

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 890 665 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.01.1999 Patentblatt 1999/02

(51) Int. Cl.⁶: **D03D 47/34**

(21) Anmeldenummer: **97810454.5**

(22) Anmeldetag: **09.07.1997**

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

(71) Anmelder: **SULZER RÜTI AG**
CH-8630 Rüti (CH)

(72) Erfinder:
• **De Jager, Godert, Dr.**
8604 Volketswil (CH)

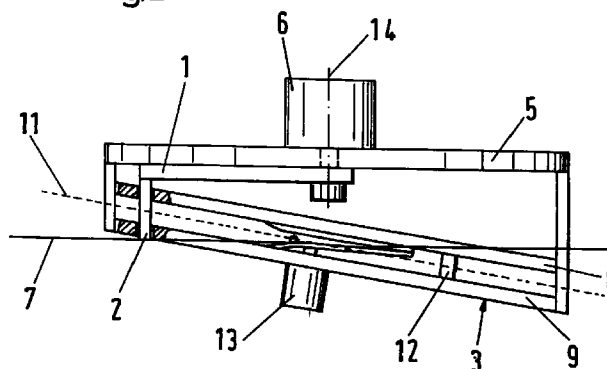
• **Gacsay, Lorant**
8053 Zürich (CH)
• **Markward, Dietmar**
8630 Rüti (CH)

(74) Vertreter: **Heubeck, Bernhard**
Sulzer Management AG,
KS Patente/0007,
Zürcherstrasse 12
8401 Winterthur (CH)

(54) **Vorrichtung zum Spannen eines Schussfadens und Webmaschine mit einer derartigen Vorrichtung**

(57) Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einer Führungseinrichtung (3), die eine Führungsebene bestimmt und einem Rückziehorgan (2), das entlang einer Kreisbahn bewegbar ist, um den Schussfaden auszulenken. Die Rotationsachse des Rückziehorgans (2) ist geneigt zur Führungsebene (11) angeordnet, so dass das Rückziehorgan (2) innerhalb einer Umdrehung den Schussfadenlaufweg überstreicht. Bei dieser Vorrichtung erfolgt die Auslenkung des Schussfadens in der Führungsebene (11) für den Schussfaden.

Fig.2



EP 0 890 665 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Spannen eines Schussfadens gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Webmaschine mit einer derartigen Vorrichtung.

Im Laufweg des Schussfadens sind für gewöhnlich zwei Fadenführer mit Ösen für den Schussfaden und zwischen diesen Ösen eine Vorrichtung zum Spannen eines Schussfadens durch zurückziehen des Schussfadens angeordnet, welche einen Rückzieherhebel mit einer Öse und eine Antriebseinrichtung für diesen Hebel enthält. Der Rückzieherhebel ist zwischen den Fadenführern in einer quer zum Schussfaden verlaufenden Ebene schwenkbar. Durch diese Bewegung wird aus der nach Abschluss der Schussfadeneintragung freiwerdende Fadenlänge eine Schlaufe gebildet. Mit dem Einsetzen der Fadeneintragung und des dadurch verursachten Fadenabzuges, wird der Rückzieherhebel aktiv betätigt und gibt die durch ihn gespeicherte Fadenlänge frei. Ist diese Fadenlänge aufgebraucht, erfolgt der Abzug direkt vom Fadenspeicher. Beim Uebergang vom bereits bewegten zum ruhenden Fadenabschnitt, der sich ausgehend von der vordersten Windung auf dem Fadenspeicher bis zum ersten Fadenführer erstreckt tritt ein sogenannter Streckschlag, d.h. eine schlagartige Erhöhung der Zugspannung im Faden auf.

Bei der bekannten Schussfadeneintragsvorrichtung erweist sich die dauernde Beanspruchung des Fadens aufgrund der Reibung in den ein Fadendreieck bildenden Ösen als auch die bei z.B. reissempfindlichen Garnen geringere Schusseintragsleistung aufgrund des Streckschlages als nachteilig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Spannen eines Schussfadens zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Durch Auslenkung des Schussfadens in der Führungsebene durch das Rückziehorgan wird die Reibung zwischen Faden und Rückziehorgan verringert und in der Folge Fadenbrüche vermieden.

Eine Webmaschine mit einer Vorrichtung zum Spannen eines Schussfadens ist erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruchs 9 gekennzeichnet. Als vorteilhaft erweist sich hierbei, dass die ruhende Fadenlänge zwischen Fadenspeicher und Fadenführer verkürzt und die Vorrichtung nahe dem Fadenspeicher angeordnet werden kann, so dass die Einwirkung des Streckschlages auf den Schussfaden verringert wird.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 Eine Ansicht einer Ausführungsform eines

erfindungsgemässen Fadenspanners in vereinfachter Darstellung;

Fig. 2 eine Draufsicht des Fadenspanners gemäss Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III in Fig. 2;

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 3;

Fig. 5 ein Blockschaltbild einer Steuereinrichtung für die Vorrichtung;

Fig. 6 eine schematische Darstellung von am Schussfadeneintrag beteiligten Elementen und die Vorrichtung gemäss Fig. 1;

Fig. 7 eine Ansicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung und

Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 7.

Es wird auf die Fig. 1 und 2 Bezug genommen. Die Vorrichtung enthält einen Rückzieherhebel 1 mit einem Mitnehmer 2 und eine Führungseinrichtung 3 für einen Schussfaden 4, die gemeinsam an einem scheibenförmigen Tragkörper 5 montiert sind. Der Rückzieherhebel 1 ist ein einarmiger Hebel, welcher auf der Abtriebswelle eines elektrischen Motors 6 montiert ist. Der Mitnehmer 2 ist ein zylindrischer Stift, der am freien Ende des Rückzieherhebels 1 befestigt ist und mit seinem freien Ende eine Lafebene 7 beschreibt. Die Führungseinrichtung 3 enthält eine erste und zweite scheibenförmige Platte 8, 9, die zueinander parallel angeordnet sind und eine Führungsebene 11 für den Schussfaden bestimmen. In den Platten 8, 9 sind kreisförmige Nuten 10 ausgebildet. Zwischen den Platten 8, 9 ist ein Umlenkstift 12 für den Schussfaden angeordnet. Ferner weist die Vorrichtung eine Fadenklemme 13 auf, die zwischen den Platten 8 angeordnet ist und mit Bezug auf die Fig. 3 und 4 beschrieben wird, sowie eine Steuereinrichtung auf, die mit Bezug auf die Fig. 5 beschrieben wird.

Wie insbesondere Fig. 2 zeigt, sind der Rückzieherhebel 1 und die Führungseinrichtung so zueinander angeordnet, dass die Drehachse des Rückzieherhebels bezüglich der Führungsebene für den Schussfaden geneigt ist. Durch diese Anordnung wird der Mitnehmer 2 während einer Umdrehung des Rückzieherhebels 1 über einen Drehwinkelbereich in den Nuten 10 der Platten 8, 9 geführt, wobei der Mitnehmer die Führungsebene 11 für den Schussfaden überstreicht.

Wie die Fig. 3 und 4 zeigen, besteht die Fadenklemme 13 aus einem Federdraht 21, der in der ersten Platte 8 eingelegt ist, einer Blattfeder 22, die an einem Endabschnitt 23 in der zweiten Platte 9 eingelegt und 50 ausgebildet ist, dass der andere Endabschnitt 24 an

der Innenseite der ersten Platte 8 anliegt und einen Elektromagneten 25 mit einem Ankerteil 26 zum Öffnen der Klemme und einer Druckfeder 27 zum Schließen der Klemme.

Die Fig. 5 zeigt ein Blockschaltbild einer Steuereinrichtung für die Vorrichtung. Die Steuereinrichtung enthält einen elektronischen Rechner 51 und einen Motorregler 52. Der Rechner 51 ist signalübertragend mit dem Winkelgeber 53 der Webmaschine verbunden. Der Rechner 51 steuert über den Motorregler 52 den Antriebsmotor 6 des Rückzieherhebels 1, derart, dass der Antriebsmotor synchron mit der Webmaschinenbewegung läuft. Dem Antriebsmotor 6 ist ein Positionsgeber 54 zugeordnet. Die Steuereinrichtung ist ferner mit dem Elektromagnet 25 verbunden.

Die Fig. 6 zeigt die Anwendung der Vorrichtung in einer Webmaschine, die einen Schussfadenspeicher 31, eine Schussfadenbremse 32, einen Fadenführer 33, die Vorrichtung und eine Schussfadeneintragvorrichtung 35 enthält. Der Schussfadenspeicher 31 und der Fadenführer 33 sind so angeordnet, dass der Abstand zwischen Fadenöse des Schussfadenspeichers 31 und dem Fadenführer 33 maximal 100 cm beträgt. Wird ein Schussfadenspeicher 31 mit integrierter Schussfadenbremse vorgesehen, kann die Vorrichtung unmittelbar am Fadenspeicher 31 angeordnet werden.

Nachfolgend wird die Funktionsweise der Vorrichtung erläutert. Der Vorgang der Schusseintragung in einer Projektilewebmaschine ist bekannt und wird daher nicht beschrieben.

Die Fig. 6 zeigt die Vorrichtung vor der Schusseintragung, wobei die Vorrichtung eine Grundstellung "A" ohne Fadenberührung einnimmt und der Schussfaden ausgehend vom Schussfadenspeicher 31, über die in einer Bremsstellung befindliche Fadenbremse 32 und den Fadenführer 33 sowie die Fadenklemme und den Fadenführer 12 in der Vorrichtung zur Eintragungsvorrichtung 35 verläuft, wie dies durch eine durchgehende Linie 38 dargestellt ist. Die V-förmige angeordnete Fadenlänge bildet einen Fadenvorrat. Nach dem Abschuss des Projektils wird einerseits der Schussfaden in das Webfach eingezogen, wobei der Schussfaden aus der Fadenklemme 13 herausgezogen und von den Fadenführern 33 und 12 geführt wird, wie dies durch die gestrichelte Linie 39 gezeigt ist und andererseits der Rückzieherhebel 1 im Gegenuhrzeigersinn in Drehung versetzt. Aufgrund der geneigten Anordnung von Führungseinrichtung 2 und Rückzieherhebel 1 wird der Mitnehmer mit fortschreitender Drehung in die Führungsebene bzw. Nute eintauchen und zwar vorerst ohne Fadenberührung. Mit fortschreitenden Eintragungsvorgang wird die Zurückschiebung des Projektils im Fangwerk eingeleitet. Zu diesem Zeitpunkt hat der Mitnehmer 2 aufgrund der Drehbewegung des Rückzieherhebels 1 die Position "B" erreicht und steht mit dem Schussfaden in Berührung.

In der darauffolgenden zweiten Phase wird durch die Koordinierung der Schubbewegung und Drehbewe-

gung die freiwerdende Fadenlänge des eingezogenen Schussfadens mittels des Mitnehmers 2 zurückgezogen und dabei unter Spannung gehalten. Nach Abschluss dieser Vorgänge nimmt der Mitnehmer 2 die Stellung "C" ein und der Schussfaden verläuft entlang der strichpunktierten Linie 40 zwischen den Platten der Führungseinrichtung 3. Nachdem der Faden schussseitig durchschnitten ist, wird dieser zur Aufnahme durch ein Projektil bereitgestellt, wobei erneut eine Fadenlänge freigegeben wird. Bei diesem Vorgang wird in einer dritten Phase durch den Mitnehmer 2 die freigegebene Fadenlänge zurückgezogen und der Schussfaden in die Fadenklemme 13 eingeführt. Der Rückzieherhebel 1 wird danach in die Grundstellung "A" zurückgedreht, wobei der Mitnehmer 2 unter Freigabe des Schussfadens aus der Führungsebene 11 bewegt wird. Damit ist ein neuer Schussfaden bereitgestellt.

Es wird auf die Fig. 7 und 8 Bezug genommen. Bei dieser Vorrichtung wird eine Führungseinrichtung 41 für den Schussfaden durch die erste Platte 8 und einen kreisförmig gebogenen Stab 42 mit rundem Querschnitt gebildet. Der Stab 42 ist an Haltern 43 gehalten, die an der ersten Platte 8 befestigt sind (Fig. 7). Ferner ist eine Fadenklemme 44 vorgesehen, die durch einen Halter 45 auf der ersten Platte 8 befestigt ist. Der Vorteil dieser Vorrichtung besteht in der besseren Zugänglichkeit der Fadenführung und -klemme zwecks Reinigung und insbesondere der visuellen Überwachung und zur Einstellung der Betriebsschritte bzw. -abläufe.

Die vorstehend beschriebenen Vorrichtungen können bei einer Greifer- oder Luftwebmaschine sowie bei Mehrphasenwebmaschinen mit mehreren Eintragungssystemen angewendet werden. Je nach Eintragungsvorgang kann die Fadenklemme weggelassen werden bzw. die Dauer der Schussfadenführung und die Fadenlängenspeicherung entsprechend ausgelegt werden.

Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einer Führungseinrichtung 3, die eine Führungsebene bestimmt und einem Rückziehorgan 2, das entlang einer Kreisbahn bewegbar ist, um den Schussfaden auszulenken. Die Rotationsachse des Rückziehorgans 2 ist geneigt zur Führungsebene 11 angeordnet, so dass das Rückziehorgan 2 innerhalb einer Umdrehung den Schussfadenlaufweg überstreicht. Bei dieser Vorrichtung erfolgt die Auslenkung des Schussfadens in der Führungsebene 11 für den Schussfaden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zurückziehen eines Schussfadens nach Abschluss des Schussfadeneintragungsvorganges in einer Webmaschine, mit einem Rückziehorgan und mit einem Antrieb für das Rückziehorgan, dadurch gekennzeichnet, dass eine Führungseinrichtung (3, 41) vorgesehen ist, die eine Führungsebene (11) für den Schussfaden bestimmt und dass das Rückziehorgan (2) entlang einer Kreisbahn bewegbar ist, um den Schussfaden innerhalb

der Führungsebene auszulenken; wobei die Rotationsachse (14) des Rückziehorgans (2) geneigt zur Führungsebene angeordnet ist, derart, dass das Rückziehorgan innerhalb einer Umdrehung den Schussfadenlaufweg überstreicht und eine Aufnahme- 5
stellung sowie eine Freigabestellung zum Schussfaden einnimmt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Fadenklemme (13, 44) für den Schussfaden und durch eine Betätigungsvorrichtung (25, 26, 27) für die Fadenklemme (13, 44). 10
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungseinrichtung (3) ein erstes und zweites Führungsorgan (8, 9; 42) enthält, die im Abstand und parallel zueinander angeordnet sind. 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenklemme (13, 44) ausserhalb oder zwischen den Führungsorganen (8, 9; 41) angeordnet ist. 20
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch einen Umlenkstift (12) für den Schussfaden. 25
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Rückziehorgan aus einem einarmigen Hebel (1) und einem Stift (2) besteht. 30
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb für das Rückziehorgan (1, 2) ein Elektromotor (25) ist. 35
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch eine Steuereinrichtung mit einem elektronischen Rechner (51), der einen Bewegungsablauf für den Elektromotor (25) berechnet und den Zeitpunkt der Erregung des Elektromagneten (25) bestimmt. 40
9. Webmaschine mit einem Schussfadenspeicher (31), einer Schussfadenbremse (32), einem Schussfadenführer (33), einer Schussfadeneintragsvorrichtung (35) und einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen der austrittsseitigen Fadenöse des Fadenspeichers (31) und dem Schussfadenführer (33) maximal 100 cm beträgt. 45
50
10. Webmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Webmaschine als Projektil-, Greifer- oder Luftdüsenwebmaschine ausgebildet ist. 55

Fig.1

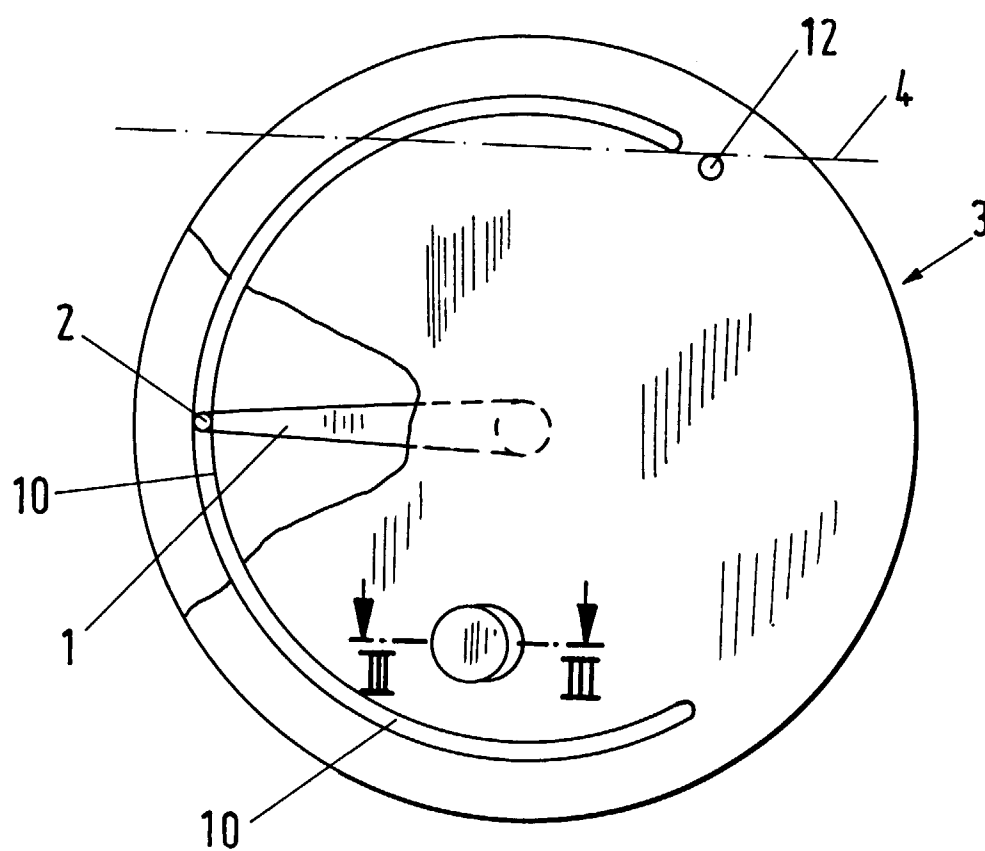
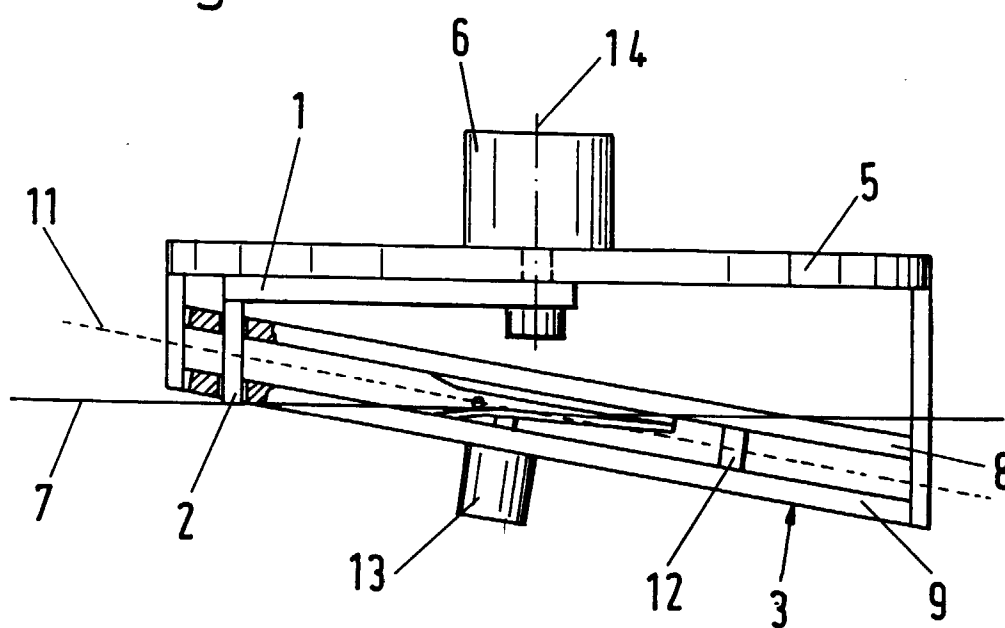


Fig.2



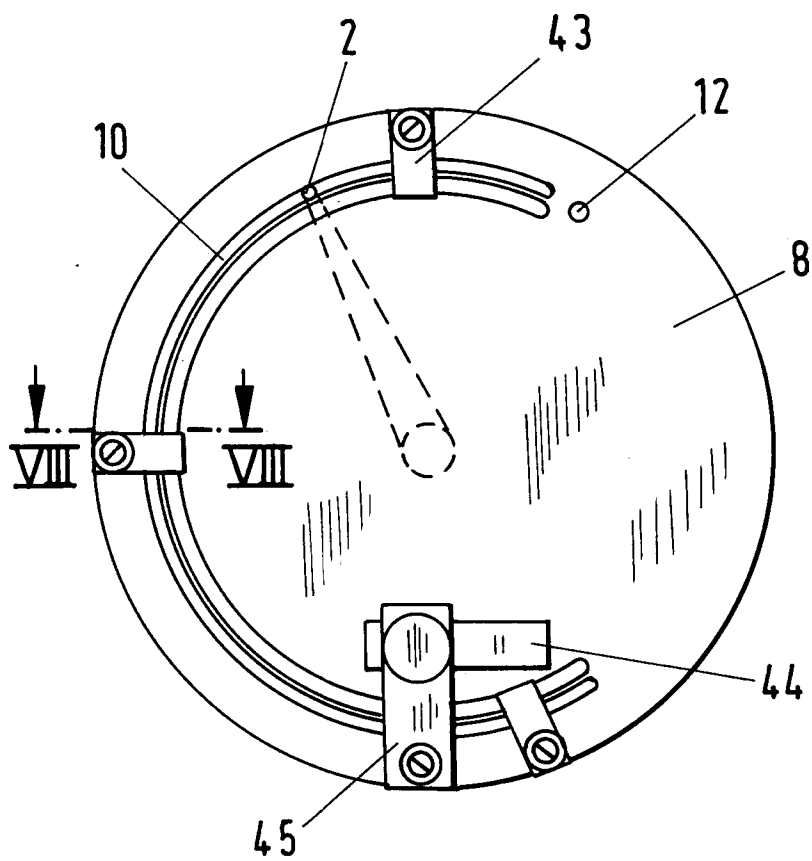
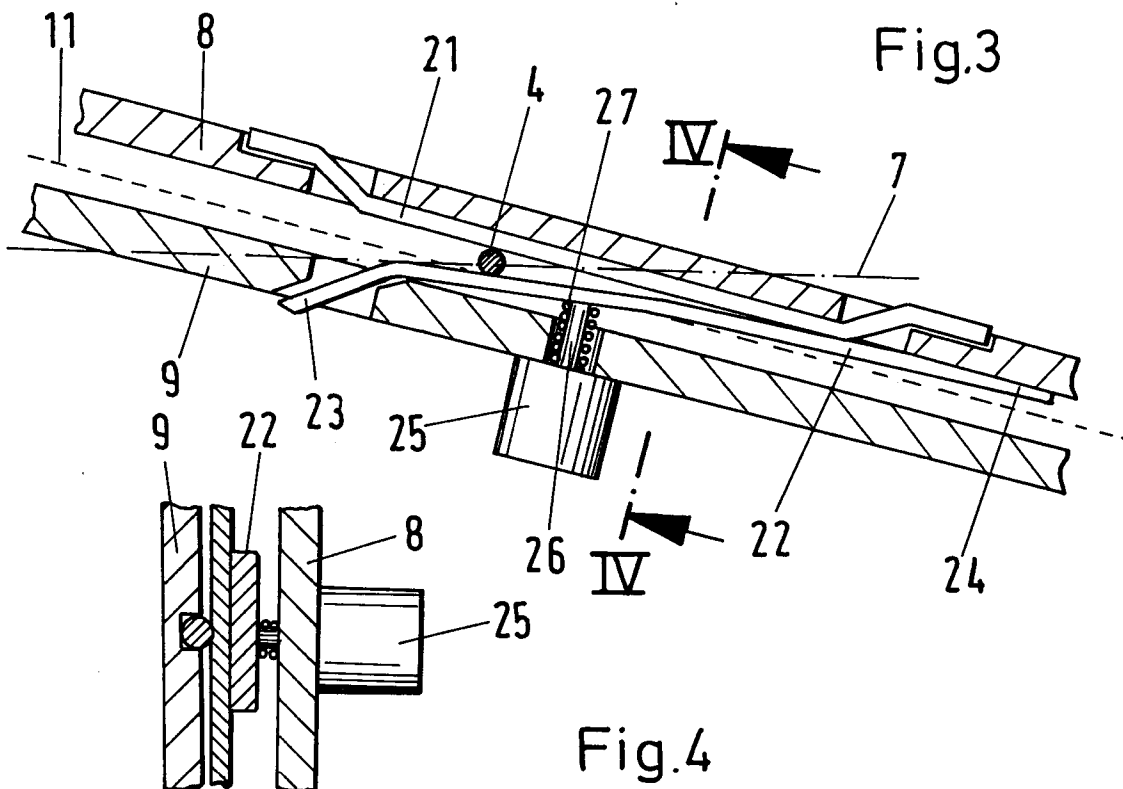
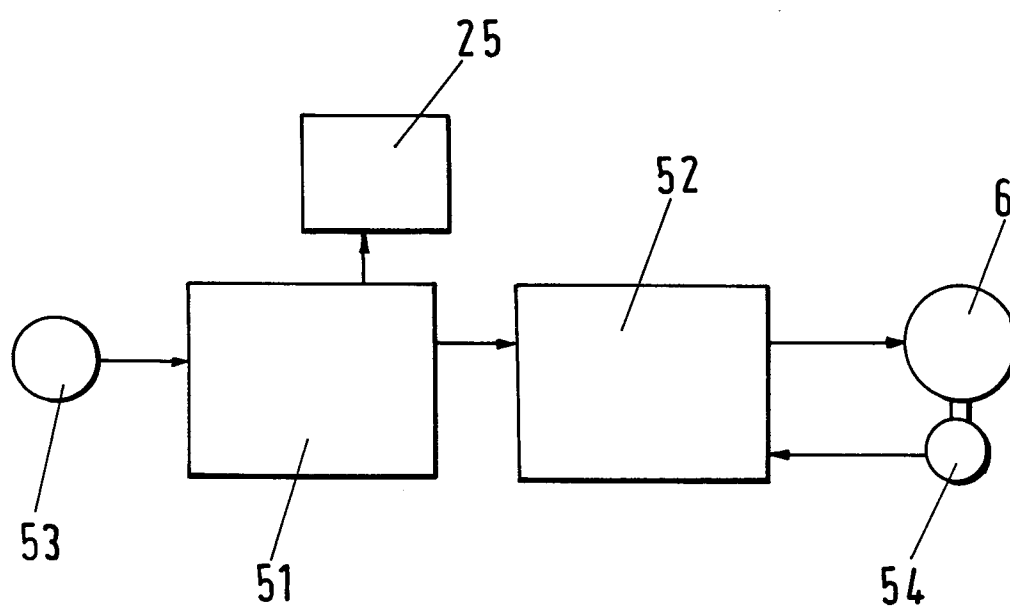


Fig.5



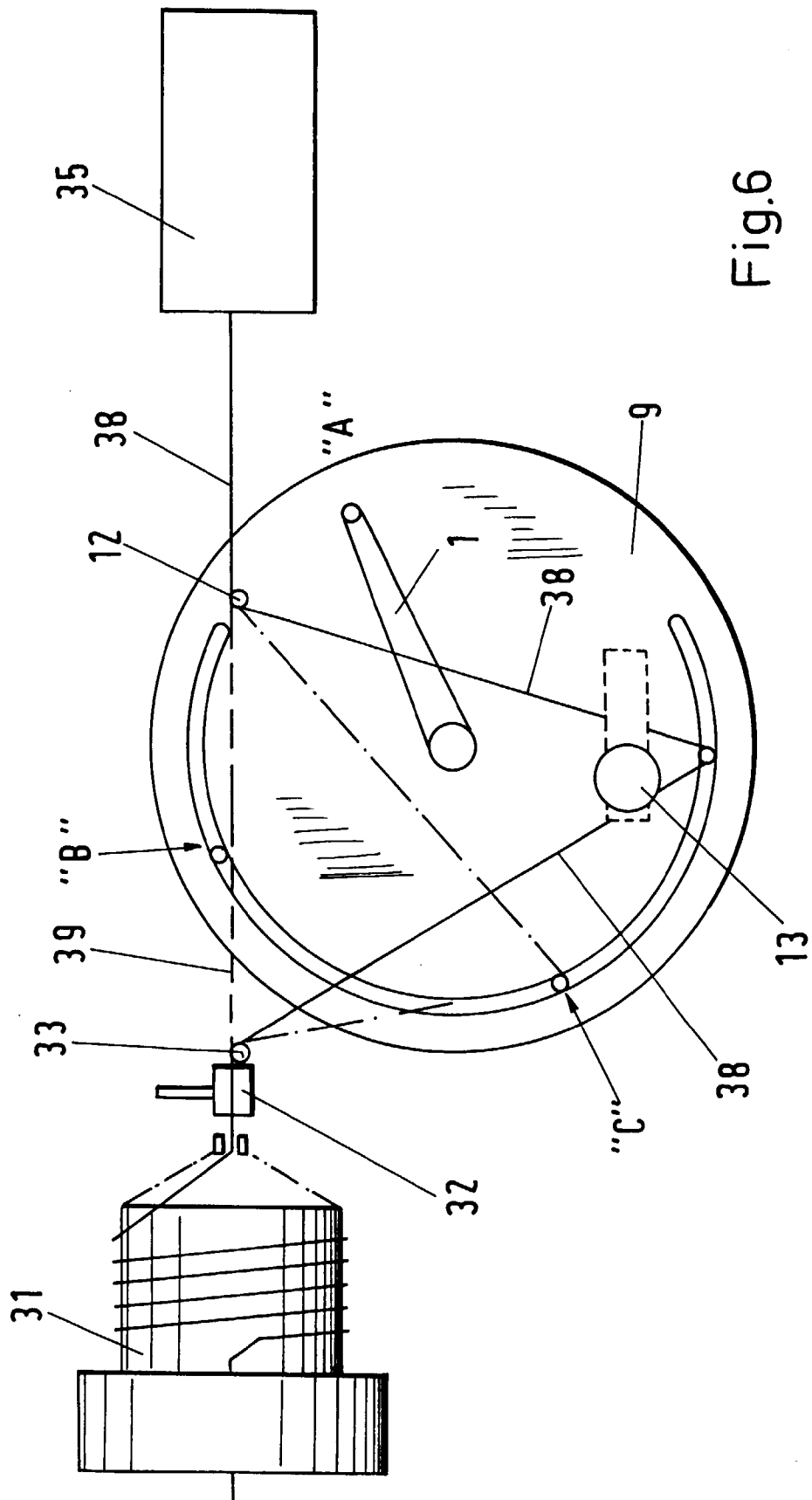


Fig.6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 81 0454

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	CH 685 712 A (SULZER AG) * Spalte 1, Zeile 56 - Spalte 2, Zeile 19; Abbildung 1 *	1,6-10	D03D47/34
A	EP 0 090 878 A (SULZER AG) * Anspruch 1; Abbildungen *	1,2,6,9,10	
A	EP 0 389 410 A (SULZER AG) * Abbildungen *	1,6,9,10	
A	CH 677 369 A (SULZER AG) * Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 3, Zeile 2; Abbildungen *	1	
A	US 4 156 441 A (PETER ERICH)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D03D
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12.Dezember 1997	Prüfer Rebiere, J-L
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/82 (P4/C03)