



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 046 736 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.10.2000 Patentblatt 2000/43

(51) Int. Cl.⁷: **D03D 47/48**

(21) Anmeldenummer: **00106897.2**

(22) Anmeldetag: **31.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **21.04.1999 DE 19917953**

(71) Anmelder:
**LINDAUER DORNIER GESELLSCHAFT M.B.H
88129 Lindau (DE)**

(72) Erfinder:
• **Wahhoud, Adnan, Dr.
88131 Lindau-Bodolz (DE)**
• **Scorl, Hans-Dieter, Dr.
88131 Lindau (DE)**
• **Reinhardt, Herbert
88147 Achberg (DE)**

(54) **Pneumatisch betriebener Leistenleger für Webmaschinen**

(57) Ausgehend vom Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten pneumatisch betriebenen Einleger zu schaffen, der ermöglicht, die Richtung des auf das in ein Webfach zurückzuführende Schussfadenende wirkende pneumatische Medium individuell einzustellen und zwar auch in Abhängigkeit von technologischphysikalischen Parametern des Schussfadens. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Fluidaustrittsöffnung (8b) eines Leistenlegers (1) der Fluidaustritt einer richtungseinstellbaren Fluidstrahl (9) abgebenden Düse (8a) des in den Leistenleger (1) integrierbaren Düsenkörpers (8) ist.

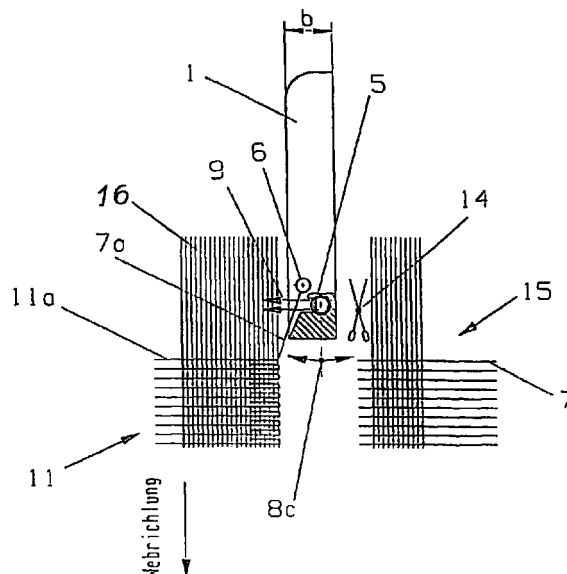


Fig. 5

EP 1 046 736 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verbesserung an einem pneumatisch betriebenen Leistenleger für Webmaschinen nach den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1.

[0002] Allgemein bekannt ist, dass zur Herstellung einer Gewebekante mit zurückgeführten Schussfäden neben Mitteln zum mechanischen oder Mitteln zum mechanisch-pneumatischen Zurückführen oder Einlegen der Schussfadenenden in die zu bildende Gewebekante ausschließlich pneumatisch betriebene Mittel eingesetzt werden.

Derartige ausschließlich pneumatisch betriebene Mittel sind aus der US-PS 4,957,144, der EP 0 291 744 A2, der DE 39 40 279 C2, der DE 44 24 271 C1 und der EP 0 534 429 A1 bekannt. Nachteilig bei allen vorbekannten Lösungen ist, dass der das freie Ende eines an die Kante des Gewebes angeschlagenen und abgebundenen Schussfadens in ein auf das vorausgehend gebildete und geschlossene Webfach erneut gebildete Webfach zurückführende Fluidstrahl in seiner Wirkrichtung konstruktionsbedingt festgelegt ist, und zwar in einem spitzen Winkel oder parallel zur Anschlagkante des Gewebes. Eine individuelle Beeinflussung der Wirkrichtung des Fluidstrahls auf das einzulegende Schussfadenende ist nicht möglich.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, einen verbesserten pneumatisch betriebenen Einleger zu schaffen, der ermöglicht, die Richtung des auf das in ein Webfach zurückzuführende Schussfadenende wirkende pneumatische Medium individuell einzustellen und zwar auch in Abhängigkeit von technologisch-physikalischen Parametern des Schussfadens.

[0004] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Patentanspruch 1 gelöst.

Danach ist erfindungswesentlich, dass in dem an sich bekannten pneumatisch betriebenen Leistenleger vorhandenen Strömungskanal, der zum Zurückführen des freien Schussfadenendes zwecks Ausbildung einer sogenannten Einlegekante dient, ein um seine Längsmittelenachse verstellbarer Düsenkörper mit einer wenigstens eine Fluidaustrittsöffnung aufweisenden Düse integriert ist und dabei der Fluidstrahl der Düse in seiner Wirkrichtung richtungseinstellbar ist. Mit anderen Worten ausgedrückt, der aus der Düse des Düsenkörpers austretende Fluidstrahl soll auf das zurückzuführende Schussfadenende, gleich welchen Schussfadentyps, eine solche Wirkung entfalten, dass eine qualitativ hochwertige Einlegekante am Gewebe entsteht.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist der richtungseinstellbare Düsenkörper in der Ebene des Schussfadenzentrierschlitzes des Leistenlegers wenigstens eine Strahldüse auf, deren Austrittsöffnung eine beliebig geometrisch gestaltete Form haben kann. So kann die Austrittsöffnung z.B. eine Mehrlochöffnung, eine Schlitzöffnung oder eine Öffnung mit konischem

Ausgang sein.

Bei der Verarbeitung von ein und desselben Schussfadentyps kann z.B. vorgesehen sein, die Einstellung der optimalen Wirkrichtung des Fluidstrahls auf das Schussfadenende manuell vorzunehmen.

Eine andere Ausführungsvariante sieht vor, die Einstellung musterabhängig elektromotorisch gesteuert zu realisieren. Damit ist der Vorteil verbunden, dass in Abhängigkeit vom Typ des Schussfadens und seinen Verarbeitungsparametern die optimale Einstellung im Hinblick auf die Strahlrichtung und des zu verwendenden Düsenaustritts programmgesteuert erfolgen kann.

[0005] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0006] In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 die Seitenansicht eines pneumatisch betriebenen Einlegers mit manueller Auswahl der zu verwendenden Austrittsöffnung und Einstellung der Fluidstrahlrichtung,

Figur 2 eine Schnittdarstellung des Einlegers nach Linie I-I in Figur 1,

Figur 3 den in Figur 1 und 2 im Leistenleger integrierten Düsenkörper,

Figur 4 eine Schnittdarstellung des Düsenkörpers nach Linie II-II in Figur 3,

Figur 5 eine schematische Darstellung des in einer Webmaschine angeordneten Leistenlegers und

Figur 6 die Seitenansicht des pneumatisch betriebenen Leistenlegers mit programmgesteuerter elektromotorischer Auswahl der zu verwendenden Austrittsöffnung und Einstellung der Fluidstrahlrichtung.

[0007] Gemäß Figur 1 und 2 weist der Leistenleger 1, entgegen der Webrichtung der nicht dargestellten Webmaschine, einen konvergierend ausgebildeten Schussfadeneinlauf 2 auf, an welchem sich etwa in dessen Schnittpunkt 3 der Anfang eines in horizontaler Ebene liegenden Schussfadenzentrierschlitzes 4 mit einer Breite "b", siehe auch Figur 2, anschließt. Die erwähnte horizontale Ebene entspricht dabei etwa der Webebene einer Webmaschine. Die wirksame Länge des Zentrierschlitzes 4 endet an einer etwa hälftig zur Breite "b" ausgebildeten und parallel zur Richtung eines einzutragenden Schussfadens 7 verlaufenden Endbegrenzung 5.

Die Endbegrenzung 5 geht nach der Breite "b" in den einseitig bis zum freien Ende 4a des Leistenlegers 1 geführten Schussfadenzentrierschlitzes 4 über.

Nahe der parallel zur Schusseintragsrichtung verlaufenden Endbegrenzung 5 quert ein Strömungskanal 6 den

Schussfadenzentrierschlitz 4.

Dem Strömungskanal 6 wird über den Fluidanschluss 6a ein Fluid, z.B. Druckluft, zugeführt, das das freie Ende eines in ein Webfach eingetragenen und an die Anschlagkante 11a eines Gewebes 11 angeschlagenen und abgebundenen Schussfadens 7 in den Strömungskanal 6 lenkt und darin so lange hält, bis eine nach der Endbegrenzung 5 in der Ebene des Schussfadenzentrierschlitzes 4 des Leistenlegers 1 angeordnete Düse 8a eines Düsenkörpers 8 wenigstens einen Fluidimpuls 9 auf das in dem Strömungskanal 6 gehaltene freie Ende des Schussfadens 7 abgibt und selbiges in ein ausgebildetes Webfach zurückführt bzw. einlegt, am besten zu sehen in Figur 5.

[0008] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, die Richtung des aus der Austrittsöffnung 8b der Düse 8a austretenden Fluidstrahls 9 veränderlich zu gestalten, um eine optimale Wirkung des Fluidstrahls 9 auf das einzulegende Ende des Schussfadens 7 zu erreichen. Dazu ist der die Düse 8a tragende Düsenkörper 8 um seine Längsmittelnachse 8c drehbeweglich in einer Bohrung 10 aufgenommen, die einen Ausgang 10a in Richtung des Schussfadenzentrierschlitzes 4 besitzt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 ist die Bohrung 10 eine Grundbohrung, deren Mittelnachse winkelfersetzt zur Mittelnachse 6b des Strömungskanals 6 verläuft und eine in der Ebene des Schussfadenzentrierschlitzes 4 liegende, in die Bohrung 10 mündende Querbohrung 10a besitzt, wobei die Grundbohrung 10 so tief in den Leistenleger 1 eingebracht ist, dass ausreichend Spiel vorhanden ist, die Düse 8a des Düsenkörpers 8 in der Einlegeebene bzw. in der Ebene des Schussfadenzentrierschlitzes 4 zu positionieren.

[0009] Denkbar ist, einen Düsenkörper derartig in dem Leistenleger 1 zu positionieren, dass dessen Längsmittelnachse parallel oder winklig zur Richtung des Schussfadeneintrags in der Ebene des Schussfadenzentrierschlitzes 4 liegt und die wenigstens eine Fluidaustrittsöffnung stirnseitig im drehbeweglich angeordneten Düsenkörper festgelegt ist.

[0010] Die Figuren 3 und 4 zeigen den in dem Leistenleger 1 gemäß Figur 1 und 2 integrierten Düsenkörper 8 mit unterschiedlich gestalteter Fluidaustrittsöffnung. Der Düsenkörper 8 ist hier als einseitig geschlossener, rotationssymmetrischer Körper mit einer inneren Fluidführung 8d ausgebildet, die in die wenigstens eine Fluidaustrittsöffnung 8b mündet.

[0011] In Figur 4 sind denkbare Formen von Fluidaustrittsöffnungen 8b in der Wandung des Düsenkörpers 8 dargestellt.

Eine erste Form kann die Kreisform sein; eine zweite Form kann in Art einer Ellipse oder schlitzförmig ausgebildet sein und eine dritte Form kann als Kegelstumpf ausgebildet sein. Wichtig ist, dass unterschiedliche Querschnittsöffnungen im Umfang der Düsenkörperwandung eingearbeitet sein können, wobei jede Düse 8a einem speziellen Schussfadentyp oder einer Gruppe von Schussfadentypen zuordenbar ist und wobei der

Kern des betreffenden Fluidstrahls in der Ebene des Schussfadenzentrierschlitzes 4 liegt.

Es versteht sich von selbst, dass, wenn eine Fluidaustrittsöffnung 8b bzw. eine Gruppe von Fluidaustrittsöffnungen 8b gemäß Figur 1 aktiv ist, die übrigen Fluidaustrittsöffnungen 8b verschlossen sind.

[0012] Zur optimalen Einstellung der Richtung des Fluidstrahls 9 und zur Arretierung des Düsenkörpers 8 sind fluidanschlussseitig des Düsenkörpers 8 entweder an sich bekannte Mittel, wie z.B. eine Steckverbindung 12 mit Arretierschraube 13 vorgesehen, mit denen auf handwerkliche Art die Einstellung vorgenommen oder der Düsenkörper 8 z.B. über getriebliche Mittel mit einem elektromotorischen Antrieb in Wirkverbindung steht, der in Abhängigkeit von einem zu verarbeitenden Schussfadentyp oder in Abhängigkeit von einer zu verarbeitenden Gruppe unterschiedlicher Schussfäden gemäß eines in der Webmaschinensteuerung abgelegten Programms angesteuert wird.

[0013] Figur 5 zeigt in vereinfachter Darstellung das Einlegen des freien Endes eines Schussfadens 7 in ein aus Kettfäden 16 gebildetes Webfach.

Der Leistenleger 1 ist hier zwischen der rechten Kante eines herzustellenden Gewebes 11 und einer Schneideinrichtung 14 positioniert.

Der Schussfaden 7 wird von einer nicht dargestellten Schussfadeneintragsvorrichtung in das Webfach eingetragen, an die Kante 11a des Gewebes 11 angeschlagen und in das Gewebe 11 eingebunden.

Der Schussfaden 7 wird auszugsseitig des Webfaches mittels der Schere 14 zwischen einer Hilfsgewebe- oder Fangleiste 15 und dem Leistenleger 1 durchtrennt. Das Ende des Schussfadens 7 wird durch einen pneumatischen Fluidstrom in den Strömungskanal 6 gelenkt und darin solange gehalten, bis ein gezielter Fluidstrahl 9 den zwischen der rechten Kante des Gewebes 11 und dem Strömungskanal 6 liegenden Schussfadenabschnitts 7a in ein zwischen den Kettfäden 16 gebildetes Webfach zurückführt. Das zurückgeführte Schussfadenende wird dann zusammen mit einem nachfolgend eingetragenen Schussfaden an die Kante 11a des Gewebes 11 angeschlagen.

[0014] Figur 6 zeigt die gemäß Figur 1 dargestellten Mittel 1,8,8a,8b,10 in Verbindung mit einem elektromotorischen Antrieb zur schrittweisen Einstellung eines optimal wirkenden Fluidstrahl 9 auf das einzulegende Ende 7a eines Schussfadens 7.

ZEICHNUNGS-LEGENDE

[0015]

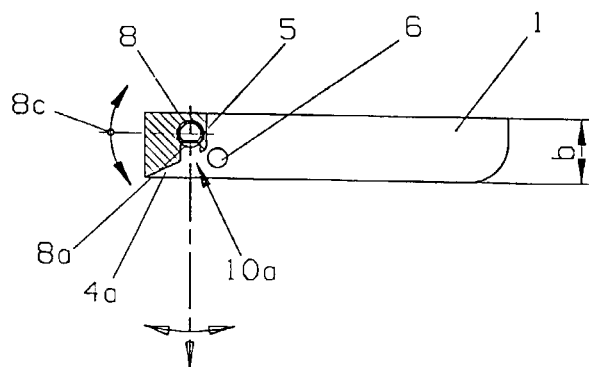
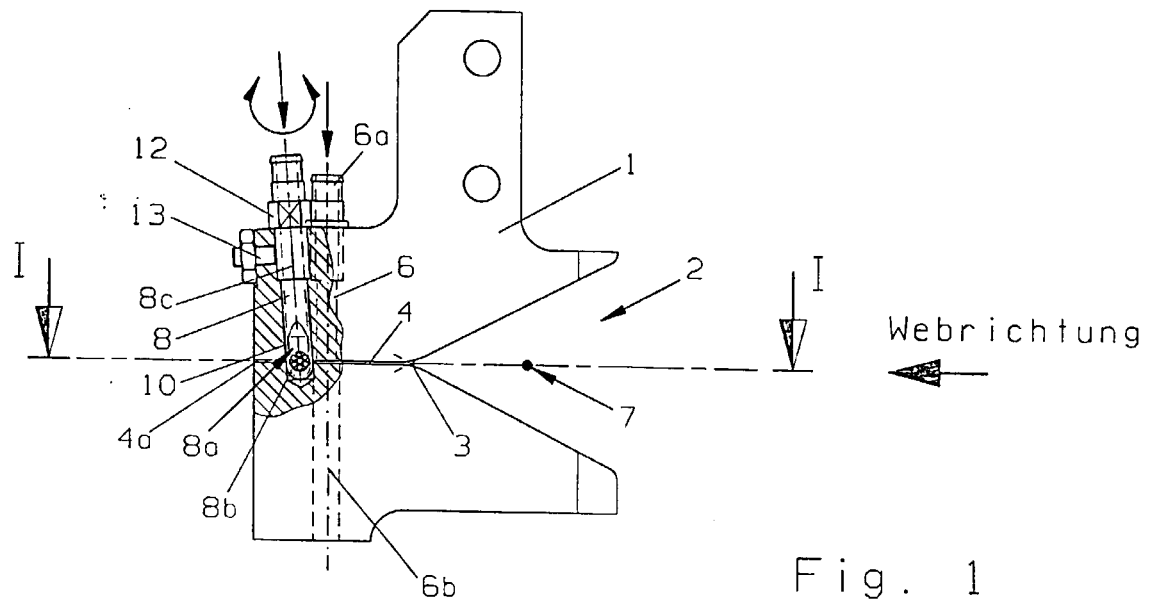
01	Leistenleger
02	Schussfadeneinlauf
03	Schnittpunkt
04	Schussfadenzentrierschlitz
04a	einlegeseitiges Ende
05	Endbegrenzung

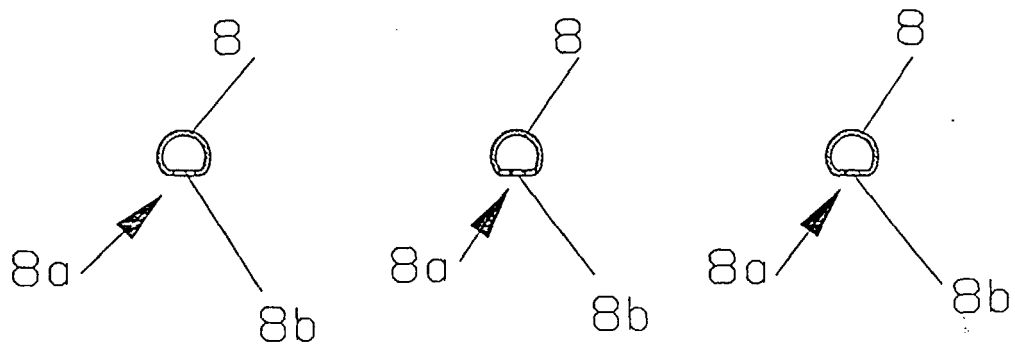
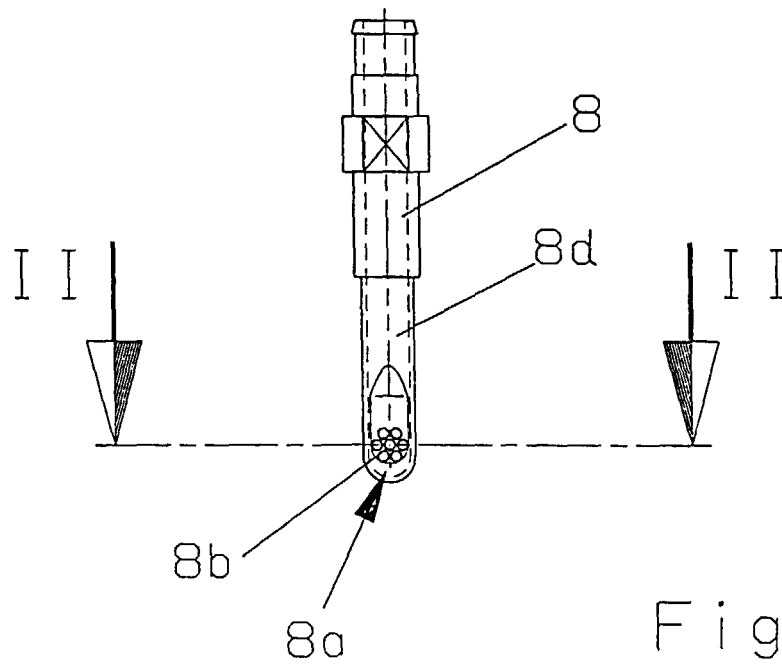
06	Strömungskanal		austrittsöffnung (8b) aufweist.
06a	Fluidanschluss		
07	Schussfaden		
07a	Schussfadenabschnitt		
08	Düsenkörper	5	4. Leistenleger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet , dass die Austrittsöffnung (8b) der Düse (8a) eine beliebig geometrisch gestaltete Form besitzt.
08a	Düse		
08b	Fluidaustrittsöffnung		
08c	Längsmittelnachse		
09	Fluidstrahl/Fluidimpuls		
10	Grundbohrung	10	5. Leistenleger nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet , dass die zu verwendende Austrittsöffnung (8b) und die Richtung des Fluidstrahls (9) manuell einstellbar ist.
10a	Querbohrung		
11	Gewebe		
11a	Anschlagkante		
12	Steckverbindung		
13	Arretierschraube	15	6. Leistenleger nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet , dass die zu verwendende Austrittsöffnung (8b) und die Richtung des Fluidstrahls (9) in einer Webmaschinensteuerung programmiert und elektromotorisch einstellbar ist.
14	Schneideinrichtung		
15	Hilfsgewebe- oder Fangleiste		
16	Kettfäden		

Patentansprüche

20

1. Pneumatisch betriebener Leistenleger (1) für Webmaschinen mit einem entgegen der Webrichtung konvergierend ausgebildeten Schussfadeneinlauf (2), an welchem sich etwa in dessen Schnittpunkt (3) der Anfang eines in horizontaler Ebene liegenden Schussfadenzentrierschlitzes (4) mit einer zur Breite (b) des Schussfadeneinlaufs (2) etwa hälftigem und parallel zur Richtung eines einzutragenden Schussfadens (7) ausgebildeten Endbegrenzung (5) anschließt, wobei die Endbegrenzung (5) in das einlegeseitige Ende (4a) des Schussfadenzentrierschlitzes (4) übergeht, mit einem nahe der Endbegrenzung (5) den Schussfadenzentrierschlitz (4) vertikal querenden Strömungskanal (6) zum Halten des freien Endes des in ein erstes Webfach eingetragenen Schussfadens (7) und mit wenigstens einer nach der Endbegrenzung (5) in der Ebene des Schussfadenzentrierschlitzes (4) liegenden Fluidaustrittsöffnung (8b) zum Zurückführen des freien Endes des Schussfadens (7) in ein zweites Webfach, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fluidaustrittsöffnung (8b) der Fluidaustritt einer einen richtungseinstellbaren Fluidstrahl (9) abgebenden Düse (8a) eines in den Leistenleger (1) integrierbaren Düsenkörpers (8) ist. 25 30 35 40 45
2. Leistenleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Düsenkörper (8) in einer nach der Endbegrenzung (5) liegenden und den Schussfadenzentrierschlitz (4) querenden Grundbohrung (10) aufgenommen und darin um seine Längsmittelnachse (8c) einstellbar ist. 50 55
3. Leistenleger nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Düsenkörper (8) wenigstens eine Düse (8a) mit wenigstens einer Fluid-





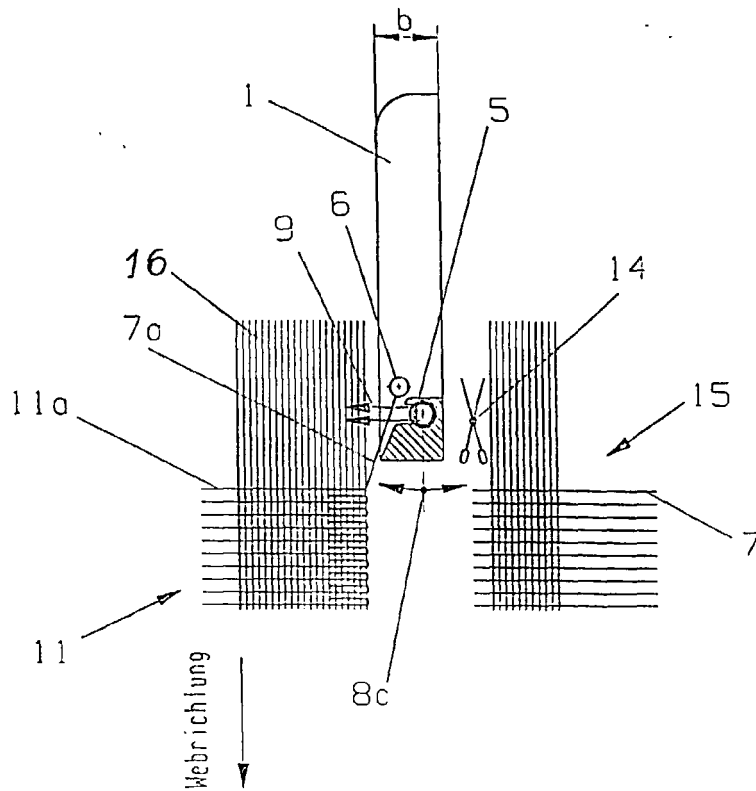


Fig. 5

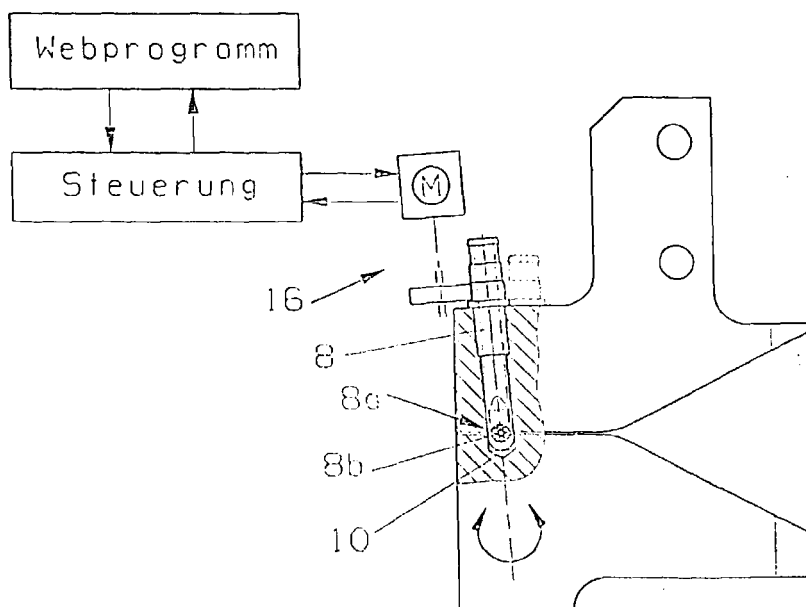


Fig. 6