, und das z.B. von der Webmaschinensteuerung angesteuert werden kann, um die gemeinsame Zuleitung 8b mit Druck zu beaufschlagen und/oder zu entspannen. Bei Stillstand der Webmaschine kann die Zuleitung 8b über das externe Steuerventil 12 mit Druck beaufschlagt werden, um die zugehörigen Schussfäden 2 festzuklemmen, während im Betrieb der Webmaschine und/oder während der Schusseinträge die Zuleitung 8b über das externe Steuerventil 12 entspannt werden kann, um die Klemmung der Schussfäden zu lösen.

**[0029]** In einer vorteilhaften Ausführungsvariante sind die Verbindungen zwischen der gemeinsamen Zuleitung 8b und den einzelnen Zuleitungen 8.1b - 8.4b und/oder die einzelnen Zuleitungen 8.1b - 8.4b selbst und/oder die Verbindungen zu den Drosselementen 8.1c - 8.4c und/oder zu den internen Steuerventilen 8 und/oder zu den Klemmeinrichtungen 7 und/oder zu den Düsen 3 im Innern der Düsenhalterung 9 und/oder Düsen 3 und/oder

Klemmeinrichtungen 7 ausgebildet, beispielsweise als Bohrungen. In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante sind die internen Steuerventile und fallweise die Drosselemente in der Düsenhalterung 9 und/oder in den Düsen 3 und/oder in den Klemmeinrichtungen 7 integriert. Die gemeinsame Zuleitung für das Medium zum Einfädeln und/oder Festklemmen der Schussfäden sowie die Anordnung der einzelnen Zuleitungen im Innern der Düsenhalterung und/oder Düsen ermöglichen Einsparungen bei der Herstellung der Vorrichtung.

**[0030]** Fig. 4A zeigt eine schematische Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung gemäß vorliegender Erfindung mit dem Schussfaden in festgeklemmten Zustand. Im gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst die Vorrichtung 1 eine Düsenhalterung 9 und daran befestigt eine Düse 3 mit einem Mischrohr 6 zum Eintragen eines Schussfadens 2 sowie eine mit einem Medium beaufschlagbare Klemmeinrichtung 7, die im Bereich der Düse angeordnet ist. Zusätzlich umfasst die Vorrichtung 1 des dritten Ausführungsbeispiels ein Steuerventil 8, z.B. ein 2/2-Wege-Ventil oder 2/3-Wege-Ventil oder, wie in Fig. 4A gezeigt, ein so genanntes 5/2-Wege-Ventil, das an oder in der Düsenhalterung 9 oder Düse 3 oder Klemmeinrichtung 7 angeordnet ist und das beispielsweise mit einer Handtaste 8a betätigt werden kann. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Steuerventil 8 eingangsseitig mit einer Zuleitung 8b der Vorrichtung 1 verbunden und über einen Ausgang mit der Klemmeinrichtung 7. Wenn sich das Steuerventil 8, wie in Fig. 4A gezeigt, in einer Stellung befindet, in welcher der Eingang mit dem zur Klemmeinrichtung führenden Ausgang verbunden ist, wird die Klemmeinrichtung mit dem Druck des Mediums in der Zuleitung 8b beaufschlagt und der Schussfaden 2 festgeklemmt.

**[0031]** In einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Steuerventil 8 als 5/2-Wege-Ventil ausgeführt und über einen zweiten Ausgang mit der Düse 3 verbunden ist, so dass diese zum Einfädeln eines Schussfadens mit Medium beaufschlagt werden kann. Bedarfsweise kann zwischen dem Steuerventil und der Düse ein festes oder einstellbares Drossellement 8c vorgesehen sein, um die Durchflussmenge des Mediums für das Einfädeln anzupassen. Fig. 4B zeigt eine schematische Darstellung einer derartigen Ausführungsform während dem Einfädeln des Schussfadens. Das Steuerventil 8 ist, wie bereits unter Fig. 4A beschrieben, eingangsseitig mit einer Zuleitung 8b der Vorrichtung 1 verbunden und über einen Ausgang mit der Klemmeinrichtung 7 sowie über einen zweiten Ausgang mit der Düse 3, wobei vor der Düse ein Drossellement 8c vorgesehen sein kann. Wenn sich das Steuerventil 8, wie in Fig. 4B gezeigt, in einer Stellung befindet, in welcher der Eingang mit dem zur Düse führenden Ausgang verbunden ist, wird die Düse 3 mit dem über die Zuleitung 8b und gegebenenfalls über das Drossellement 8c zugeführten Medium beaufschlagt. Gleichzeitig ist in dieser Stellung des Steuerventils der zur Klemmeinrichtung führende Ausgang mit einer Entspannungsöffnung verbunden, so dass ein die Klemm-

einrichtung 7 beaufschlagender Druck auf Umgebungsdruck absinkt, wobei die Klemmeinrichtung geöffnet wird, beispielsweise durch eine entsprechend ausgelegte Rückstellfeder, und den Weg für den Schussfaden 2 freigibt. Der Schussfaden kann nun mit Unterstützung des zum Einfädeln zugeführten Mediums in die Düse 3 eingeführt werden.

**[0032]** In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform enthält die Vorrichtung 1 mehrere Düsen 3, wobei für jede Düse eine Klemmeinrichtung 7 und ein Steuerventil 8 vorgesehen sind, welches an oder in der Düsenhalterung 9 oder Düse 3 oder Klemmeinrichtung 7 angeordnet ist. Mit Vorteil umfasst die Vorrichtung eine gemeinsame Zuleitung 8b, um die Vorrichtung mit dem zum Beaufschlagen der Klemmeinrichtungen und/oder zum Einfädeln verwendeten Medium zu versorgen. In einer vorteilhaften Ausführungsvariante sind die Steuerventile und gegebenenfalls die Drossellemente in der Düsenhalterung 9 und/oder in den Düsen 3 und/oder in den Klemmeinrichtungen 7 integriert.

**[0033]** Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Eintragen von Schussfäden in einer Webmaschine wird im Folgenden an Hand der Figuren 4A und 4B beschrieben. Das Eintragen der Schussfäden und in Zusammenhang damit das Einfädeln und Festklemmen der Schussfäden erfolgt im Ausführungsbeispiel mittels einer Vorrichtung 1, welche eine Düsenhalterung 9 und daran befestigt mindestens eine Düse 3 mit einem Mischrohr 6 umfasst. Im Ausführungsbeispiel wird die mindestens eine Düse zunächst zum Einfädeln eines Schussfadens 2 mit einem Medium beaufschlagt und der Schussfaden eingeführt, und der in die Düse eingeführte Schussfaden mittels mindestens einer Klemmeinrichtung 7 festgeklemmt, die zu diesem Zweck mit einem Medium beaufschlagt wird. Vor dem Eintrag wird die Klemmung des Schussfadens gelöst und derselbe mittels der Düse eingetragen. Dabei wird das Beaufschlagen der Düse 3 zum Einfädeln und/oder der Klemmeinrichtung 7 zum Festklemmen mit mindestens einem an oder in der Düsenhalterung 9 oder Düse 3 oder Klemmeinrichtung 7 angeordneten Steuerventil 8 gesteuert. In einer vorteilhaften Ausführungsvariante wird das Steuerventil 8 von Hand betätigt.

**[0034]** In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante des Verfahrens wird mittels des mindestens einen Steuerventils 8 zwischen Beaufschlagen der mindestens einen Düse zum Einfädeln und Festklemmen des Schussfadens umgeschaltet. Dazu kann beispielsweise ein 2/2-Wege-Ventil in der Vorrichtung vorgesehen werden, welches z.B. in der unter den Figuren 3A und 3B beschriebenen Weise eingesetzt werden kann, oder ein 5/2-WegeVentil, welches z.B. in der unter den Figuren 4A und 4B beschriebenen Weise eingesetzt werden kann.

**[0035]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren zum Eintragen von Schussfäden in einer Webmaschine vereinfachen das Einfädeln eines Schussfadens, indem beispielsweise mit

der einen Hand das an der Düsenhalterung oder Düse angebrachte Steuerventil betätigt werden kann, während mit der anderen Hand der Schussfaden in die entsprechende Düse eingeführt wird. Weiter vorteilhaft ist, dass die Vorrichtung über eine einzige Zuleitung mit dem zum Beaufschlagen der Klemmeinrichtungen und/oder zum Einfädeln verwendeten Medium versorgt werden kann. Die gemeinsame Zuleitung für das Medium zum Einfädeln und/oder Festklemmen der Schussfäden ermöglicht eine wirtschaftliche Herstellung der Vorrichtung und einen wirtschaftlichen Einbau derselben in die Webmaschine.

## 15 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Eintragen von Schussfäden in einer Webmaschine, welche Vorrichtung (1) eine Düsenhalterung (9) und daran befestigt mindestens eine Düse (3, 3.1 - 3.4) mit einem Mischrohr (6, 6.1 - 6.4) zum Eintragen eines Schussfadens (2) umfasst sowie mindestens eine mit einem Medium beaufschlagbare Klemmeinrichtung (7, 7.1 - 7.3), die im Bereich der Düse angeordnet ist, um einen in die Düse eingeführten Schussfaden festzuklemmen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) zusätzlich mindestens ein Steuerventil (8) enthält, das an oder in der Düsenhalterung (9) oder Düse (3, 3.1 - 3.4) oder Klemmeinrichtung (7, 7.1 - 7.3) angeordnet ist und das mit der Klemmeinrichtung (7, 7.1 - 7.3) in Verbindung steht, um das Beaufschlagen derselben zu steuern.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das mindestens eine Steuerventil (8) zusätzlich mit der mindestens einen Düse (3, 3.1 - 3.4) verbunden ist, um diese zum Einfädeln eines Schussfadens (2) mit einem Medium zu beaufschlagen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei mittels des mindestens einen Steuerventils (8) das Beaufschlagen sowohl der mindestens einen Düse (3, 3.1 - 3.4) als auch der mindestens einen Klemmeinrichtung (7, 7.1 - 7.3) steuerbar ist, um zwischen Beaufschlagen der Düse zum Einfädeln und Festklemmen des Schussfadens umzuschalten.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 3, wobei das mindestens eine Steuerventil (8) als von Hand bedienbares Steuerventil ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit mehreren Düsen (3, 3.1 - 3.4), wobei für jede Düse eine Klemmeinrichtung (7, 7.1 - 7.3) und ein Steuerventil (8) vorgesehen sind, welches an oder in der Düsenhalterung oder Düse angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei die Vorrichtung

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <p>eine gemeinsame Zuleitung (8b) umfasst, um die Vorrichtung mit dem zum Beaufschlagen der Klemmeinrichtungen und/oder zum Einfädeln verwendeten Medium zu versorgen.</p> <p>7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Verbindung zwischen dem mindestens einen Steuerventil (8) und der mindestens einen Klemmeinrichtung (7, 7.1 - 7.3) im Innern der Düsenhalterung (9) und/oder im Innern der mindestens einen Düse (3, 3.1 - 3.4) und/oder im Innern der mindestens einer Klemmeinrichtung ausgebildet ist.</p> <p>8. Verfahren zum Eintragen von Schussfäden in einer Webmaschine mittels einer Vorrichtung (1) umfassend eine Düsenhalterung (9) und daran befestigt mindestens eine Düse (3, 3.1 - 3.4) mit einem Mischrohr (6, 6.1 - 6.4), in welchem Verfahren die mindestens eine Düse zum Einfädeln eines Schussfadens (2) mit einem Medium beaufschlagt und der Schussfaden eingeführt wird; der in die Düse eingeführte Schussfaden mittels mindestens einer Klemmeinrichtung (7, 7.1 - 7.3) festgeklemmt wird, die zu diesem Zweck mit einem Medium beaufschlagt wird; die Klemmung des Schussfadens vor dem Eintrag gelöst und derselbe mittels der Düse eingetragen wird,<br/><b>dadurch gekennzeichnet, dass</b><br/>das Beaufschlagen der Düse (3, 3.1 - 3.4) zum Einfädeln und/oder der Klemmeinrichtung (7, 7.1 - 7.3) zum Festklemmen mit mindestens einem an oder in der Düsenhalterung (9) oder Düse (3, 3.1 - 3.4) oder Klemmeinrichtung (7, 7.1 - 7.3) angeordneten Steuerventil (8) gesteuert wird.</p> <p>9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei mittels des mindestens einen Steuerventils (8) zwischen Beaufschlagen der mindestens einen Düse (3, 3.1 - 3.4) zum Einfädeln und Festklemmen des Schussfadens umgeschaltet wird.</p> <p>10. Webmaschine mit einer Vorrichtung (1) zum Eintragen von Schussfäden nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und/oder ausgerüstet zum Ausführen eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 8 oder 9.</p> | <p>5</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>20</p> <p>25</p> <p>30</p> <p>35</p> <p>40</p> <p>45</p> <p>50</p> <p>55</p> | <p>ised in that the apparatus (1) also contains at least one control valve (8) that is arranged at or in the nozzle support (9) or nozzle (3, 3.1 - 3.4) or clamping device (7, 7.1 - 7.3) and is connected to the clamping device (7, 7.1 - 7.3) so as to control the impingement thereof.</p> <p>2. Apparatus according to claim 1, wherein the at least one control valve (8) is also connected to the at least one nozzle (3, 3.1 - 3.4) so as to impinge it with a medium in order to thread a weft thread (2).</p> <p>3. Apparatus according to claim 2, wherein the impingement of both the at least one nozzle (3, 3.1 - 3.4) and the at least one clamping device (7, 7.1 - 7.3) can be controlled by the at least one control valve (8) so as to switch between impingement of the nozzle for threading and clamping of the weft thread.</p> <p>4. Apparatus according to any one of claims 1 to 3, wherein the at least one control valve (8) is formed as a manually operable control valve.</p> <p>5. Apparatus according to any one of claims 1 to 3 comprising a plurality of nozzles (3, 3.1 - 3.4), wherein a clamping device (7, 7.1 - 7.3) and a control valve (8) are provided for each nozzle, which control valve is arranged at or in the nozzle support or nozzle.</p> <p>6. Apparatus according to claim 5, wherein the apparatus comprises a common feed line (8b) in order to supply the apparatus with the medium used for impinging the clamping device and/or for threading.</p> <p>7. Apparatus according to any one of claims 1 to 6, wherein the connection between the at least one control valve (8) and the at least one clamping device (7, 7.1 - 7.3) is formed inside the nozzle support (9) and/or inside the at least one nozzle (3, 3.1 - 3.4) and/or inside the at least one clamping device.</p> <p>8. Method for inserting weft threads in a loom using an apparatus (1) comprising a nozzle support (9) and at least one nozzle (3, 3.1 - 3.4) with an injector tube (6, 6.1 - 6.4) fixed thereto, in which method the at least one nozzle for threading a weft thread (2) is impinged with a medium and the weft thread is introduced; the weft thread introduced into the nozzle is clamped by at least one clamping device (7, 7.1 - 7.3), which is impinged with a medium for this purpose; the clamping of the weft thread is released before insertion and said thread is inserted via the nozzle;<br/><b>characterised in that</b> the impingement of the nozzle (3, 3.1 - 3.4) for threading and/or of the clamping device (7, 7.1 - 7.3) for clamping is controlled by at least one control valve (8) arranged at or in the nozzle</p> |
|---|--|---|

## **Claims**

1. Apparatus for inserting weft threads in a loom, said apparatus (1) comprising a nozzle support (9) and at least one nozzle (3, 3.1 - 3.4) with an injector tube (6, 6.1 - 6.4) fixed thereto for inserting a weft thread (2), as well as at least one clamping device (7, 7.1 - 7.3) that can be impinged by a medium and is arranged in the region of the nozzle so as to clamp a weft thread introduced into the nozzle, characterized

- support (9) or nozzle (3, 3.1 - 3.4) or clamping device (7, 7.1 - 7.3).
9. Method according to claim 8, wherein the at least one control valve (8) switches between impingement of the at least one nozzle (3, 3.1 - 3.4) for threading and clamping of the weft thread. 5
10. Loom comprising an apparatus (1) for inserting weft threads according to any one of claims 1 to 7 and/or equipped for carrying out a method according to either claim 8 or claim 9. 10
- Revendications**
1. Dispositif pour l'insertion de fils de trame dans un métier à tisser, dispositif (1) qui comprend un support de buses (9) et, fixée à celui-ci, au moins une buse (3, 3.1-3.4) avec un tube de mélange (6, 6.1-6.4) pour l'insertion d'un fil de trame (2) ainsi qu'au moins un dispositif de pinçage (7, 7.1-7.3) actionnable avec un fluide, qui est disposé dans la région de la buse pour pincer un fil de trame introduit dans la buse, **caractérisé en ce que** le dispositif (1) comporte en outre au moins une soupape de commande (8), qui est disposée sur ou dans le support de buses (9) ou la buse (3, 3.1-3.4) ou le dispositif de pinçage (7, 7.1-7.3), et qui est en communication avec le dispositif de pinçage (7, 7.1-7.3) pour commander l'actionnement de ce dernier. 20
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ladite au moins une soupape de commande (8) est en outre reliée à ladite au moins une buse (3, 3.1-3.4), afin d'actionner celle-ci avec un fluide pour introduire un fil de trame (2). 25
3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel l'actionnement aussi bien de ladite au moins une buse (3, 3.1-3.4) que dudit au moins un dispositif de pinçage (7, 7.1-7.3) peut être commandé au moyen de ladite au moins une soupape de commande (8), afin de commuter entre l'actionnement de la buse pour l'introduction d'un fil et le pinçage du fil de trame. 30
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 3, dans lequel ladite au moins une soupape de commande (8) se présente sous la forme d'une souape de commande actionnable à la main. 35
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 avec plusieurs buses (3, 3.1-3.4), dans lequel il est prévu pour chaque buse un dispositif de pinçage (7, 7.1-7.3) et une soupape de commande (8), qui est disposée sur ou dans le support de buses ou la buse. 40
6. Dispositif selon la revendication 5, dans lequel le dispositif comprend une conduite d'arrivée commune (8b), pour alimenter le dispositif avec le fluide utilisé pour actionner les dispositifs de pinçage et/ou pour introduire un fil. 45
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel la liaison entre ladite au moins une soupape de commande (8) et ledit au moins un dispositif de pinçage (7, 7.1-7.3) est réalisée à l'intérieur du support de buses (9) et/ou à l'intérieur de ladite au moins une buse (3, 3.1-3.4) et/ou à l'intérieur dudit au moins un dispositif de pinçage. 50
8. Procédé pour l'insertion de fils de trame dans un métier à tisser, au moyen d'un dispositif (1) comprenant un support de buses (9) et, fixée à celui-ci, au moins une buse (3, 3.1-3.4) avec un tube de mélange (6, 6.1-6.4), procédé dans lequel on actionne ladite au moins une buse avec un fluide pour l'insertion d'un fil de trame (2) et on introduit le fil de trame; on pince le fil de trame introduit dans la buse au moyen d'au moins un dispositif de pinçage (7, 7.1-7.3), qui est à cet effet actionné avec un fluide; on relâche le pinçage du fil de trame avant l'insertion et on insère celui-ci au moyen de la buse, **caractérisé en ce que** l'on commande l'actionnement de la buse (3, 3.1-3.4) pour l'introduction d'un fil et/ou du dispositif de pinçage (7, 7.1-7.3) pour le pinçage au moyen d'au moins une soupape de commande (8) disposée sur ou dans le support de buses (9) ou la buse (3, 3.1-3.4) ou le dispositif de pinçage (7, 7.1-7.3). 55
9. Procédé selon la revendication 8, dans lequel on commute au moyen de ladite au moins une soupape de commande (8) entre l'actionnement de ladite au moins une buse (3, 3.1-3.4) pour l'introduction d'un fil et le pinçage du fil de trame.
10. Métier à tisser comportant un dispositif (1) pour l'insertion de fils de trame selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 et/ou équipé pour permettre la mise en oeuvre d'un procédé selon l'une des revendications 8 ou 9.

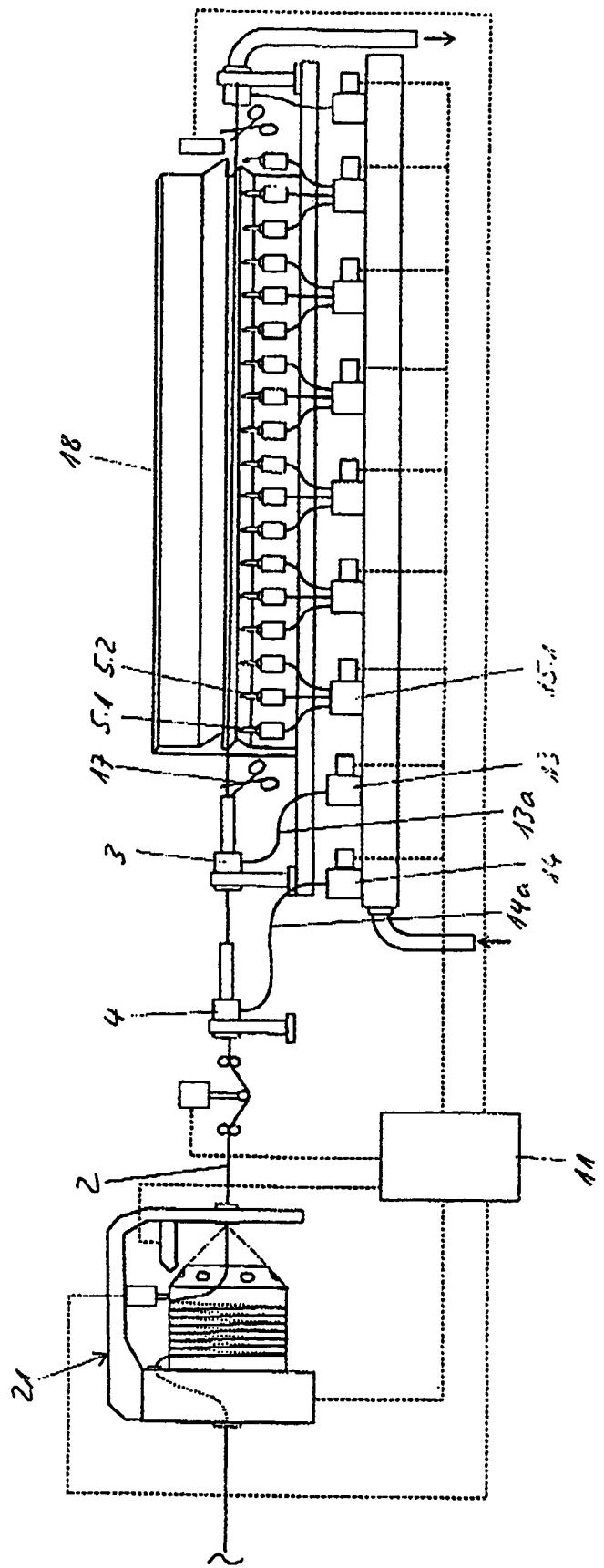


Fig. 1

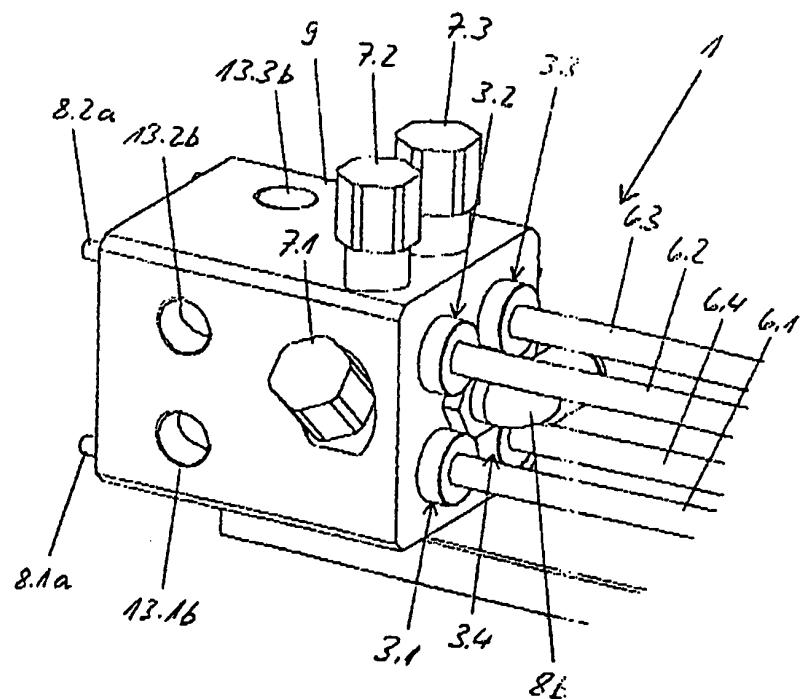


Fig. 2A

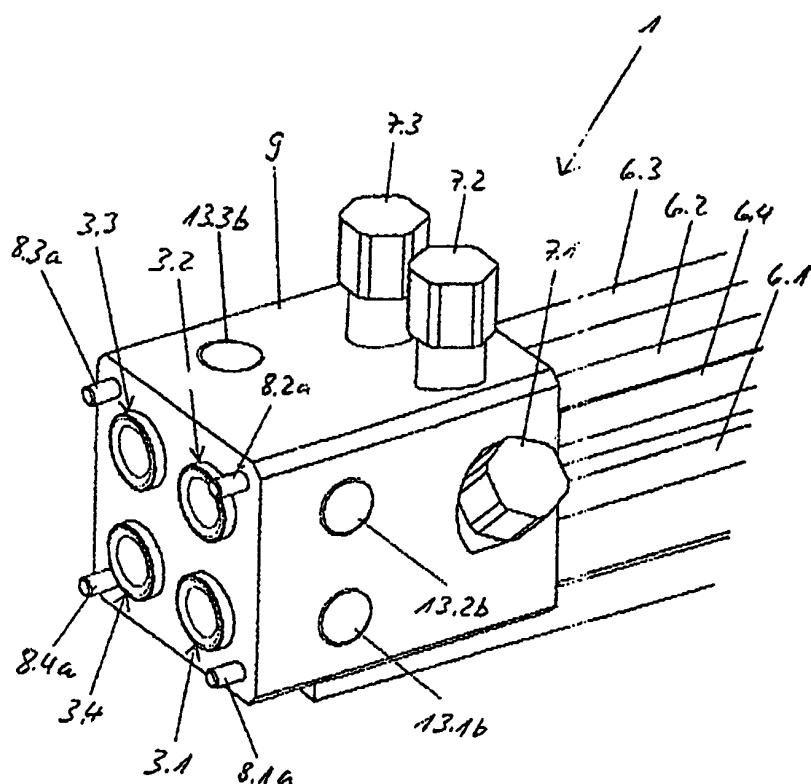


Fig. 2B

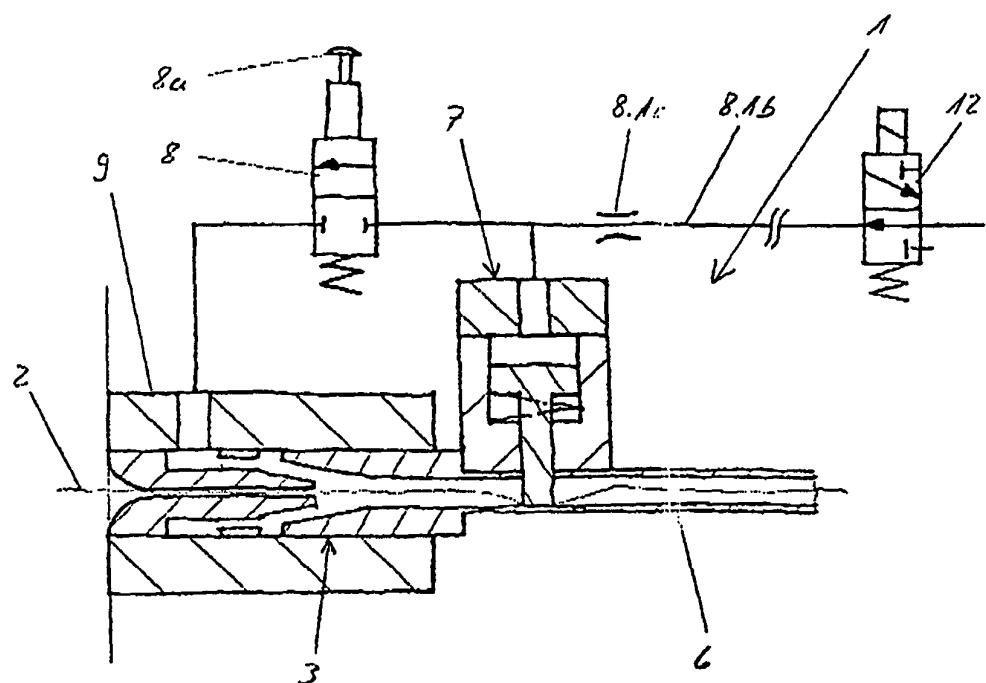


Fig. 3A

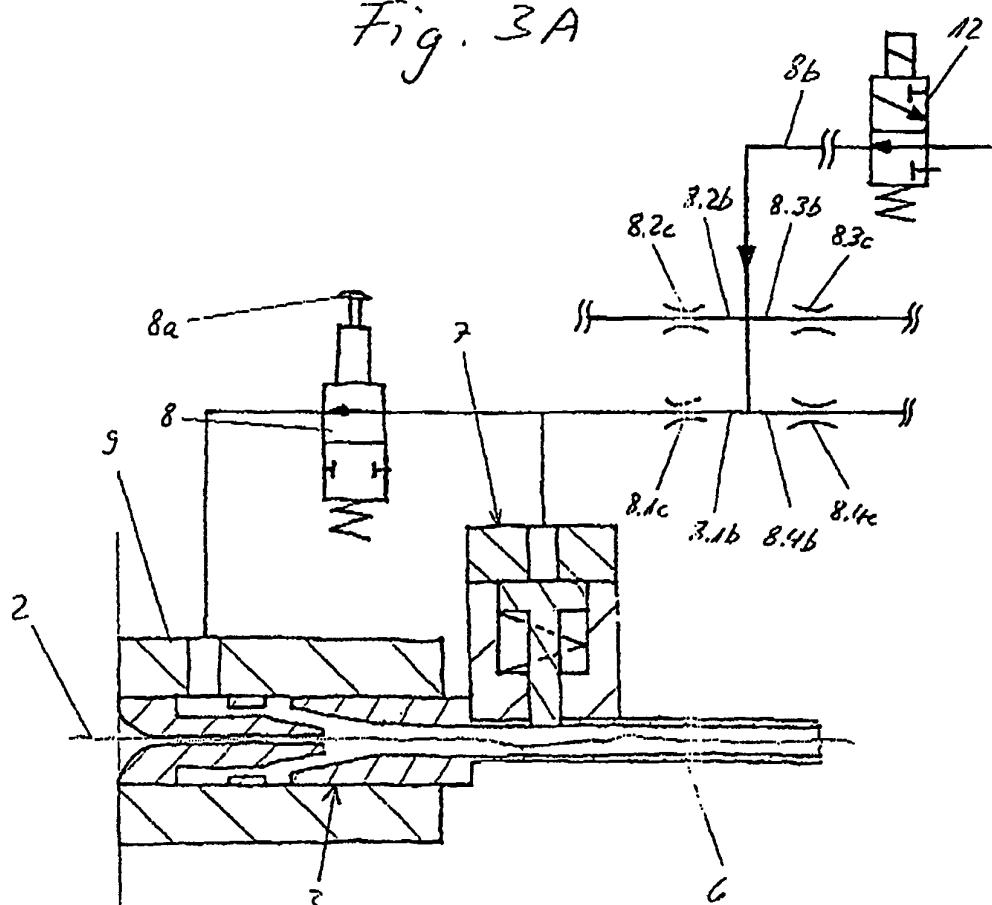


Fig. 3B

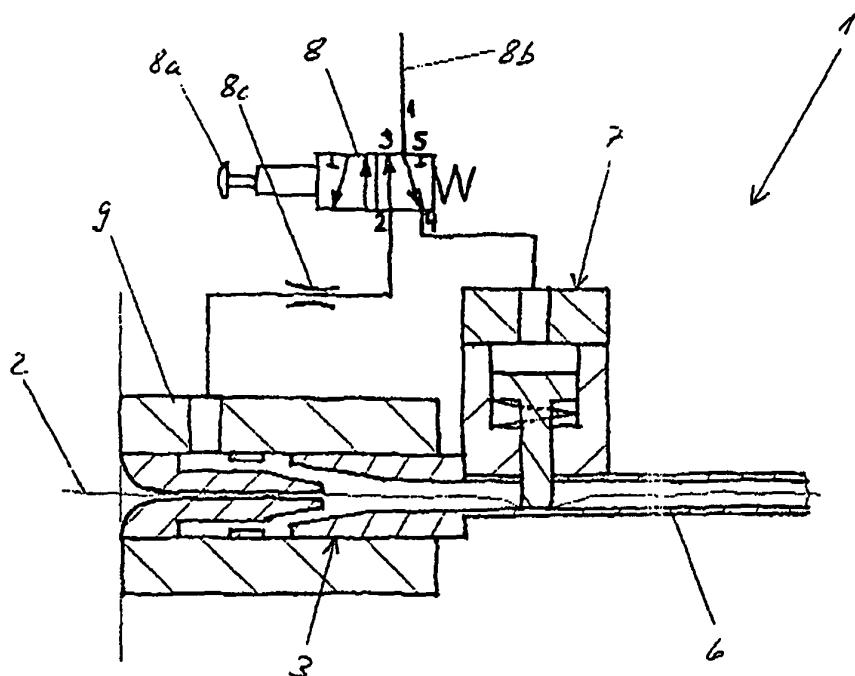


Fig. 4A

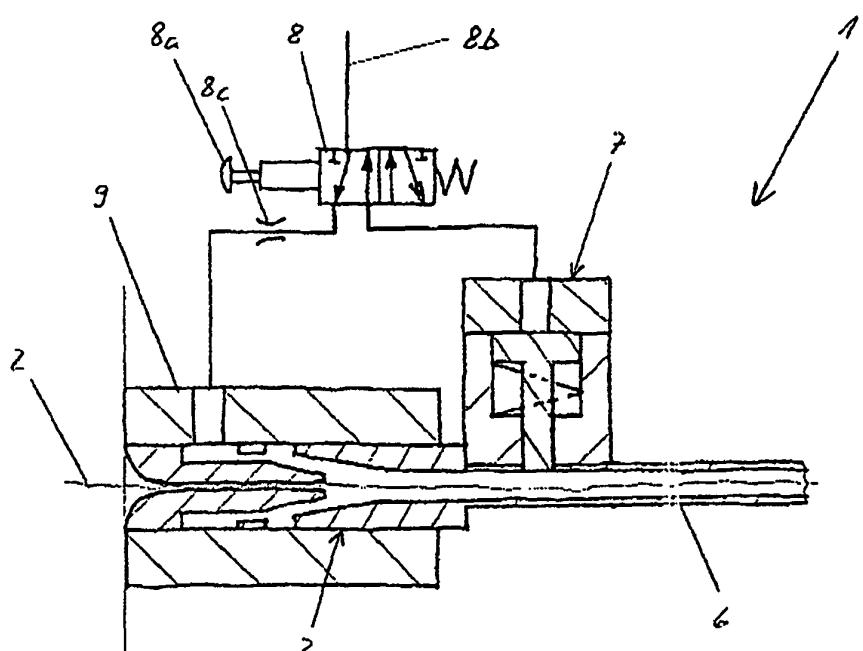


Fig. 4B

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 3200638 A1 [0002]
- WO 02095105 A1 [0003]