

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 902 109 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.05.2002 Patentblatt 2002/21

(51) Int Cl.7: **D03D 47/38**, D03D 47/34

(21) Anmeldenummer: **98114493.4**

(22) Anmeldetag: **01.08.1998**

(54) **Steuerbare Schussfadenzubringer- und -klemmvorrichtung und Vorrichtungsanordnung zum Minimieren des Schussfadenabfalles bei der Gewebeerstellung auf Webmaschinen, insbesondere auf Greiferwebmaschinen**

Controlable weft feeding and clamping device and assembly comprising said device, for minimizing the weft waste during weaving on looms, especially on gripper looms

Dispositif d'alimentation et de pinçage de fil de trame contrôlable et système comprenant ledit dispositif, pour la minimalisation des déchets de fil de trame durant le tissage sur métiers à tisser, plus particulièrement sur métiers à tisser à griffes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI PT

(30) Priorität: **11.09.1997 DE 19739853**
02.03.1998 DE 29803573 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.1999 Patentblatt 1999/11

(73) Patentinhaber: **LINDAUER DORNIER
GESELLSCHAFT M.B.H**
88129 Lindau (DE)

(72) Erfinder:
• **Krumm, Valentin**
88138 Hergensweiler (DE)

- **Häussler, Horst**
88131 Lindau (DE)
- **Arndt, Stephan**
88131 Lindau-Bodolz (DE)
- **Gsell, Siegbert**
88239 Wangen (DE)
- **Schiller, Peter**
88131 Lindau (DE)
- **Müller, Herbert**
88079 Kressbronn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 240 075 EP-A- 0 310 767
EP-A- 0 467 059 EP-A- 0 644 286
DE-A- 2 531 954 DE-C- 4 325 905
DE-U- 29 716 310 FR-A- 2 466 548

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 902 109 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine steuerbare Vorrichtung zum Zubringen eines geklemmten Schußfadens zu einem Bringergreifer und die Anordnung von notwendigerweise wenigstens einer mit der steuerbaren Vorrichtung zusammenwirkenden Schußfaden-Rückholeinrichtung, wobei die Schußfadenzubringer- und -klemmvorrichtung dem Minimieren des Schußfadenabfalles bei der Herstellung von Gewebe auf Greiferwebmaschinen dient und die wenigstens eine Schußfaden-Rückholeinrichtung den Schußfaden in der Zubringphase spannt.

[0002] Zum Minimieren des Schußfadenabfalles ist aus der EP 0 240 075 B1 ein Arbeitsverfahren und eine Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens bekannt.

[0003] Gemäß dem Verfahren werden wenigstens zwei Schußfadenliefervorrichtungen zur Gewebeherstellung verwendet.

[0004] Das Arbeitsverfahren kann im wesentlichen wie folgt charakterisiert werden:

1. Das freie Ende wenigstens eines ersten und eines zweiten nacheinander in ein Webfach einzutragenden Schußfadens wird in jeweils einer Klemme jeweils eines Zubringerhebels einer Zubringer- und -klemmvorrichtung geklemmt. Die Hebel befinden sich dabei in einer Position A.

2. Ein Schußfadenwähler wählt nach einem Steuerprogramm zwischen den beiden Schußfäden einen Schußfaden für einen Bringergreifer aus.

3. Der betreffende Zubringerhebel wird in eine zweite Position B bewegt und bringt dabei den ausgewählten Schußfaden in den Weg des Bringergreifers, der den Schußfaden übernimmt.

4. Der Zubringerhebel wird nachfolgend in eine Position C bewegt, die nahe der eintragseitigen Gewebekante in Fortsetzung des Bindepunktes eines Gewebes liegt.

5. Der mit dem Fadenvorrat verbundene, vorgenannte Schußfaden wird nach dem Eintragen in das Webfach und nach dem Abbinden von der betreffenden Klemme in der Position C geklemmt gehalten.

6. Der abgebundene Schußfaden wird nachfolgend zwischen der Gewebekante und der in Position C stehenden Klemme von dem bereitgehaltenen, geklemmten Schußfaden mittels einer Schußfaden-schere abgeschnitten.

7. Der betreffende Zubringerhebel wird nach dem Abschneiden des Schußfadens in die Position A zurückbewegt oder in der Position C gehalten.

[0005] Das bekannte Verfahren besitzt, zusammen mit der nachfolgend noch darzustellenden Vorrichtung zur Verfahrensdurchführung, einen entscheidenden Nachteil, der darin besteht, daß jeder einzutragende Schußfadentyp zwangsläufig eine voneinander abweichende Abfallänge aufweist.

[0006] Während also die dem Geweberand am nächsten positionierte Fadenklemme eine relativ geringe Abfallänge realisiert, ist der Schußfadenabfall der Schußfäden, die von den übrigen Fadenklemmen gehalten werden, vergleichsweise zunehmend größer.

[0007] Das Zunehmen der Abfallänge ist vorrichtungsbedingt und, wie bereits erwähnt, von erheblichem Nachteil.

[0008] Zur besseren Veranschaulichung des vorgenannten Nachteils soll die Vorrichtung zur Verfahrensdurchführung kurz charakterisiert werden.

[0009] Danach ist eine Vorrichtung zur Darbietung und Klemmung von Schußfäden in einer Greiferwebmaschine bekannt.

[0010] Die genannte Vorrichtung umfaßt im wesentlichen für jeden in ein Webfach einzutragenden Schußfaden einen Zubringerhebel mit Fadenklemme.

[0011] Die Zubringerhebel sind nebeneinander liegend und etwa parallel zur eintragseitigen Gewebekante angeordnet. Dabei liegt die Klemme des ersten Zubringerhebels in den Positionen A und C der Gewebekante am nächsten, während die Klemme des letzten Zubringerhebels am weitesten weg von der Gewebekante positioniert ist. Damit wird deutlich, daß die freie Fadenlänge zwischen der festen Position der Faden-schere am Geweberand und jeder der ersten Klemme folgenden Klemme als weiterer Nachteil anzusehen ist. Je größer nämlich die Fadenlänge zwischen der Faden-schere und der Fadenklemme ist, desto geringer ist in der Regel die für den Schneidvorgang notwendige Fadenspannung. Insoweit stellt die bekannte Vorrichtung nicht sicher, daß eintragseitig des Webfaches immer eine ordnungsgemäße Schneidkante erzielt wird.

[0012] Aus der DE-OS 25 31 954 ist eine steuerbare Schußfaden-Klemmvorrichtung mit mehreren Klemmstellen bekannt, wobei jede Klemmstelle relativ zu einer Bezugsebene verschiebbar ist und wobei ferner die Klemmstellen in gleichbleibenden Abständen übereinander angeordnet sind und jeweils eine Klemmstelle in die Bezugsebene verschoben werden kann. In Kombination mit an sich bekannten, gesteuerten Schußfadenwählern, d.h. jeder Klemmstelle der gesteuerten Klemmvorrichtung ist funktionsbedingt ein gesteuerter Schußfadenwähler zugeordnet, wird einerseits in vorteilhafter Weise erreicht, daß der in das Webfach einzutragende Schußfaden in eine erste Bezugsebene bewegt werden kann und in der dieser vom Bringergreifer problemlos übernommen wird. Andererseits kann die betreffende Klemmstelle in eine zweite Bezugsebene bewegt werden, die der Lage des Bindepunktes vom Gewebe entspricht.

[0013] Hierdurch wird erreicht, daß beim Anschlagen

des Schußfadens an den Bindepunkt des Gewebes der Schußfaden von der betreffenden Klemmstelle der Klemmvorrichtung aufgenommen wird und eintragseitig des Webfaches zwischen Geweberand und Klemmstelle gespannt gehalten wird. Dies ist von Vorteil für den

[0014] Eine Minimierung des Schußfadenabfalles kann aber damit nicht erreicht werden, weil die Schußfäden dem Bringergreifer nicht unmittelbar vorgelegt werden können.

[0015] Die des weiteren bekannt gewordene EP 0 644 286 A1 offenbart eine steuerbare Schußfadenklemmvorrichtung mit mehreren Klemmstellen, deren Aufbau und Funktion im wesentlichen durch die DE-OS 25 31 954 offenbart ist.

[0016] Einen Beitrag zur Minimierung des Schußfadenabfalles leistet auch diese vorbekannte Lösung nicht.

[0017] Vor dem Hintergrund des vorgenannten Standes der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine Schußfadenzubringer- und -klemmvorrichtung zu schaffen und im Zusammenhang damit Vorkehrungen zu treffen, um eine Minimierung des Schußfadenabfalles bei Vermeidung der dem Stand der Technik anhaftenden Nachteile zu erreichen. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung, insbesondere in der Phase des Zubringens des Schußfadens zu dem Bringergreifer, den Schußfaden ausreichend gespannt zu halten.

[0018] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst.

[0019] Erfindungswesentlich ist danach, daß eine Schußfadenzubringer- und -klemmvorrichtung mehrere Schußfadenzubringer mit Klemme aufweist und derart in der Webmaschine in Kombination mit wenigstens einer Schußfaden-Rückholeinrichtung angeordnet ist und zusammenwirkt, daß alle in einer vorbestimmten Folge in ein Webfach einzutragenden Schußfäden aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung der Schußfadenzubringer- und -klemmvorrichtung und deren Anordnung in der Webmaschine ein Minimum an Schußfadenabfall realisiert wird.

[0020] Mit der erfindungsgemäßen Kombination der Schußfadenzubringer- und -klemmvorrichtung und mit der in den Schußfadenlauf zwischen einem Schußfadenspeicher und der Schußfadenzubringer- und -klemmvorrichtung eingeordneten wenigstens einen Schußfaden-Rückholeinrichtung wird in vorteilhafter Weise durch steuerungstechnische Vorkehrungen erreicht, daß wenigstens während des Zubringens des betreffenden Schußfadens zu dem Bringergreifer ein Zurückziehen des Schußfadens und damit eine gewünschte Spannkraft im Schußfaden erzeugt werden kann, die insbesondere für die sichere Übernahme des Schußfadens durch den Bringergreifer erforderlich ist.

[0021] Es versteht sich von selbst, daß der komplexe Verfahrensablauf vom Auswählen des betreffenden Schußfadens durch eine Schußfadenauswählvorrich-

tung über das Zubringen des Schußfadens zu dem Bringergreifer und sein temporäres Gespannthalten während des Schußfadenzubringens bis hin zum Klemmen des neuen Schußfadens und Abschneiden vom eingebrachten Schußfadens durch eine elektronische Webmaschinensteuerung realisiert wird.

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert:

[0023] Es zeigen:

Figur 1 die steuerbare Schußfadenzubringer- und -klemmvorrichtung mit einer ersten Antriebslösung für den Zubringerhebel-Träger;

Figur 1a einen Zubringerhebel;

Figur 1b die steuerbare Schußfadenzubringer- und -klemmvorrichtung mit einer zweiten Antriebslösung für den Zubringerhebel-Träger;

Figur 2 die Stellwelle mit dem Mitnehmer in Eingriff mit einem Schußfadenzubringer;

Figur 3 das mit der Längs- und Quernut ausgebildete Führungsteil;

Figur 4 die Position des Bringergreifers vor dem Zubringen des Schußfadens durch den Schußfadenzubringer;

Figur 5 die Position des Bringergreifers nach dem Zubringen des Schußfadens durch den Schußfadenzubringer;

Figur 6 die Schußfaden-Rückholeinrichtung als pneumatisch wirkende Düse;

Figur 7 die Schußfaden-Rückholeinrichtung als elektromagnetisch wirkende Einrichtung;

Figur 8 die Schußfadenzubringer- und -klemmvorrichtung mit einem von der Webmaschine abgeleiteten Antrieb für die Schwenkbewegung der Schußfadenzubringer in der Vorderansicht;

Figur 9 die Schußfadenzubringer- und -klemmvorrichtung gemäß Figur 8 in der Draufsicht.

[0024] Figur 1 zeigt den strukturellen Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung 6 mit mehreren Zubringerhebeln 15.

[0025] Jeder Zubringerhebel 15 besitzt an seinem freien Ende eine Klemme 16 zum Aufnehmen des Endes eines einem Bringergreifer 2, zuzubringenden Schußfadens 3, siehe auch Figur 4, 5 und 9.

[0026] Das andere Ende der Zubringerhebel 15 besitzt, wie Figur 1a zeigt, in Richtung der Längsachse 15d eine Durchgangsbohrung 15a, in der achsparallel zur Längsachse 15d eine Nut 15b über die Länge der Bohrung 15a ausgebildet ist.

[0027] Am Außenumfang des Hebelendes erstreckt sich winkelfersetzt zur Nut 15b und ebenfalls parallel zur Längsachse 15d eine Führungsnase 15c.

[0028] Mehrere der in Figur 1a dargestellten Zubringerhebel 15 sind von einer Welle 13 über die Bohrung 15a aufgenommen und zwar derart, daß sie zusammen translatorisch in Richtung der Mittenachse 13a auf dem Umfang der Welle 13 verschiebbar sind.

[0029] Die Welle 13 ist dabei zwischen einem ersten Ansatz 11 und einem zweiten Ansatz 12 eines Trägerteils 10 drehbeweglich um ihre Achse 13a gehalten. Die Ansätze 11 und 12 ragen dabei konsolartig rechtwinklig weg von dem Trägerteil 10.

[0030] Gemäß Figur 1 besitzt die Vorrichtung 6 ein profilartig ausgebildetes Führungsteil 19, das gemäß Figur 3 mit einer parallel zur Mittenachse 13a der Welle 13 verlaufende Längsnut 20 und mit einer quer zur Längsnut 20 verlaufenden Nut 21 versehen ist.

[0031] Die Nut 21 liegt gemäß Figur 8 in einer Ebene, die als Bezugsebene 7 bezeichnet ist.

[0032] Die Bezugsebene 7 ist hier die Ebene, in der ein Bringergreifer 2 den von einem Schußfadenzubringer- und -klemmhebel 15 zugebrachten Schußfaden 3 zum Eintragen in ein Webfach 1 übernimmt.

[0033] In der Bezugsebene 7 ist gemäß Figur 2 an der Welle 13 ein Mitnehmer 14 angeordnet. In Abhängigkeit von einem Steuerprogramm der Webmaschine erfolgt gemäß Figur 1 mittels des Antriebes 22, 22a und mittels des Zahnsektorstückes 24, das in eine zahnstangenähnliche Ausbildung 25 am Träger 17 eingreift, eine dem Doppelpfeil 28 entsprechende vertikale Verstellung des die Hebel 15 tragenden Trägers 17 in eine Position, die für einen der betreffenden Hebel 15 die Bezugsebene 7 ist.

[0034] Gemäß Figur 1b ist für die vertikale Verstellung des Trägers 17 erfindungswesentlich, daß mit der Welle 22a des als Schrittmotor ausgebildeten Antriebsmittels 22 ein einarmiger Hebel 29 verbunden ist, daß an dem die Zubringerhebel 15 mit Fadenklemme 16 aufnehmenden Zubringer-Träger 17 ein im Sinne eines einarmigen Hebels ausgebildetes Anschlußstück 17a vorhanden ist und daß eine Koppel 38 das freie Ende des einarmigen Hebels 29 und das freie Ende des Anschlußstückes 17a miteinander verbindet.

[0035] In der Bezugsebene 7 kommt der Mitnehmer 14 mit der Nut 15b des betreffenden Schußfadenzubringers 15 in Wirkverbindung.

[0036] Am oberen freien Ende der Stellwelle 13 greift ein Verbindungsstück 30 an, das gemäß Figur 8 mit einem Antriebsübertragungsmittel 23 wirkverbunden ist. Das Antriebsübertragungsmittel ist hier z.B. ein Koppelgetriebe, das mit einer Nockenscheibe 31a einer maschineneigenen Antriebswelle 31 in Verbindung steht.

[0037] Das Koppelgetriebe 23 besteht aus einer mit der Nockenscheibe 31a in abtastender Verbindung stehenden Abtastrolle 23a, den Koppelgelenken 23b, 23c und den Koppelstangen 23d, 23e, 23f.

[0038] Ein maschinenfest angeordnetes Federelement 32 gewährleistet, daß die Abtastrolle 23a nicht von der sich in Richtung des Pfeiles 33 drehenden Nockenscheibe 31a abhebt.

[0039] Anstelle des Koppelgetriebes 23 kann auch ein elektromotorischer Antrieb vorhanden sein, der gemäß Figur 1 direkt mit der Stellwelle 13 verbunden ist und diese in Richtung des Doppelpfeils 13b zusammen mit dem betreffenden Schußfadenzubringerhebel 15 um die Mittenachse 13a dreht.

[0040] Die Drehbewegung liegt dabei gemäß Figur 1 und 9 innerhalb eines zwischen den Positionen A und B liegenden Drehwinkels.

[0041] Figur 3 zeigt das in Art eines Profils ausgebildete Führungsteil 19 mit der Längsnut 20 und der von der Längsnut 20 ausgehenden Quernut 21, die, wie vorstehend erwähnt, die Bezugsebene 7 für das Schußfadenzubringen zu dem Bringergreifer 2 ist.

[0042] In die Quernut 21 greift bei der Funktion Schußfadenzubringen gemäß Figur 1 und 2 die Nase 15c des betreffenden Zubringerhebels 15 ein. Das Führungsteil 19 ist in geeigneter Weise und durch geeignete Mittel mit dem Trägerteil 10 verbunden.

[0043] Figur 4 zeigt schematisch die Position der Schußfadenzubringerhebel 15 mit den in der Schußfadenklemme 16 jedes Zubringerhebels 15 gehaltenen Schußfaden 3.

[0044] Die Zubringerhebel 15 sind nahe einer am linken Rand eines Gewebes 26 angeordneten Schußfadenschere 8 positioniert.

[0045] Zum besseren Verständnis der in den Ansprüchen 1 bis 8 beanspruchten Erfindung wird in der Figur 4 der Weg der Schußfäden 3 von einem stromabwärts nach den Schußfadenspeichern 4, siehe auch Figur 5, angeordneten Schußfadenwächter 27 bis hin zur Schußfadenauswahlvorrichtung 5 aufgezeigt. Im vorliegenden Beispiel arbeitet die Webmaschinen mit vier Schußfäden 3, die durch die jeweilige Öse 5b der Schußfadenwählnadel 5a einer Schußfadenauswahlvorrichtung 5 geführt sind. Jeder Schußfadenwählnadel 5a ist im Prozeß des Schußfadenvorlegens zu einem Bringergreifer 2 ein Schußfadenzubringerhebel 15 zugeordnet.

[0046] Um den Abfall an Schußfäden soweit als möglich gering zu halten, ist der Abstand zwischen der Schußfadenschere 8 und der betreffenden Schußfadenklemme 16 relativ gering.

[0047] Das geklemmte Ende des Schußfadens 3 ist nur wenige Millimeter lang, und zwar weniger als 10 mm.

[0048] Der betreffende Schußfaden 3 wird in der Bezugsebene 7, siehe auch Figur 8, dem Bringergreifer 2 zugebracht, wie das aus den Figuren 5 und 9 deutlich wird.

[0049] Der betreffende Zubringerhebel 15 wird gemäß Figur 1 und 9 aus einer Ruheposition A in eine Arbeitsposition B gesteuert, in der er dem Bringergreifer 2 das Ende des geklemmten und durch die betreffende Schußfadenwählernadel 5a vorgelegten Schußfadens 3 übergibt. Der Weg jedes Zubringerhebels 15 zwischen der Ruheposition A und der Arbeitsposition B entspricht dabei etwa einer Schußfadenlänge von mindestens 30 mm, die in vorteilhafter Weise als reduzierter Abfall pro Schußfadeneintrag entsteht.

[0050] In Figur 5 befindet sich ein Zubringerhebel 15 der schematisch dargestellten Einrichtung 6 in der Arbeitsposition B. Ebenso in der Arbeitsposition D befindet sich eine aus der Ruheposition F gefahrene Schußfadenwählernadel 5a der Schußfadenwahlvorrichtung 5. Der Schußfaden 3 ist in den Arbeitspositionen B und D von dem Bringergreifer 2 übernommen. Der Bringergreifer 2 trägt den Schußfaden 3 in Richtung des Pfeils 34 in ein geöffnetes Webfach 1 bis etwa zur Mitte desselben, in der dieser von einem nicht dargestellten Nehmergreifer übernommen wird.

[0051] Die Figuren 6 und 7 zeigen eine in den Weg S, siehe auch Figur 5, der Schußfäden 3 zwischen einer Fadenspeicher- und -liefervorrichtung 4 und der Schußfadenauswahlvorrichtung 5 gelegene Schußfaden-Rückholeinrichtung 9. Das Rückholen des betreffenden Schußfadens 3 ist hier im Zusammenhang mit dem Zubringen des Schußfadens durch den betreffenden Zubringerhebel 15 zu dem Bringergreifer 2 eine notwendige Voraussetzung, damit in jedem Falle der Schußfadenübernahme durch den Bringergreifer 2 ein gespannter Schußfaden 3 vorliegt.

[0052] In Figur 6 ist die Rückholeinrichtung 9 als eine pneumatisch wirkende Düseneinrichtung und in Figur 7 ist die Rückholeinrichtung 9 als eine elektromagnetisch angetriebene Einrichtung ausgebildet.

[0053] Die Rückholeinrichtung kann auch als elektromotorisch angetriebene Schußfadenaufwickeloder -umschlingungseinrichtung ausgebildet sein.

[0054] Gemäß Figur 5 kann das Schußfadenrückholen durch gesteuertes Bewegen der betreffenden, den Schußfaden 3 führenden Schußfadenwählernadel 5a erfolgen, indem die Nadel 5a in eine Position E bewegt wird, die nicht die Arbeits- und oder Vorlegeposition D der Nadel 5a ist. In diesem Falle wird der Schußfaden 3 zusätzlich um ein nicht näher definiertes Mittel 35 gelenkt, siehe auch Figur 9, um den zugebrachten Schußfaden 3 zwischen Schußfadenklemme 16 und Nadel 5a gespannt zu halten.

[0055] In Figur 8 und 9 ist schematisch der die Hin- und Herbewegung der Schußfadenzubringer 15 aus der Ruheposition A über eine Position C in die Arbeitsposition B ausführende Antrieb 23 dargestellt. Aufbau und Arbeitsweise dieses Antriebs ist bereits vorstehend erläutert worden, so daß an dieser Stelle auf weitere diesbezügliche Ausführungen verzichtet wird.

[0056] Zum besseren Verständnis der Lage des Hebels 15 in Position C ist zunächst davon auszugehen,

daß der in das Webfach 1 eingetragene Schußfaden 3 mittels des Webblattes 36 an die Anschlagkante 26a des Gewebes 26 angeschlagen ist.

[0057] Während des Schußfadenanschlagens befindet sich die Klemme 16 des Hebels 15 in einer zwischen der Ruheposition A und der Arbeitsposition B gelegenen Position C, die entgegen der Webrichtung 37 vor der Anschlagkante 26a liegt.

[0058] Die Positionierung von Hebel 15 und Klemme 16 bei C gewährleistet, daß der Schußfaden 3 von der Klemme 16 im Zuge des Anschlagens des Schußfadens 3 aufgenommen wird und z.B. nachfolgend während der Bewegung des Hebels 15 mit Klemme 16 in die Ruheposition A die Schere 8 den Schußfaden 3 vom Gewebe 26 abschneidet.

[0059] Gemäß eines einer Webmaschinensteuerung vorgegebenen Webmusters wird, nachdem der betreffende Schußfadenzubringerhebel 15 aus den Positionen B und C in die Ruheposition A zurückgekehrt ist, der gleiche oder ein anderer Zubringerhebel 15 erneut dem Greifer 2 einen Schußfaden 3 in der vorstehend beschriebenen Weise zubringen.

ZEICHNUNGS-LEGENDE

[0060]

01	Webfach
02	Bringergreifer
03	Schußfaden
04	Schußfadenspeicher
05	Schußfadenauswahlvorrichtung
05a	Schußfadenwählernadel
05b	Öse
06	Schußfadenzubringer- und -klemmvorrichtung
07	Bezugsebene
08	Schußfadenschere
09	Schußfaden-Rückholeinrichtung
10	Trägerteil
11	Ansatz
12	Ansatz
13	Stellwelle
13a	Mittenachse
13b	Doppelpfeil
14	Mitnehmer
15	Schußfadenzubringer
15a	Durchgangsbohrung
15b	Nut
15c	Führungsnase
15d	Längsachse
16	Klemme
17	Zubringerhebel-Träger
17a	Anschlußstück
18	Begrenzungselement
19	Führungsteil
20	Längsnut
21	Quernut
22	Antriebsmittel

22a	Welle		
23	Antriebsübertragungsmittel		
23a	Abtastrolle		
23b	Koppelgelenk		
23c	Koppelgelenk	5	
23d	Koppelstange		
23e	Koppelstange		
23f	Koppelstange		
24	Zahnsektorstück		
25	Zahnstange	10	
26	Gewebe		
26a	Anschlagkante		
27	Schußfadenwächter		
28	Doppelpfeil		
29	Hebelarm	15	
30	Verbindungsstück		
31	Antriebswelle		
31a	Nocken		
32	Feder		
33	Pfeil	20	
34	Pfeil		
35	Mittel		
36	Webblatt		
37	Webrichtung		
38	Koppel	25	
A	Ruheposition		
B	Arbeitsposition		
C	Zwischenposition		
D	Vorlegeposition	30	
E	Rückholposition		
F	Ruheposition		
S	Weg		

Patentansprüche

1. Steuerbare Schußfadenzubringer- und -klemmvorrichtung **gekennzeichnet durch** eine strukturelle Einheit, umfassend
 - a) ein mit einer Webmaschine verbindbares Trägerteil (10),
 - b) eine am Trägerteil (10) zwischen einem ersten Ansatz (11) und einem zweiten Ansatz (12) drehbar gelagerte Stellwelle (13), die auf ihrem Umfang einen in einer Bezugsebene (7) angeordneten Mitnehmer (14) besitzt,
 - c) mehrere übereinander angeordnete Schußfadenzubringer (15) mit Klemme (16), wobei die Schußfadenzubringer (15) in einem längs der Stellwelle (13) und zwischen den Ansätzen (11, 12) translatorisch mit einem Zubringer-Träger (17) bewegbar sind und wobei sowohl der Zubringer-Träger (17) als auch die Schußfadenzubringer (15) von der Stellwelle (13) durchgriffen sind,
 - d) ein am Trägerteil (10) vorhandenes Führungsteil (19) mit einer die Gesamtheit der Schußfadenzubringer (15) und den Zubringer-Träger (17) führenden Längsnut (20) und mit einer in der Bezugsebene (7) von der Längsnut (20) ausgehenden Quernut (21) für jeweils einen der Schußfadenzubringer (15),
 - e) ein erstes Antriebsmittel (22) zur translatorischen Bewegung des Zubringer-Trägers (17), um jeweils einen Schußfadenzubringer (15) in die Bezugsebene (7) zu bewegen und
 - f) ein zweites Antriebsmittel (23) zur rotatorischen Bewegung der Stellwelle (13), um den jeweils einen Schußfadenzubringer (15) in der Bezugsebene (7) zu schwenken.
2. Steuerbare Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur translatorischen Bewegung des Zubringer-Trägers (17) mit den Schußfadenzubringern (15) getriebliche Mittel vorhanden sind, die mit dem ersten Antriebsmittel (22) wirkverbunden sind.
3. Steuerbare Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die getrieblichen Mittel bestehen aus:
 - a) einem mit der Welle (22a) des Antriebsmittels (22) verbundenen Zahnsektorstück (24) und
 - b) einer am Zubringer-Träger (17) vorhandenen zahnstangenartigen Ausbildung (25), mit der das Zahnsektorstück (24) in Eingriff steht.
4. Steuerbare Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die getrieblichen Mittel bestehen aus:
 - a) einem mit der Welle (22a) des Antriebsmittels (22) verbundenen Hebelarm (29) und
 - b) einer Koppel (38), die den Hebelarm (29) mit einem am Zubringer-Träger (17) vorhandenen Anschlußstück (17a) verbindet.
5. Steuerbare Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur rotatorischen Bewegung der Schußfadenzubringer (15) getriebliche Mittel vorhanden sind, die mit dem zweiten Antriebsmittel (23) wirkverbunden sind.
6. Steuerbare Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zweite Antriebsmittel (23) ein vom Webmaschinenantrieb (24) abgeleiteter Antrieb ist.
7. Steuerbare Vorrichtung nach Anspruch 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die getrieblichen Mittel in Art eines Koppelgetriebes ausgeführt sind.

8. Steuerbare Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste und zweite Antriebsmittel (22,23) ein elektromotorischer Stellantrieb ist.
9. Steuerbare Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Antriebsmittel (22) ein elektromotorischer Stellantrieb ist und das zweite Antriebsmittel (23) der vom Webmaschinenantrieb abgeleitete Antrieb ist.
10. Vorrichtungsanordnung zum Minimieren des Abfalles an in ein Webfach einer Webmaschine, insbesondere einer Greiferwebmaschine mit einem Bringergreifer (2) und einem Nehmergreifer einzutragende Schußfäden, mit mehreren Schußfadenspeichern (4), mit einer mehrere Schußfadenwählernadeln (5a) aufweisende Schußfadenauswahlvorrichtung (5), mit einer steuerbaren Schußfadenzubringer- und -klemmvorrichtung nach Anspruch 1, die mehrere Schußfadenzubringer mit Klemme besitzt, wovon jeweils ein Schußfadenzubringer mit Klemme in eine Bezugsebene bewegbar ist, wobei jede Schußfadenwählernadel (5a) funktionell einem Schußfadenzubringer mit Klemme zugeordnet ist, und mit einer eintragungseitig des Webfaches vorhandenen Schußfadenschere (8), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schußfadenzubringer (15) als Schwenkhebel ausgebildet sind, wobei jeder Schußfadenzubringer durch vertikales Verschieben in die Bezugsebene (7) positionierbar und durch Verschwenken in der Bezugsebene (7) aus einer ersten Position A in eine dem Bringergreifer (2) nahe Position B schwenkbar ist und daß zum Gespannthalten des dem Bringergreifer (2) zugebrachten Schußfadens (3) wenigstens eine Schußfaden-Rückholeinrichtung (9) in dem Weg S des Schußfadens (3) zwischen jedem Schußfadenzubringer (15) mit Klemme (16) und jedem Schußfadenspeicher (4) angeordnet ist.
11. Anordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Position B die Schußfadenzubringer-Position nahe dem Bringergreifer (2) ist und die Position A oder eine zwischen den Positionen A und B liegende Position C die Position zur Aufnahme des Schußfadens (3) durch die Klemme (16) ist.
12. Anordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schußfaden-Rückholeinrichtung (9) eine pneumatisch wirkende Einrichtung ist.
13. Anordnung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die pneumatisch wirkende Einrichtung eine Schußfaden-Auslenkeinrichtung ist.
14. Anordnung nach Anspruch 12, **dadurch gekenn-**

zeichnet, daß die pneumatisch wirkende Einrichtung eine steuerbare Düseneinrichtung ist.

15. Anordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schußfaden-Rückholeinrichtung (9) eine elektromotorisch angetriebene Schußfadenaufwickel- oder -umschlingungseinrichtung ist.
16. Anordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schußfaden-Rückholeinrichtung (9) eine elektromagnetisch angetriebenen Schußfaden-Auslenkeinrichtung ist.
17. Anordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schußfadenwählernadeln (5a) als Schußfaden-Rückholeinrichtung (9) verwendet werden.
18. Anordnung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schußfadenrückholen durch gesteuertes Bewegen der den Schußfaden (3) führenden Schußfadenwählernadel (5a) der Schußfadenauswahlvorrichtung (5) in eine Position E erfolgt, die nicht Vorlegeposition D für den Schußfaden (3) der Wählernadel (5a) ist.
19. Anordnung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Position E der Schußfadenwählernadel (5a) in Vorlegerichtung nach der Vorlegeposition D befindet.

Claims

1. Controllable weft thread feeding and clamping device, **characterised by** a structural unit, comprising
- a) a carrier part (10) attachable to a loom,
 - b) an adjusting shaft (13) rotatably mounted between a first extension (11) and a second extension (12), which shaft has on its circumference a driver member (14) arranged in a reference plane (7),
 - c) a plurality of weft thread feeders (15), each with a clamp (16), arranged one above the other, the weft thread feeders (15) being movable in unison along the adjusting shaft (13) and between the extensions (11, 12) in a translatable movement by means of a feeder support (17), and the adjusting shaft (13) engaging through both the feeder support (17) and the weft thread feeders (15),
 - d) a guide member (19) provided on the carrier part (10), the guide member having a longitudinal groove (20) guiding the weft thread feeders (15) and the feeder support (17) as one, and having a transverse groove (21) branching off from the longitudinal groove (20) in the refer-

- ence plane (7) for a respective one of the weft-thread feeders (15),
- e) a first driving means (22) for translatory movement of the feeder support (17), in order to move a respective one of the weft thread feeders (15) into the reference plane (7) and
- f) a second driving means (23) for rotational movement of the adjusting shaft (13), in order to pivot a respective one of the weft thread feeders (15) in the reference plane.
2. A controllable device according to Claim 1, **characterised in that** for translatory movement of the feeder support (17) with the weft thread feeders (15), gear means are provided, which are operatively connected with the first driving means (22).
 3. A controllable device according to Claim 2, **characterised in that** the gear means comprise:
 - a) a toothed sector member (24) connected to the shaft (22a) of the driving means (22) and
 - b) a toothed rack-like construction (25) which is provided on the feeder support (17) and with which the toothed sector member (24) engages.
 4. A controllable device according to Claim 2, **characterised in that** the gear means comprise:
 - a) a lever arm (29) connected to the shaft (22a) of the driving means (22) and
 - b) a connecting rod (38), which connects the lever arm (29) with an attachment (17a) on the feeder support (17).
 5. A controllable device according to Claim 1, **characterised in that** for rotational movement of the weft thread feeders (15), gear means are provided, which are in operative connection with the second driving means (23).
 6. A controllable device according to Claim 5, **characterised in that** the second driving means (23) is a drive derived from the loom drive (24).
 7. A controllable device according to Claims 5 and 6, **characterised in that** the gear means are in the form of a coupler mechanism.
 8. A controllable device according to Claim 1, **characterised in that** the first and second drive means (22,23) is an electromotive actuating drive.
 9. A controllable device according to Claim 1, **characterised in that** the first driving means (22) is an electromotive actuating drive and the second driving means (23) is a drive derived from the loom drive.
 10. Device arrangement for minimizing the waste of weft threads to be inserted in a shed of a loom, especially a gripper loom having a feeder gripper (2) and a removal gripper, having a plurality of weft thread stores (4), having a weft thread selection device (5) comprising a plurality of weft thread selector needles (5a), having a controllable weft thread feeder and clamping device according to Claim 1, which has a plurality of weft thread feeders each with a clamp, of which one weft thread feeder with clamp at a time is movable into a reference plane, wherein each weft thread selector needle (5a) is functionally associated with a weft thread feeder with clamp, and having a weft thread cutter (8) provided on the insertion side of the shed, **characterised in that** the weft thread feeders (15) are in the form of rocker levers, each weft thread feeder being positionable by vertical displacement into the reference plane (7) and being pivotable by pivoting in the reference plane (7) from a first position A into a position B close to the feeder gripper (2), and **in that** for holding under tension the weft thread (3) fed to the feeder gripper (2) at least one weft thread return motion device (9) is arranged in the path S of the weft thread (3) between each weft thread feeder (15) with clamp (16) and each weft thread store (4).
 11. An arrangement according to Claim 10, **characterised in that** the position B is the weft thread feeder position close to the feeder gripper (2) and the position A or a position C lying between the positions A and B is the position for take-up of the weft thread (3) by the clamp (16).
 12. An arrangement according to Claim 10, **characterised in that** the weft thread return motion device (9) is a pneumatically operating device.
 13. An arrangement according to Claim 12, **characterised in that** the pneumatically operating device is a weft thread deflecting device.
 14. An arrangement according to Claim 12, **characterised in that** the pneumatically operating device is a controllable jet device.
 15. An arrangement according to Claim 10, **characterised in that** the weft thread return motion device (9) is an electromotively driven weft-thread winding up or weft thread winding round device.
 16. An arrangement according to Claim 10, **characterised in that** the weft thread return motion device (9) is an electromagnetically driven weft thread deflecting device.

17. An arrangement according to Claim 10, **characterised in that** the weft thread selector needles (5a) are used as the weft thread return motion device (9).

18. An arrangement according to Claim 17, **characterised in that** the weft thread return motion is effected by controlled movement of the weft thread selector needle (5a) of the weft thread selection device (5) guiding the weft thread (3) into a position E, which is not the feed position D for the weft thread (3) to the selector needle (5a).

19. An arrangement according to Claim 18, **characterised in that** the position E of the weft thread selector needle (5a) is located in the feed direction beyond the feed position D.

Revendications

1. Dispositif réglable pour la fourniture et le pinçage du fil de trame, **caractérisé par**

a) un support (10) à assembler avec une machine à tisser,

b) un arbre de commande (13), qui est logé de manière à pouvoir tourner sur le support (10), entre un premier épaulement (11) et un deuxième épaulement (12), et qui est muni d'un taquet d'entraînement (14) disposé sur la périphérie dudit arbre de commande dans un plan de référence (7),

c) plusieurs fournisseurs de fil de trame (15) empilés les uns sur les autres et munis d'une pince (16), les fournisseurs de fil de trame (15) pouvant se déplacer avec un porte-fournisseurs (17) dans un mouvement de translation le long de l'arbre de commande (13) et entre les épaulements (11, 12), et l'arbre de commande (13) passant à travers le porte-fournisseurs (17) et les fournisseurs de fil de trame (15),

d) une pièce de guidage (19) montée contre le support (10), laquelle comporte une rainure longitudinale (20), dans laquelle est guidé l'assemblage complet formé par les fournisseurs de fil de trame (15) et le porte-fournisseurs (17), et comporte une rainure transversale (21), qui s'étend à partir de la rainure longitudinale (20) dans le plan de référence (7) pour chacun des fournisseurs de fil de trame (15),

e) un premier organe de propulsion (22) destiné à transmettre le mouvement de translation sur les porte-fournisseurs (17), afin de déplacer chacun des fournisseurs de fil de trame (15) dans le plan de référence (7), et

f) un deuxième organe de propulsion (23) destiné à transmettre le mouvement de rotation sur

l'arbre de commande (13), afin de faire pivoter chacun des fournisseurs de fil de trame (15) dans le plan de référence (7).

2. Dispositif réglable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, pour le mouvement de translation du porte-fournisseurs (17) avec les fournisseurs de fil de trame (15), il est prévu des moyens de transmission qui coopèrent avec le premier organe de propulsion (22).

3. Dispositif réglable selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens de transmission sont formés par :

a) un segment denté (24) assemblé avec l'arbre (22a) de l'organe de propulsion (22) et

b) un organe (25) en forme de crémaillère, monté contre le porte-fournisseurs (17) et avec lequel engrène le segment denté (24).

4. Dispositif réglable selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens de transmission sont formés par :

a) un bras pivotant (29) assemblé avec l'arbre (22a) de l'organe de propulsion (22) et

b) une bielle (38), qui relie le bras pivotant (29) avec une pièce d'assemblage (17a) montée contre le porte-fournisseurs (17).

5. Dispositif réglable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, pour le mouvement de rotation des fournisseurs de fil de trame (15), il est prévu des moyens de transmission qui coopèrent avec le deuxième organe de propulsion (23).

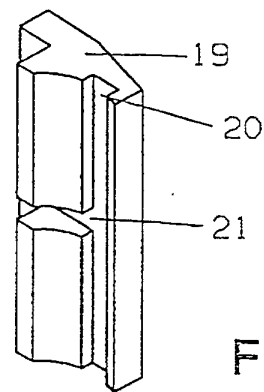
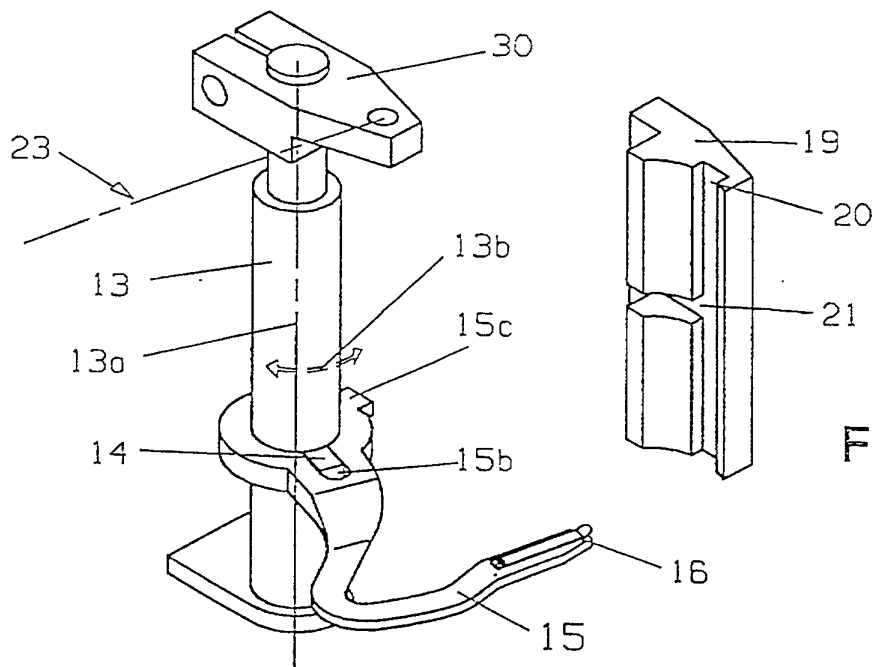
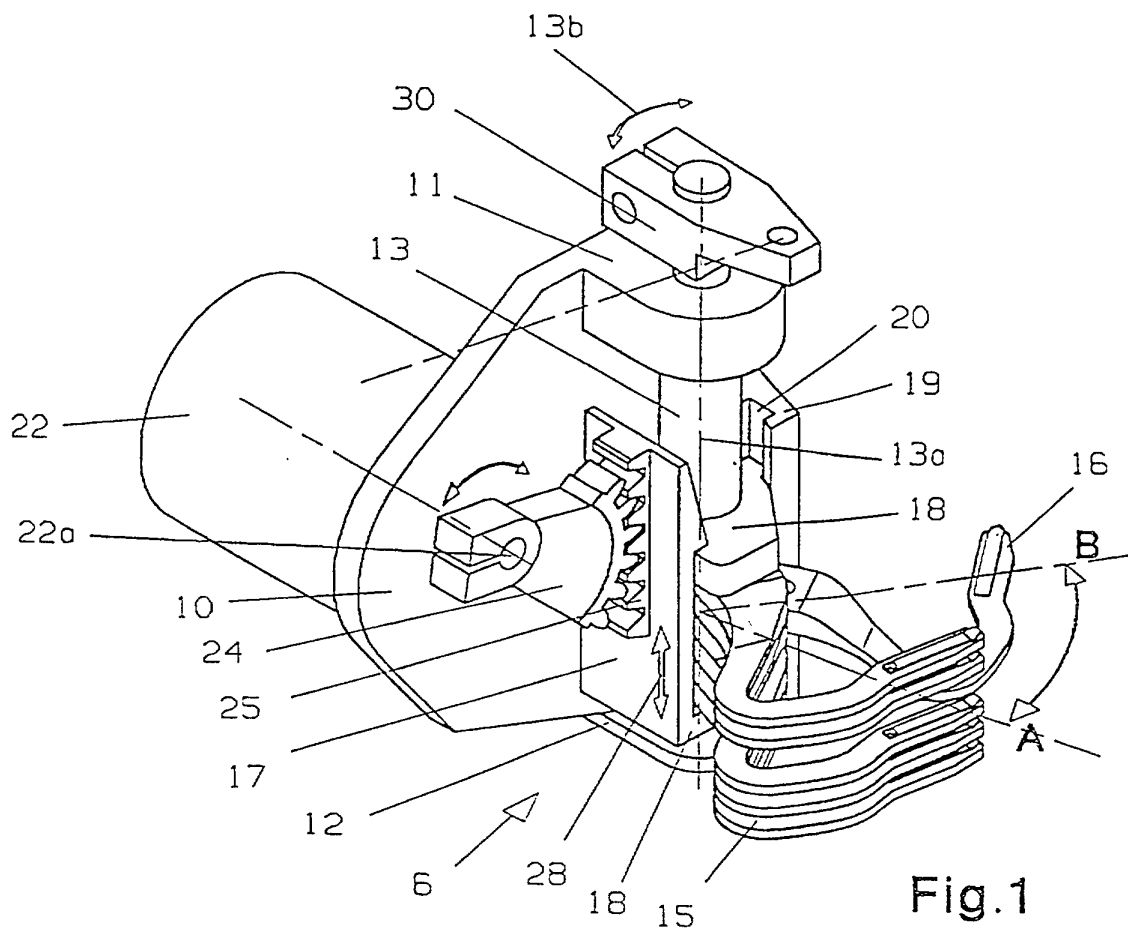
6. Dispositif réglable selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le deuxième organe de propulsion (23) est un mécanisme de propulsion dérivé du mécanisme de commande de la machine à tisser (24).

7. Dispositif réglable selon les revendications 5 et 6, **caractérisé en ce que** les moyens de transmission sont conçus sous forme de mécanisme à bielle.

8. Dispositif réglable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier et le deuxième organe de propulsion (22, 23) sont des mécanismes de commande à moteur électrique.

9. Dispositif réglable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier organe de propulsion (22) est un mécanisme de commande à moteur électrique et le deuxième organe de propulsion (23) est le mécanisme de propulsion dérivé du mécanisme de commande de la machine à tisser.

10. Système destiné à réduire au minimum les chutes des fils de trame à insérer dans la foule d'une machine à tisser, en particulier une machine à tisser à pinces munie d'une pince d'admission (2) et d'une pince de sortie, comprenant plusieurs réserves de fil de trame (4), un sélecteur de fil de trame (5) muni de plusieurs aiguilles (5a), un dispositif réglable pour la fourniture et le pinçage du fil de trame selon la revendication 1, qui comporte plusieurs fournisseurs de fils munis d'une pince, parmi lesquels chaque fournisseur de fil muni d'une pince peut se déplacer dans un plan de référence, chaque aiguille du sélecteur de fil de trame (5a) étant associée fonctionnellement à un fournisseur de fil avec pince, et comprenant un coupe-fil de trame (8) disposé sur le côté d'entrée de la foule, **caractérisé en ce que** les fournisseurs de fil (15) sont conçus sous forme de bras pivotants, chaque fournisseur de fil de trame pouvant être positionné dans le plan de référence (7) par un déplacement vertical et pouvant pivoter, par un pivotement dans le plan de référence (7), à partir d'une première position A vers une position B à proximité de la pince d'admission (2) et **en ce que**, pour maintenir à l'état tendu le fil de trame (3) acheminé vers la pince d'admission (2), il est prévu au moins un rabatteur de fil de trame (9), disposé dans la trajectoire S du fil de trame (3) entre chaque fournisseur de fil (15) muni d'une pince (16) et chaque réserve de fil de trame (4).
11. Système selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la position B est la position du fournisseur de fil de trame à proximité de la pince d'admission (2) et la position A ou une position C, située entre la position A et la position B, est la position de réception du fil de trame (3) au moyen de la pince (16).
12. Système selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le rabatteur de fil de trame (9) est un dispositif agissant par voie pneumatique.
13. Système selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le dispositif agissant par voie pneumatique est un dispositif de déviation du fil de trame.
14. Système selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le dispositif agissant par voie pneumatique est un dispositif réglable à buses.
15. Système selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le rabatteur de fil de trame (9) est un dispositif de bobinage ou d'enroulement du fil de trame, actionné par un moteur électrique.
16. Système selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le rabatteur de fil de trame (9) est un dispositif de déviation du fil de trame actionné par voie électromagnétique.
17. Système selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les aiguilles du sélecteur de fil de trame (5a) sont utilisées sous forme de rabatteur de fil de trame (9).
18. Système selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** le rabatement du fil de trame est effectué par un mouvement commandé des aiguilles du sélecteur de fil de trame (5a), guidant le fil de trame (3), du sélecteur de fil de trame (5) vers une position E, qui est différente de la position de présentation D du fil de trame (3) des aiguilles du sélecteur de fil (5a).
19. Système selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** la position E des aiguilles du sélecteur de fil (5a) se situe en aval de la position de présentation D, par référence au sens de présentation.



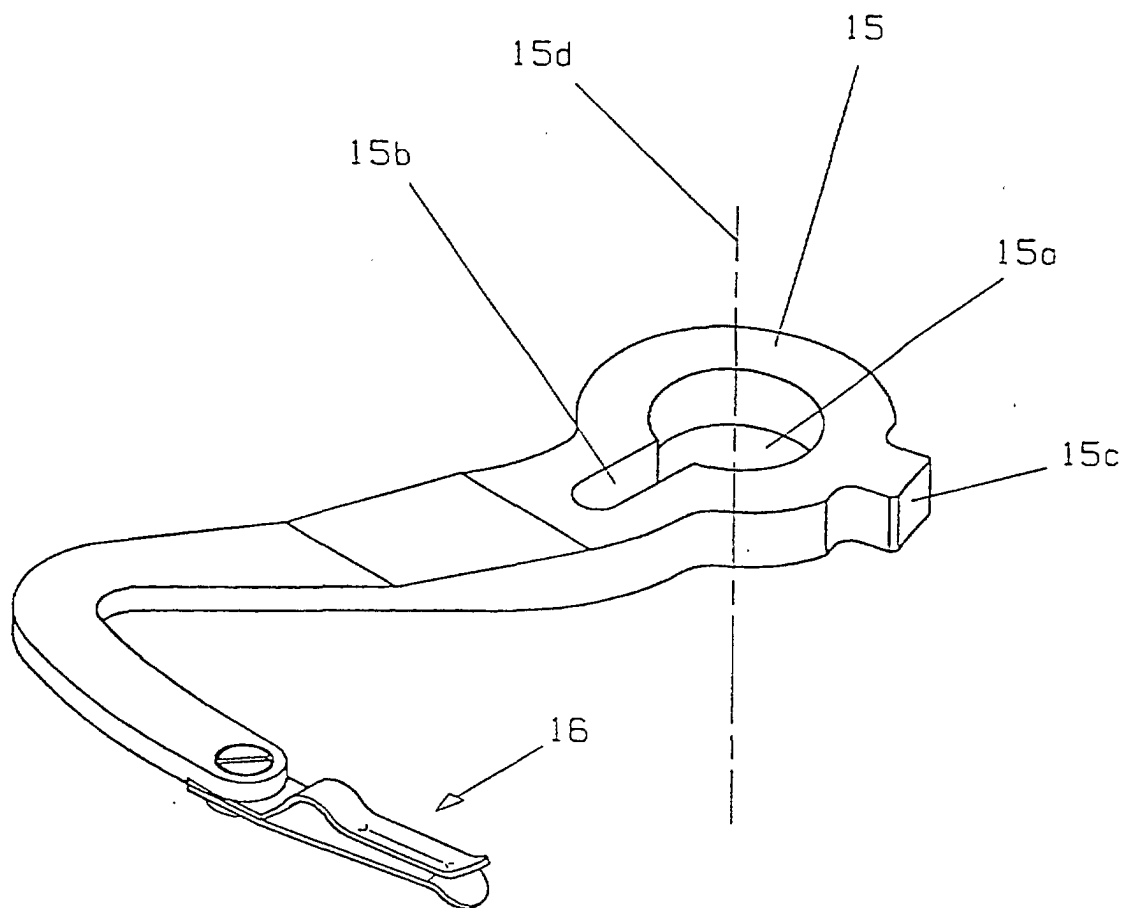


Fig.1a

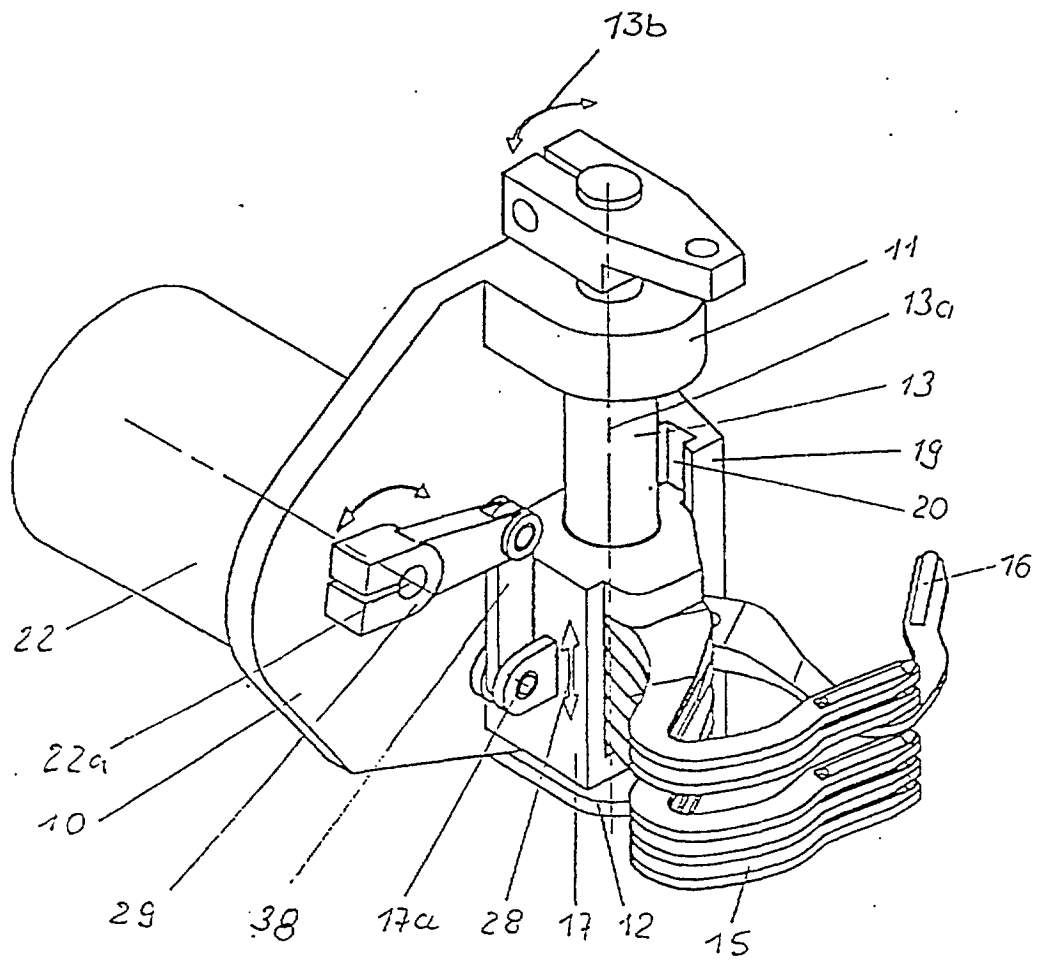


Fig. 1b

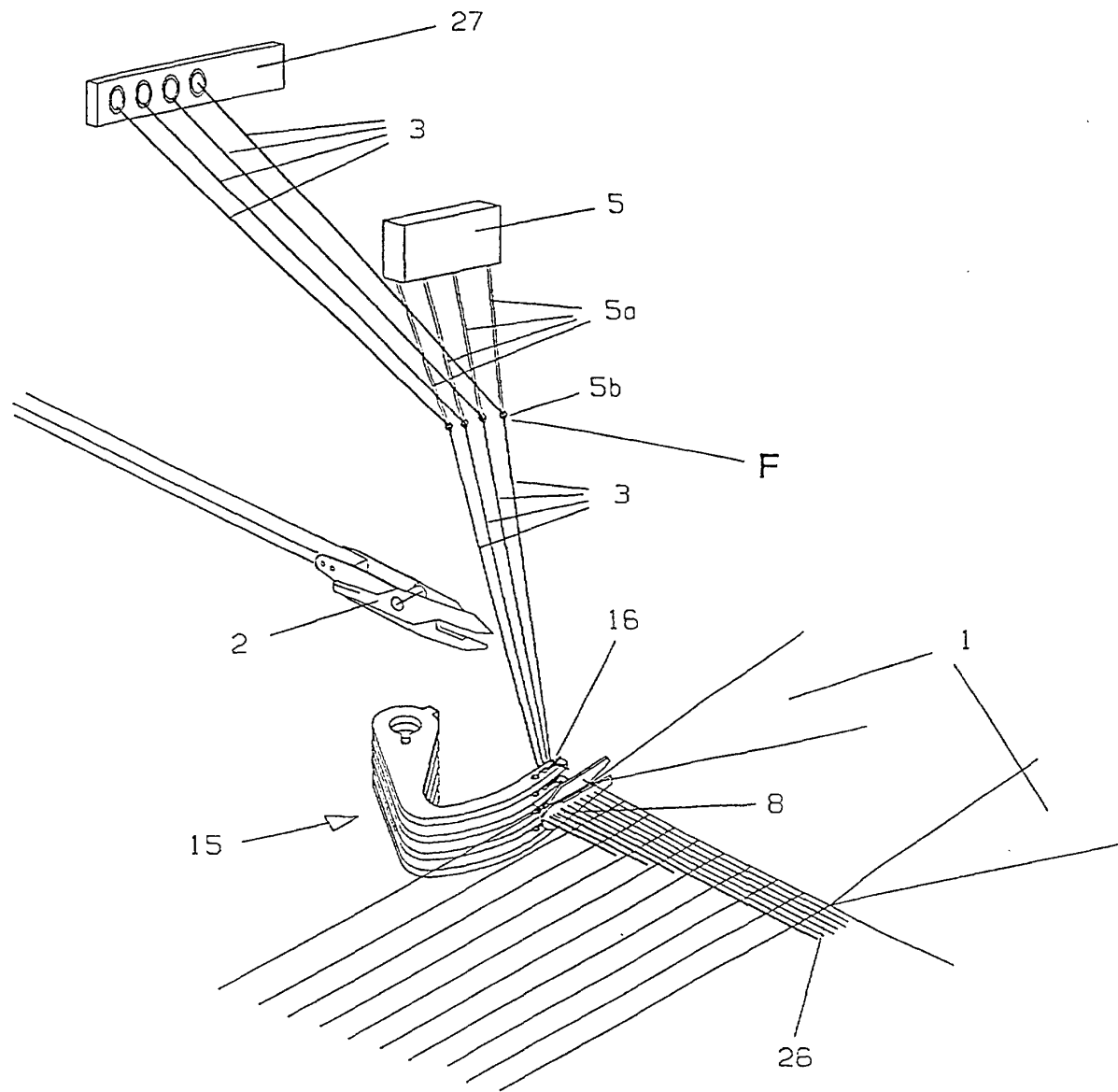


Fig.4

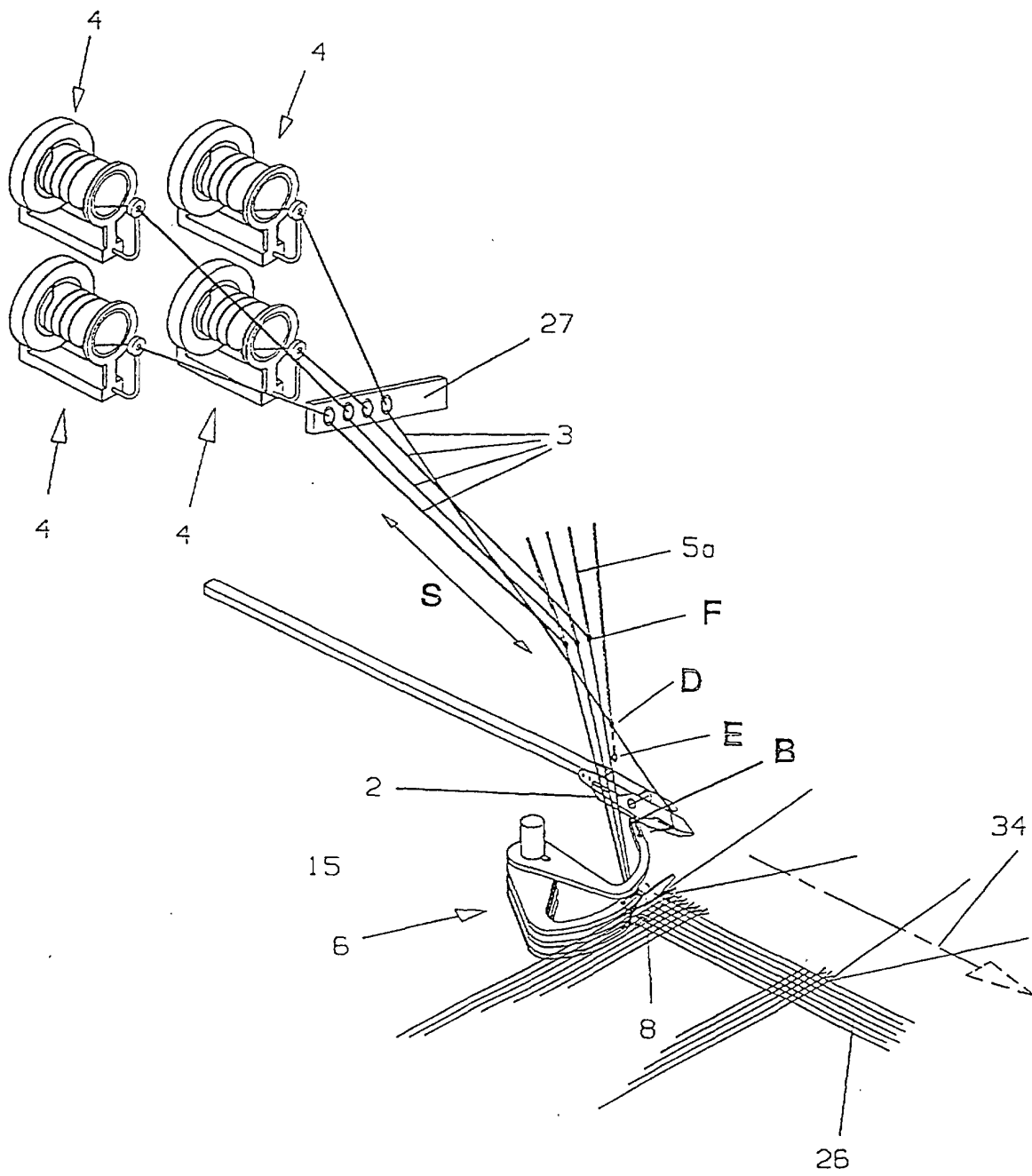


Fig.5

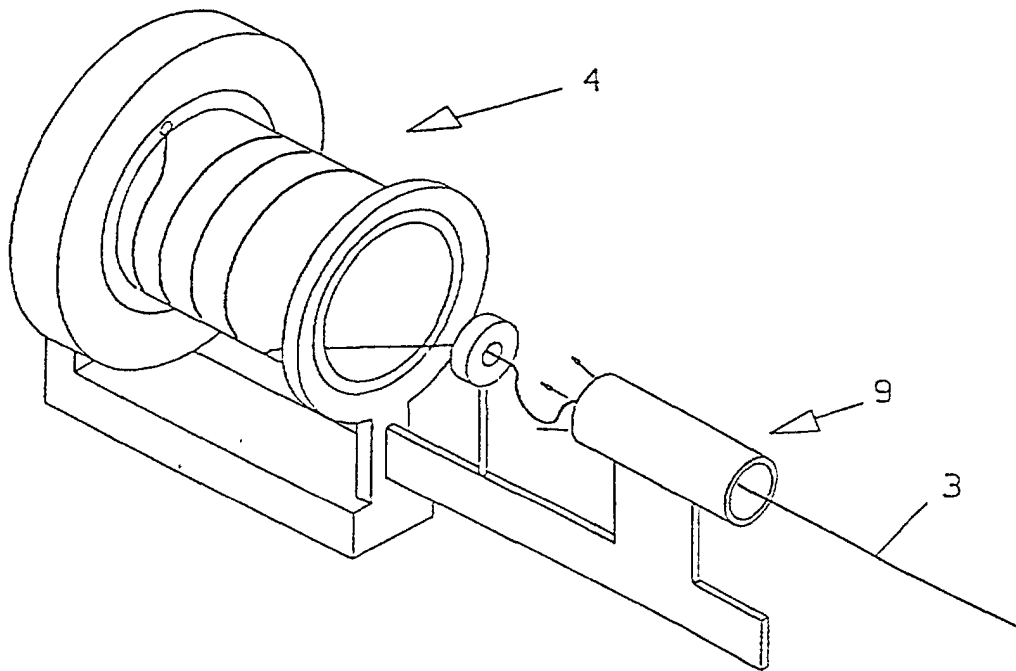


Fig.6

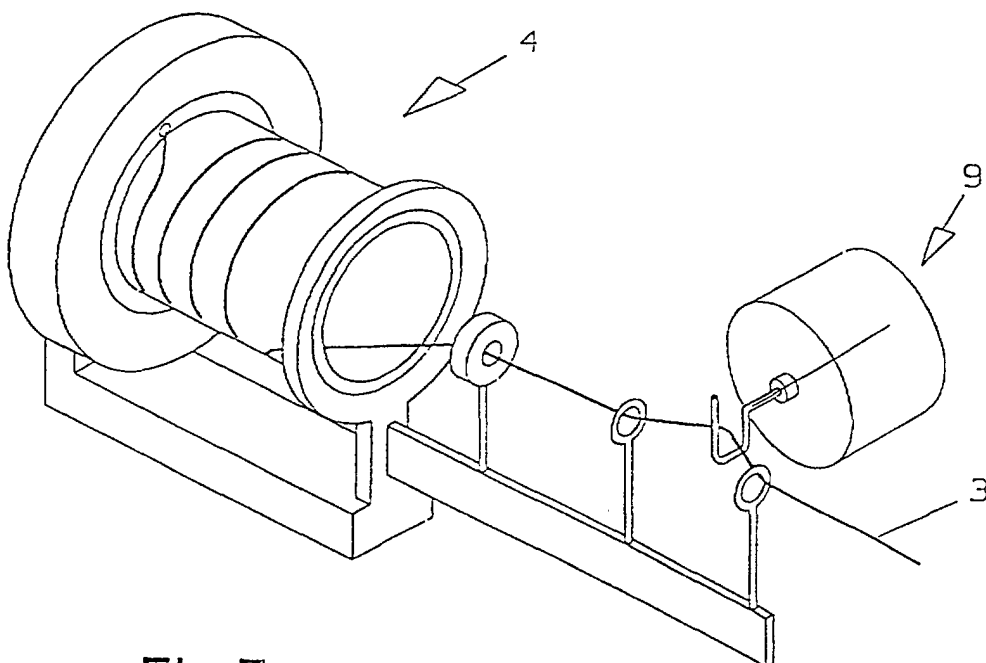


Fig.7

