



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 839 938 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.1998 Patentblatt 1998/19

(51) Int. Cl.⁶: **D03D 49/70**, D03D 47/36

(21) Anmeldenummer: **96810671.6**

(22) Anmeldetag: **07.10.1996**

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

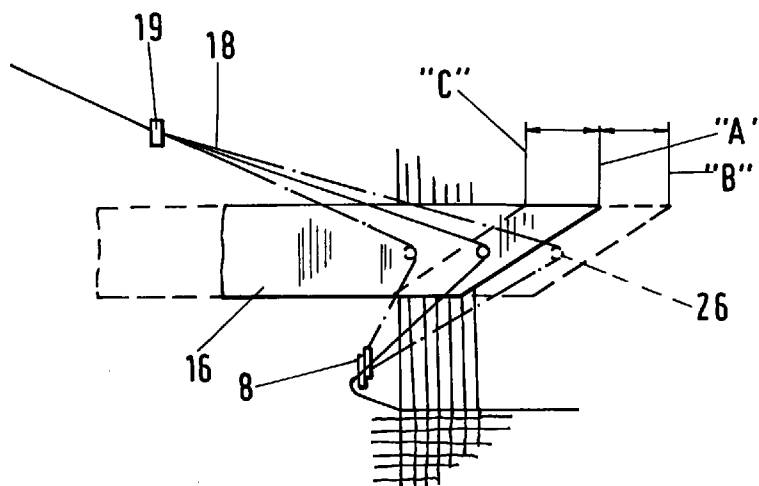
(72) Erfinder: **Vogel, Rudolf**
8624 Grüt (CH)
(74) Vertreter: **Heubeck, Bernhard**
c/o Sulzer Management AG
KS Patente/0007
8401 Winterthur (CH)

(54) **Verfahren zum Abtrennen eines einzutragenen Schussfadens in einer Greiferwebmaschine**

(57) Bei dem Verfahren wird eine innerhalb eines Webzyklus tätigwerdende Schneidvorrichtung in Abhängigkeit der Stellung des Greifers innerhalb des Webzyklus angesteuert. Hierzu enthält eine Greiferwebmaschine Mittel (20, 31) zur Durchführung eines

Soll-/Istwert-Vergleiches der Drehwinkel der Hauptwelle oder zur Bestimmung der Stellung des Greifers mittels der Webparameter.

Fig.3



EP 0 839 938 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abtrennen eines einzutragenen Schussfadens gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1 und eine Greiferwebmaschine zur Durchführung des Verfahrens.

Es ist bekannt entweder einen Schussfaden in das Webfach einzutragen und dann abzutrennen (Düsen- oder Projektilwebmaschine) oder einen Schussfaden zu Beginn der Eintragung von einem vorher eingetragenen Schussfaden abzutrennen und dann einzutragen (Greiferwebmaschine).

Um einen bereits eingetragenen Schussfaden abzutrennen, kann ein Verfahren angewendet werden, dass in der EP-0 284 766 beschrieben ist. Hierzu wird eine Trennvorrichtung nach Vorliegen eines korrekten Einschusses durch einen Rechner mit Hilfe von eingegebenen Webparametern und Daten des Schussfadens aktiviert.

In der EP-0 679 744 ist eine Schussfadenschneidvorrichtung für eine Greiferwebmaschine beschrieben, die unabhängig von der Hauptwelle der Webmaschine betätigt wird. Die Vorrichtung weist zwei Schneidklingen und zwei Antriebe auf, welche dem Webzyklus entsprechend angesteuert werden.

Es sind zwei Arten von Greifern bekannt und zwar der Stangengreifer und der Bandgreifer, die jeweils von der Hauptwelle der Webmaschine angetrieben werden, wobei die Drehbewegung der Hauptwelle in eine Hin- und Herbewegung umgewandelt wird. Bei dieser Art des Antriebes treten aufgrund des von der Hauptwelle zu übertragenden Drehmomentes zyklische Abweichungen der Drehwinkelstellung am Ende der Hauptwelle auf, welche zu Abweichungen der Position des Greifers bei der Abtrennung eines Schussfadens führen. Diese Abweichungen sind von dem herzustellenden Gewebe abhängig.

Der Webzyklus wird anhand des Drehwinkels der Hauptwelle gesteuert, wobei die Abtastmittel im Bereich der Abtriebswelle des Hauptmotors angeordnet sind. Mit diesen Abtastmitteln wird die Drehwinkelabweichung am Ende der Hauptwelle nicht erfasst, somit wird der Schnittzeitpunkt unabhängig vom tatsächlichen Bewegungsverlauf des Greifers festgelegt.

Andererseits wird der Schnittzeitpunkt in Abhängigkeit der Schussfadenart bestimmt. Werden durch die Musterdaten unterschiedliche Schussgarne vorgegeben, so wird aus den unterschiedlichen Schnittzeitpunkten der vorteilhafte Zeitpunkt ausgewählt. Ein auf diesen Grundlagen hergestelltes Gewebe weist unterschiedlich lange Schussfadenenden am Geweberand auf.

Der Erfindung wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, liegt die Aufgabe zugrunde ein Verfahren zum Abtrennen eines einzutragenen Schussfadens zu schaffen, bei dem der genannte Nachteil nicht auftritt.

Dadurch, dass die Schneidvorrichtung in Abhängigkeit der Stellung des Greifers betätigt wird, ist der Ver-

lauf des Schussfadens zwischen Schneidvorrichtung und der Greiferklemmstelle 26 bei allen Schussfadenarten gleich.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 Ein Antriebsschema einer Greiferwebmaschine;

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Greiferantriebes;

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Stellung des Greiferkopfes bezüglich einer Schneidvorrichtung zum Abtrennen eines Schussfadens;

Fig. 4 eine Ausführungsform einer Schneidvorrichtung und

Fig. 5 eine Modifikation der Schneidvorrichtung nach Fig. 4.

Es wird auf die Figuren 1 und 2 Bezug genommen. Bei der hier in Rede stehenden Greiferwebmaschine erfolgt die Eintragung eines Schussfadens mittels Bringer- und Holergreifer von links von der Weberstandseite aus gesehen. Die Webmaschine enthält eine Maschinensteuerung 20, welche anhand von Webmaschinensteuerparametern und Musterdaten die Webmaschine steuert.

Wie die Fig. 1 zeigt, enthält die Greiferwebmaschine einen Hauptantrieb 1 und eine Hauptwelle 2 sowie mechanisch abgeleitete Antriebe für eine Fachbildemaschine 3, für die Webblätter 4, für den Bringergreifer 5, für den Holergreifer 6 und für eine Jacquardmaschine 7. Auf der Eintragseite ist eine Schneidvorrichtung 8 vorgesehen, welche den Schussfaden vor dem Eintragen in das Webfach, von einem bereits eingewobenen Schussfaden abtrennt und einen von der Hauptwelle 1 unabhängigen Antrieb 9 aufweist. Bei dieser Antriebsart ist das vom Hauptmotor aufzubringende Drehmoment im wesentlichen abhängig von dem Verhältnis der Anzahl von Webschäften bzw. Jacquardlitzen, welche pro Webzyklus in das Oberfach bzw. Unterfach bewegt werden. Bei der Hebung muss der Hauptantrieb 1 ein hohes Drehmoment aufbringen, um die Fachbildevorrichtung anzutreiben. Beim Fachwechsel d.h. Senkung wird der Hauptantriebsmotor aufgrund der auftretenden Zugkräfte entlastet. Vereinfacht ausgedrückt bei der Hebung treibt der Hauptantrieb die Fachbildevorrichtung und bei der Senkung wird der Hauptantrieb von der Fachbildevorrichtung angetrieben.

Hieraus resultieren entsprechende Drehzahlabweichungen, welche zu Drehwinkelabweichungen auf der Abtriebsseite der Hauptwelle führen.

Wie die Fig. 2 zeigt, umfasst der Antrieb für den Bringergreifer 5 ein Raumbügelgetriebe 11 mit einem Zahnsegment 12, ein Bandrad 13 mit einem Zahnrad 14, ein Greiferband 15 und einen Greiferkopf 16. Dadurch, dass das Raumbügelgetriebe am Ende der Antriebswelle 1 angeordnet ist, werden die Drehwinkelabweichung am Ende der Hauptwelle vom Raumbügelgetriebe auf das Bandrad 13 übertragen. Die Torsion im Antriebsstrang vergrößert die Drehwinkelabweichung.

Die Fig. 3 zeigt die Situation, wenn der Schnitzeitpunkt anhand der Maschinensteuerparameter, insbesondere der Drehwinkel der Hauptwelle festgelegt wird. Durch die Steuerparameter wird die Schneidvorrichtung betätigt, wenn der Greiferkopf 16 die mit "A" bezeichnete Stellung gegenüber der Schneidvorrichtung 8 erreicht hat. Diese Stellung wird als Soll-Stellung bezeichnet. Aufgrund der Drehwinkelabweichungen kann der Greiferkopf 16 die Soll-Stellung A überfahren oder nicht erreichen. Überfährt der Greiferkopf 16 die Soll-Stellung A in Richtung der Stellung B, dann kann der Schussfaden 18 reißen. Bleibt der Greiferkopf 16 gegenüber der Soll-Stellung in Richtung der Stellung C zurück, dann ist der Schussfaden 18 locker bzw. nicht korrekt geklemmt. In beiden Fällen sind Schussfehler zu erwarten.

Mit dem hier in Rede stehenden Verfahren wird die Soll-Stellung des Greiferkopfes 16 vorgegeben. Erreicht der Greiferkopf 12 die Soll-Stellung, so wird die Schneidvorrichtung betätigt. Die Soll-Stellung des Greiferkopfes wird durch mindestens einen Sensor und/oder anhand der Bindungsdaten bestimmt, welche in der Maschinensteuereinrichtung gespeichert sind. Es wird von einer schweren Hebung ausgegangen, d.h. ein Grossteil der Kettfäden sind zu heben. Aufgrund der dadurch auftretenden Drehwinkelabweichung wird z.B. der Greifer um diese Abweichung nachlaufen. Wird zur Abtastung der Stellung des Greiferkopfes 16 ein Sensor 31 verwendet, wird der Ist-Wert des Drehwinkels aus dem Sensor mit dem Soll-Wert des Drehwinkels an der Hauptwelle des Antriebsmotors 1 verglichen und die Schneidvorrichtung 8 entsprechend verzögert angesteuert.

Erfolgt die Steuerung der Schneidvorrichtung 8 aus der Maschinensteuereinrichtung 20 anhand der Bindungsdaten über einen Mikroprozessor 21, wird mit Hilfe eines Hilfsparameters die Betätigung der Schneidvorrichtung verzögert bis der Greiferkörper 16 die Soll-Stellung erreicht hat.

Wird eine leichte Hebung vorgegeben, d.h. ein geringer Teil der Kettfäden sind zu heben, wird aufgrund der Drehwinkelabweichung, wird z.B. der Greifer um die Abweichung vorlaufen. In diesem Fall erfolgt die Betätigung der Schneidvorrichtung entsprechend früher. Somit wird bei diesem Verfahren die Schneidvorrichtung 8 ohne den Einbezug von Schussfadendaten, insbesondere Schussfadenart betätigt.

Die Fig. 4 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform einer Schussfadenschneidvorrichtung 8. Die Schneid-

vorrichtung umfasst zwei Linearmotorantriebe 22, 23 und zwei Schneidklingen 24, 25, die jeweils mit einem Linearmotorantrieb verbunden sind. Die Linearantriebe sind aus der europäischen Patentanmeldung mit der Veröffentlichungsnummer 0 347 626 bekannt, sodass auf eine detaillierte Beschreibung verzichtet wird.

Die Fig. 2 zeigt eine Auswahl von möglichen Orten zur Anordnung eines Sensors 31 zum Abtasten der Greiferstellung.

Wie Fig. 5 zeigt, kann der Sensor 31 auch an einer Schneidklinge 25 angeordnet werden, derart, dass der Schussfaden 18 im Umlenkbereich am Sensor 31 anliegt.

Der Sensor kann ein Fadenspannungssensor sein, dessen Messgrösse der Steuerung der Linearantriebe 22, 23 dient.

Bei dem Verfahren wird eine innerhalb eines Webzyklus tätigerwerdende Schneidvorrichtung in Abhängigkeit der Stellung des Greifers innerhalb des Webzyklus angesteuert. Hierzu enthält eine Greiferwebmaschine Mittel (20, 31) zur Durchführung eines Soll-/Istwert-Vergleiches der Drehwinkel der Hauptwelle oder zur Bestimmung der Stellung des Greifers mittels der Webparameter.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abtrennen eines einzutragenden Schussfadens mittels einer innerhalb eines Webzyklus tätigerwerdenden Schneidvorrichtung mit zwei Schneidorgane, die jeweils von einem Antrieb betätigt werden und mit einer Steuereinrichtung, welche die Antriebe steuert, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebe in Abhängigkeit der Stellung des Greifers innerhalb des Webzyklus angesteuert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Bewegungsablauf des Greiferkopfes abgetastet wird und dass die Antriebe gemäss einem Ist-/Sollwert-Vergleich des Drehwinkels der Hauptwelle angesteuert werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebe anhand von Webparameter, insbesondere Bindungsdaten angesteuert werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Hilfsparameter in die Steuerung einbezogen wird.
5. Greiferwebmaschine zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einer Hauptantriebswelle (2), mit einer Antriebseinrichtung für einen Bringergreifer (5), die mit der Hauptantriebswelle (2) antriebsverbunden ist, mit einer Vorrichtung (8) zum Schneiden eines einzutrage-

nen Schussfadens, die jeweils mindestens eine von einem Antrieb (22, 23) betätigbare Schneidklinge (24, 25) aufweist und mit einer Einrichtung (20) zum Steuern der Antriebe, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebe als Linearantriebe (22, 23) ausgebildet sind und dass Mittel (20, 31) vorgesehen sind, um die Antriebe (22, 23) in Abhängigkeit der Stellung des Greiferkopfes (16) zu betätigen. 5

6. Webmaschine nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch einen Sensor (31) zum Abtasten des Bewegungsablaufes des Greiferkopfes. 10
7. Webmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (31) in Eintragsrichtung vor der Schneidvorrichtung (8) neben der Laufbahn des Greiferkopfes (16) angeordnet ist. 15
8. Webmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (31) im Bereich des Bandrades (13) angeordnet ist. 20
9. Webmaschine nach einem der Ansprüche 5 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (20) einen Mikroprozessor (21) aufweist, der mit den Antrieben (22, 23) signalübertragend verbunden ist. 25

30

35

40

45

50

55

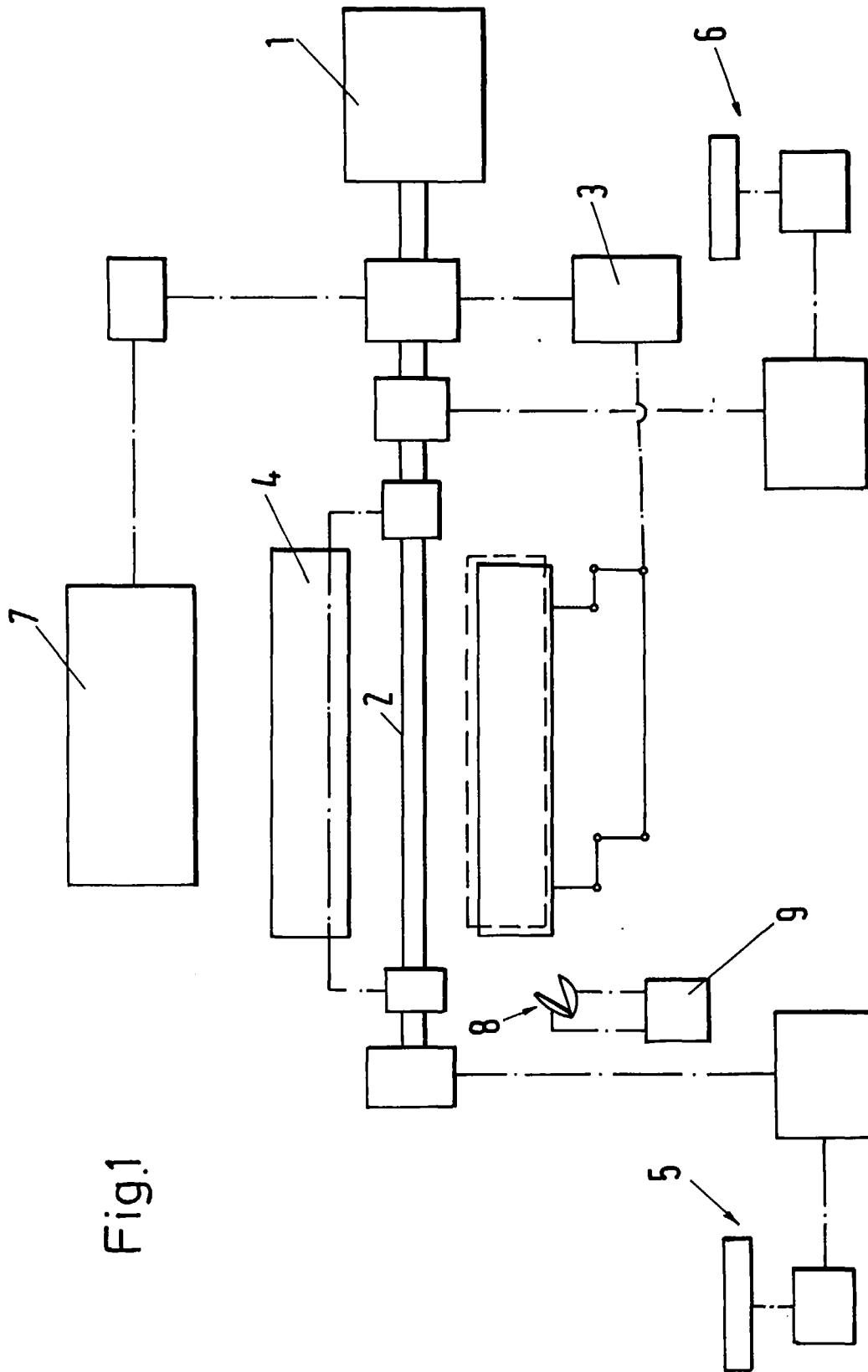


Fig.1

Fig.2

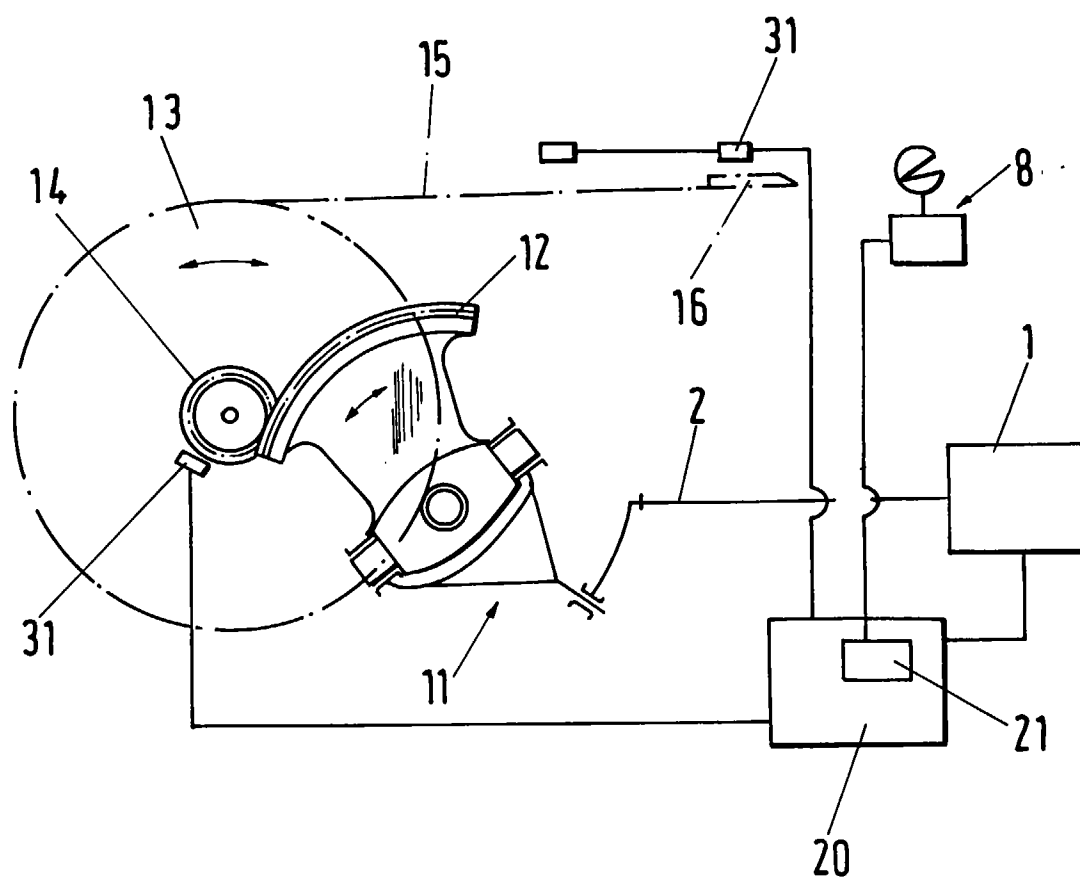
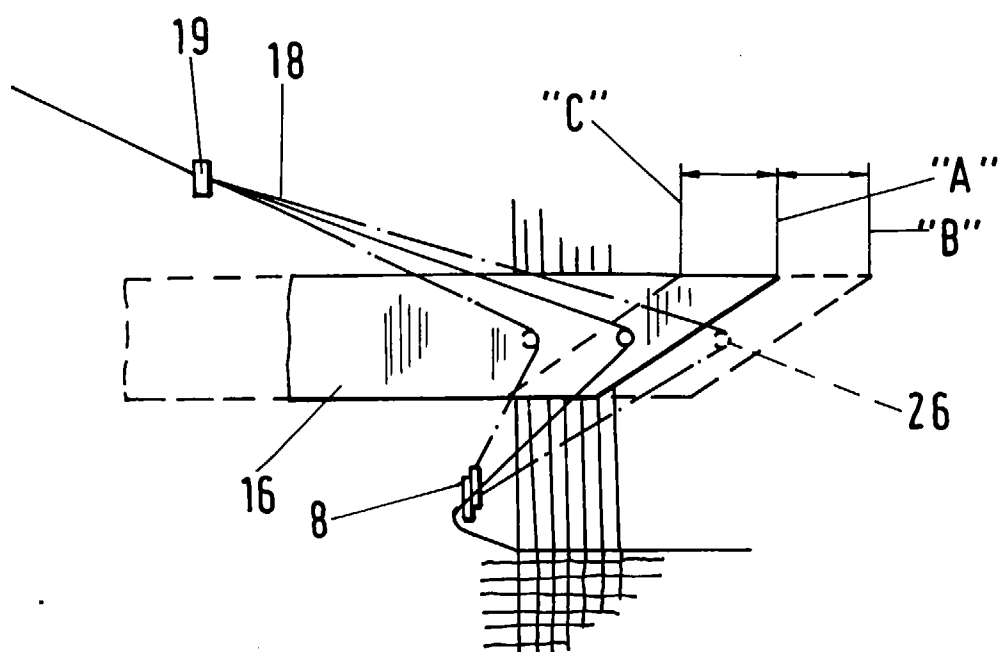


Fig.3



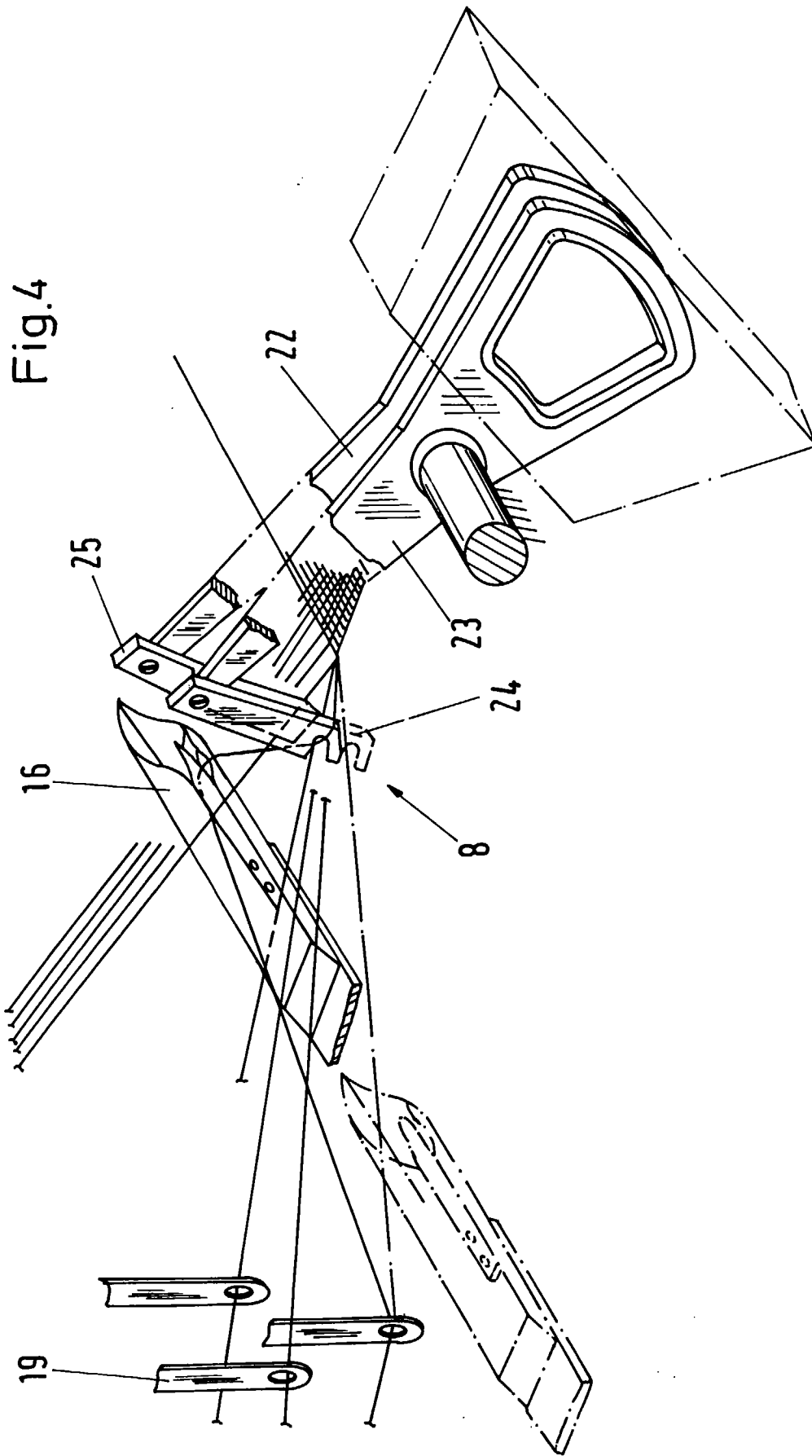
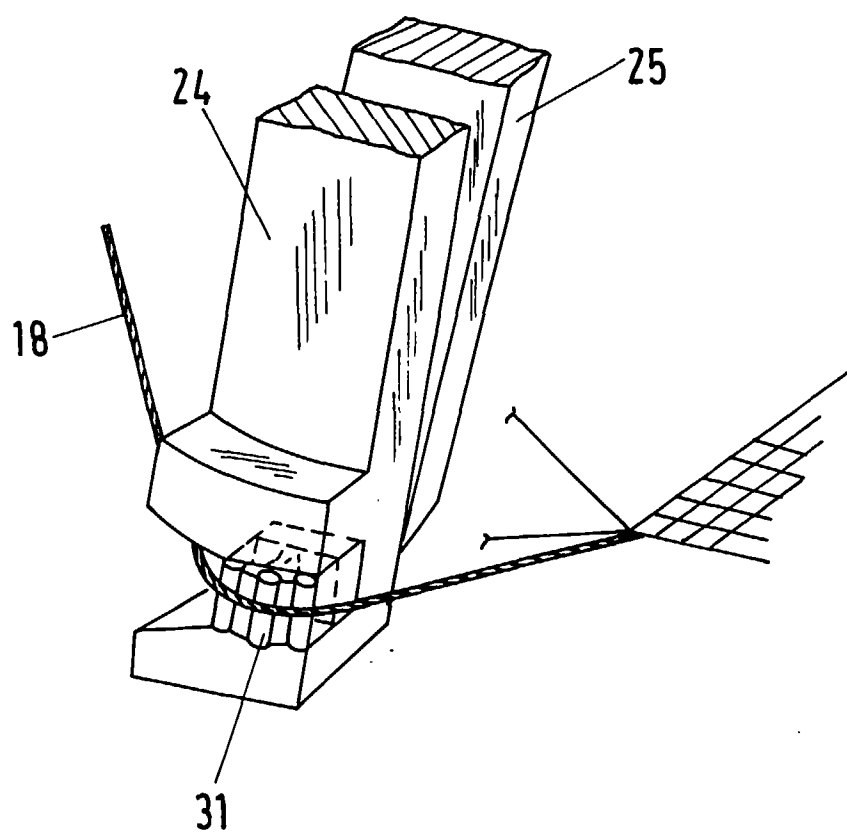


Fig.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 81 0671

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 683 256 A (NUOVO PIGNONE) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1,5	D03D49/70 D03D47/36
A,D	EP 0 284 766 A (PICANOL) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,5	
A,D	EP 0 679 744 A (PANTER) * Spalte 5, Zeile 8 - Zeile 20; Abbildung 2 *	1,5	
A,D	EP 0 347 626 A (SCAVINO)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21.März 1997	Prüfer Boutelegier, C
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)