

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 682 131 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94810279.3**

(51) Int. Cl.⁶: **D03D 39/22**

(22) Anmeldetag: **10.05.94**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.11.95 Patentblatt 95/46

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Anmelder: **SULZER RÜTI AG**

CH-8630 Rüti (CH)

(72) Erfinder: **Vogel, Rudolf**
Rebrainstrasse 11
CH-8624 Grüt (CH)

Erfinder: **Berkold, Klaus**
Zelgacherstrasse 5
CH-8630 Rüti (CH)
Erfinder: **Hüsnü, Evren**
Schwamendingenstrasse 16
CH-8050 Zürich (CH)

(74) Vertreter: **Heubeck, Bernhard**
c/o Sulzer Management AG,
KS/Patente/0007,
Postfach 414
CH-8401 Winterthur (CH)

(54) **Verfahren zur Regelung des Bewegungsablaufes des Florkettablasses und Frottierwebmaschine zur Durchführung des Verfahrens.**

(57) Bei dem Verfahren wird der Bewegungsablauf des Kettablasses geregelt, in dem der Florkettfadenverbrauch mit Vorhalt aufgrund von Musterdaten bestimmt und zur Modulation der Stellgrösse einer Regelung verwendet wird, wobei die Musterdaten frei programmierbar sind.

Eine Webmaschine ist hierzu mit einer Steuereinrichtung (9) versehen, die mit der Regeleinrichtung (11) signalübertragend verbunden ist, um die Stellgrösse zu modulieren. Dadurch kann das Tuchgewicht des Gewebes eingehalten und/oder geändert werden.

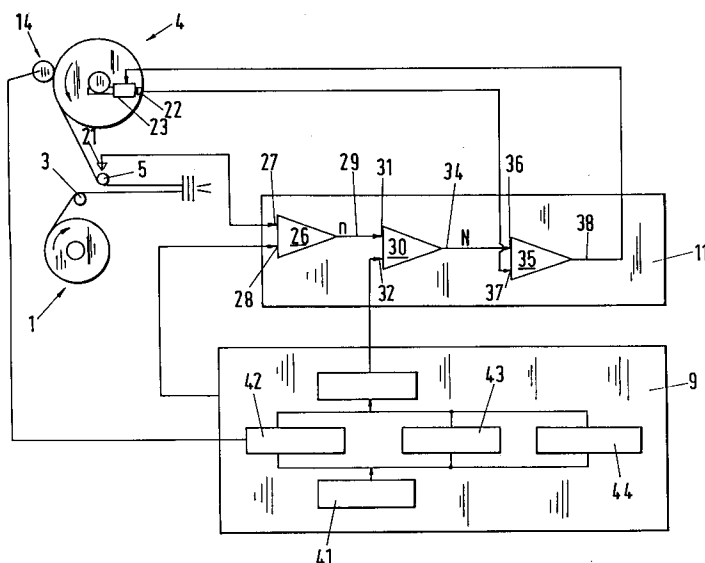


Fig.2

EP 0 682 131 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regelung des Bewegungsablaufes des Florkettablasses, wobei der Florkettspannungsverlauf mittels einer Regelung konstant gehalten wird sowie eine Frottierwebmaschine zur Durchführung des Verfahrens.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, mit dem unter Aufrechterhaltung der Florkettspannung die erforderliche Florkettfadenlänge für die zu bildende Schlinge bereitgestellt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Eine Frottierwebmaschine zur Durchführung des Verfahrens ist durch die Merkmale des Anspruchs 8 gekennzeichnet.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschema einer Frottierwebmaschine zur Durchführung des Verfahrens und

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform eines erfindungsgemässen Verfahrens.

Das Frottierweben erfolgt bekanntlich mit einer straffen Grundkette und einer lockeren Florkette, wobei die Kettspannungen durch Koordination der Bewegungsabläufe der Kettablasseinrichtung 1 und der Warenabzugseinrichtung 2 und einem Kettspannungssystem 3, bei der Grundkette bzw. durch die Koordination des Bewegungsablaufes der Florkettablasseinrichtung 4 und einer Florpendelwalze 5 für die Florkette erzeugt werden.

Das Frottierweben erfolgt anhand von frei programmierbaren Musterdaten, welche die Bindung, Farbe, Funktionen, Schussdichte, Maschinendrehzahl, Schussfadenspannung, Kettfadenspannung und Florhöhe betreffen und in der Jacquard-Einrichtung 7 oder der Steuereinrichtung 9 abgelegt werden. Die Musterdaten für die Bindung, Farben und Funktionen sind in einer binären Form und die Musterdaten für die Schussdichte, Maschinendrehzahl, Kettspannung, Schussfadenspannung und Florhöhe sind in numerischer Form abgelegt. Es wird darauf hingewiesen, dass sämtliche Musterdaten in numerischer Form abgelegt werden können. Die in der Fig. 1 gezeigte Webmaschine webt nach dem Prinzip der Webladensteuerung, wobei die Anschlagdistanzen in den Musterdaten Florhöhe abgelegt sind. Es wird darauf hingewiesen, dass das Verfahren auch bei Webmaschinen angewendet werden kann, die nach dem Prinzip der Gewebesteuerung weben.

Beim Frottierweben wird zur Bildung der Schlinge jeweils eine bestimmte Länge des Florkettfadens benötigt, die von der Florkettablassein-

richtung abgewickelt wird.

Hierzu kann eine in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform einer Frottierwebmaschine verwendet werden. Zu den bereits genannten Einrichtungen enthält diese Webmaschine eine Fachbildevorrichtung mit einer Schafteinrichtung 6 oder Jacquard-Einrichtung 7 sowie eine Webladensteuereinrichtung 8. Diese Einrichtungen werden mittels einer Steuereinrichtung 9 gesteuert. Die Steuereinrichtung 9 oder die Jacquard-Einrichtung 7 enthält ein Steuermitel 10, in welchem die Musterdaten binär und/oder numerisch abgelegt sind. Die Steuereinrichtung 9 enthält ferner eine Regeleinrichtung 11 für den Bewegungsablauf des Florkettablasses und eine Steuereinheit 12 mit Tastatur zur Beeinflussung der Steuerung der Webmaschine. Auf die Steuerung der Webmaschine wird in der nachfolgenden Beschreibung nur insoweit eingegangen, wie es für das Verständnis des hier in Rede stehenden Verfahrens erforderlich ist.

Die in Fig. 2 dargestellte Regelvorrichtung enthält einen Sensor 21, der im Bereich der Florpendelwalze 5 angeordnet ist, einen Sensor 22, der die Drehzahl der Florkettablasseinrichtung 4 misst, eine Einrichtung 23, um die Drehzahl der Florkettablasseinrichtung einzustellen und eine Messanordnung 14, um die abgezogene Florkettfadenlänge festzustellen. Ferner enthält die Regelvorrichtung eine Anordnung bestehend aus einem ersten Regler 26 mit einem ersten Eingang 27, der mit dem Sensor 21 elektrisch verbunden ist, mit einem zweiten Eingang 28, der mit einem Sollwertgeber verbunden ist und mit einem Ausgang 29, einen zweiten Regler 30 mit einem ersten Eingang 31, der mit dem Ausgang 29 des ersten Reglers 26 verbunden ist, einem zweiten Eingang 32, der mit der Steuereinrichtung 9 verbunden ist und mit einem Ausgang 34 sowie einen dritten Regler 35 mit einem ersten Eingang 36, der mit dem Ausgang 34 des zweiten Reglers 30 verbunden ist, einem zweiten Eingang 37, der mit dem Drehzahlgeber 22 verbunden ist und einem Ausgang 38, der mit der Drehzahleinstelleinrichtung 23 verbunden ist.

Zum Frottierweben sind eine Grundkette 4, deren Kettspannungsverlauf durch die Koordination der Bewegungsabläufe einer Kettablasseinrichtung mit elektronisch gesteuertem Antrieb und einer Warenabzugsvorrichtung mit einem elektronisch gesteuerten Antrieb konstant gehalten wird und eine Florkette benötigt, deren Kettspannung durch einen Regelkreis 11, eine Florpendelwalze 5 als Istwertgeber und einen elektronisch gesteuerten Antrieb der Florkettablasseinrichtung als Stellglied konstant gehalten wird. Der Florkettfadenverbrauch wird in erster Linie durch die Musterdaten 41 für die Florhöhe bestimmt. Deshalb wird das hier in Rede stehende Verfahren ausgehend von den Musterdaten Florhöhe beschrieben, die als Sollwert für die

Regelung verwendet wird.

In einem ersten Schritt 42 wird der Sollwert der Florhöhe in eine Beziehung zu den für die Florbildung erforderlichen Anschlagdistanzen gesetzt, die für die Frottierart notwendig sind. Dadurch wird eine Soll-Florlänge für jeden Schuss bestimmt. Diese Bestimmung erfolgt mit einem Vorhalt, d.h. zu einem Zeitpunkt, der eine beliebige Anzahl von Schüssen z.B. fünf Schüsse vor dem tatsächlichen Eintrag des betreffenden Schusses erfolgt. Der Vorhalt ist frei wählbar.

Aufgrund des dynamischen Verhaltens der Florbildungsorgane sowie der webtechnisch bedingten Umständen (Garnbeschaffenheit, Bindung usw.), manifestiert sich eine veränderte Kettspannung der Florkette. In einem gleichzeitig durchgeführten zweiten Schritt 43 wird dieser Unterschied mit Hilfe eines Parameters ausgeglichen, in dem der Wert des Parameters in einem bestimmten Verhältnis mit der Soll-Florlänge Schuss um Schuss verrechnet wird.

Aus diesen zwei Schritten wird eine Vorgabe/Vorgabewert für die zur Bildung der Schlinge erforderlichen Kettfadenlänge ermittelt.

Zusätzlich zur schnelleren Regelloptimierung oder auch anstelle des zweiten Schrittes 43 wird ein Schritt 44 durchgeführt, bei welchem die Länge der vom Florkettbaum abgewickelten Florkettfadens gemessen wird. Eine Abweichung zwischen Soll-Florlänge und Ist-Florlänge wird entweder im Parameter von Schritt 43 berücksichtigt oder mittels zusätzlichen Parameter Längenmessung in den Wert der Soll-Florlänge einbezogen.

Die in den zwei resp. drei Schritten ermittelte Vorgabe wird wie nachfolgend in die Regelung einbezogen.

Durch einen Soll/Ist-Vergleich wird durch den ersten Regler 26 eine die Position der Florpendelwalze 5 bzw. die Kettspannung der Florkette darstellende Stellgrösse, welche die Grunddrehzahl der Florkettablasseinrichtung zur Aufrechterhaltung der Florkettspannung darstellt erzeugt und an den ersten Eingang des zweiten Reglers 30 angelegt. Die mit Vorhalt bestimmte Vorgabe für die zu webende Schlinge wird als zweiter Eingang des zweiten Reglers 30 einbezogen, so dass dessen Stellgrösse die Drehzahl der Kettablasseinrichtung bei der Bereitstellung der zur Bildung der Schlinge erforderlichen Florkettfadenlänge darstellt. Diese Stellgrösse bildet eine Führungsgrösse für den dritten Regler 35, der durch einen Soll/Ist-Vergleich, die durch die Führungsgrösse vorgegebene Drehzahl regelt.

Wie bereits erwähnt erfolgt das Frottierweben anhand von frei programmierbaren Musterdaten. Die Musterdaten können mit Hilfe der Steuereinheit abgelegt und verändert werden, um den Verfahrensablauf und folglich das Frottierweben zu opti-

mieren.

Die nach der sogenannten Musterung definitiv abgelegten Musterdaten bilden die Grundlage für die Herstellung eines Gewebes. Die Musterdaten werden in der Steuereinrichtung abgelegt und müssen im Regelfall entsprechend den verwendeten Kettfäden, Florkettfäden und Schussfäden verändert werden, um optimale Herstellungsbedingungen zu schaffen. Diese Änderungen werden mit Hilfe verschiedener, einzelner Parameter vorgenommen. Die Anwendung der Parameter und deren Auswirkung wird z.B. für die Gewebeanforderung Tuchgewicht erläutert.

Für eine Gewichtsbestimmung sind hauptsächlich die Anteile von Grundkette, Schussfäden und Florkette zu berücksichtigen. Eine Gewichtsänderung ist am einfachsten mit der Florketteinarbeitung zu erreichen und zwar durch Änderung der Schlingenhöhe.

Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf 3-Schuss-Frottierware, wobei jede Schussgruppe einen ersten und zweiten Teilanschlag und einen Vollanschlag umfasst. Im vorliegenden Fall wird nur der dritte Schuss an den Warenrand angeschlagen. Dadurch werden Vorschlaggruppen gebildet, die der gewünschten Schlingenhöhe entsprechend vom Warenrand entfernt angeordnet werden. Hierzu wird der erste und zweite Schuss jeweils durch einen Teilanschlag bezüglich dem Warenrand auf eine Distanz vorgeschoben, die als Vorschlagdistanz bezeichnet wird.

Bei dem hier in Rede stehenden Verfahren kann diese Vorschlagsdistanz entweder durch manuelle Eingabe mittels der Tastatur 12 (Fig. 1) oder durch die Musterdaten vorgegeben werden, die entweder in der Fachbildevorrichtung und/oder Steuereinrichtung abgelegt und in letzterer aufgrund von vorbestimmten Artikelangaben errechnet werden. Die nach diesen Angaben berechnete Frottierware hat ein entsprechendes theoretisches Tuchgewicht. Um Frottierware mit einem vorgegebenen Tuchgewicht herzustellen, werden bei dem erfindungsgemässen Verfahren Parameter angewendet, um die Vorschlagdistanz zu ändern und der daraus folgenden Änderung der Schlingenhöhe das Tuchgewicht anzupassen.

Hierzu werden zwei Wege beschritten. Zum einen wird die Vorschlagsdistanz für sämtliche Teilgeschüsse durch den Parameterwert korrigiert und zum anderen wird die Vorschlagdistanz für den ersten Vorschlagschuss entsprechend einem Parameter reduziert. Mit dem zweiten Weg kann in besonders vorteilhafter Weise das Schlingenbild beeinflusst werden.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist, dass auf die Frottierart ein Einfluss ausgeübt werden kann, in dem die in den Musterdaten abgelegte Frottierart entweder geändert oder wahlweise fest-

gelegt wird.

Bei dem Verfahren wird der Bewegungsablauf des Kettablasses geregelt, in dem der Florkettfadenverbrauch mit Vorhalt aufgrund von Musterdaten bestimmt und zur Modulation der Stellgrösse einer Regelung verwendet wird, wobei die Musterdaten frei programmierbar sind.

Eine Webmaschine ist hierzu mit einer Steuereinrichtung 9 versehen, die mit der Regeleinrichtung 11 signalübertragend verbunden ist, um die Stellgrösse zu modulieren. Dadurch kann das Tuchgewicht des Gewebes eingehalten und/oder geändert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Regelung des Bewegungsablaufes des Florkettablasses, wobei der Florkettspannungsverlauf mittels einer Regelung konstant gehalten wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Florkettfadenverbrauch mit Vorhalt aufgrund von Musterdaten bestimmt und zur Modulation der Stellgrösse der Regelung verwendet wird. 20
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Musterdaten frei programmierbar sind. 25
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bestimmung des Florkettfadenverbrauches ein Vorschlagdistanzmuster einbezogen wird. 30
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Soll-Florlänge für jeden Schuss bestimmt wird. 35
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bestimmung des Florkettfadenverbrauches mindestens ein fest einstellbarer oder ein variierbarer Parameter einbezogen wird. 40
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Parameter manuell oder automatisch bestimmt wird. 45
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Parameter aus einem Grundwert durch Addition eines Wertes oder durch Multiplikation mit einem Wert gebildet wird. 50
8. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bestimmung des Florkettfadenverbrauches die von einem Florkettbaum abgezogene Florkettfadenlänge ein-

bezogen wird.

9. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Musterdaten in numerischer und/oder binärer Form vorgelegt werden. 5
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorhalt eine beliebige Anzahl von Schüssen umfasst und frei auswählbar ist. 10
11. Frottierwebmaschine zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9, welche Webmaschine einen Florkettbaumablassereinrichtung und einer Florpendelwalze, die durch eine Regeleinrichtung miteinander gekoppelt sind, um die Kettspannung konstant zu halten, gekennzeichnet durch eine Steuereinrichtung, in welcher die Musterdaten abgelegt sind und die mit der Regeleinrichtung (11) signalübertragend verbunden ist, um die Stellgrösse der Regeleinrichtung (11) in Abhängigkeit der Musterdaten zu modulieren. 15
12. Frottierwebmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (9) eine Steuereinheit (12) mit Eingabemittel umfasst, um die Musterdaten in der Steuereinrichtung (9) abzulegen oder zu verändern. 25
13. Frottierwebmaschine nach Anspruch 11 mit einer Messeinrichtung für die vom Florkettbaum abgezogene Länge des Florkettfadens, dadurch gekennzeichnet, dass die Messeinrichtung (14) mit der Regeleinrichtung (11) signalübertragend verbunden ist, um die Länge des Florkettfadens in die Regelung einzubeziehen. 30
14. Frottierwebmaschine nach Anspruch 11 mit einer als Schaff- oder Jacquard-Einrichtung ausgebildeten Fachbildevorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die Musterdaten in der Steuereinrichtung (9) oder Jacquard-Einrichtung (7) abgelegt sind. 35
15. Frottierwebmaschine nach Anspruch 11 mit einer als Schaff- oder Jacquard-Einrichtung ausgebildeten Fachbildevorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (9) oder die Fachbildevorrichtung (7) ein Speichermittel (10) aufweist, in welchem die Musterdaten in numerischen oder binärer Form abgelegt sind. 40
16. Webmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (12) eine

rechnergestützte Einheit ist, um anhand der
Musterdaten und eingegebenen Parameter die
spezifischen Artikeldaten zu errechnen und zu
speichern sowie die Webmaschine entspre-
chend zu steuern.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

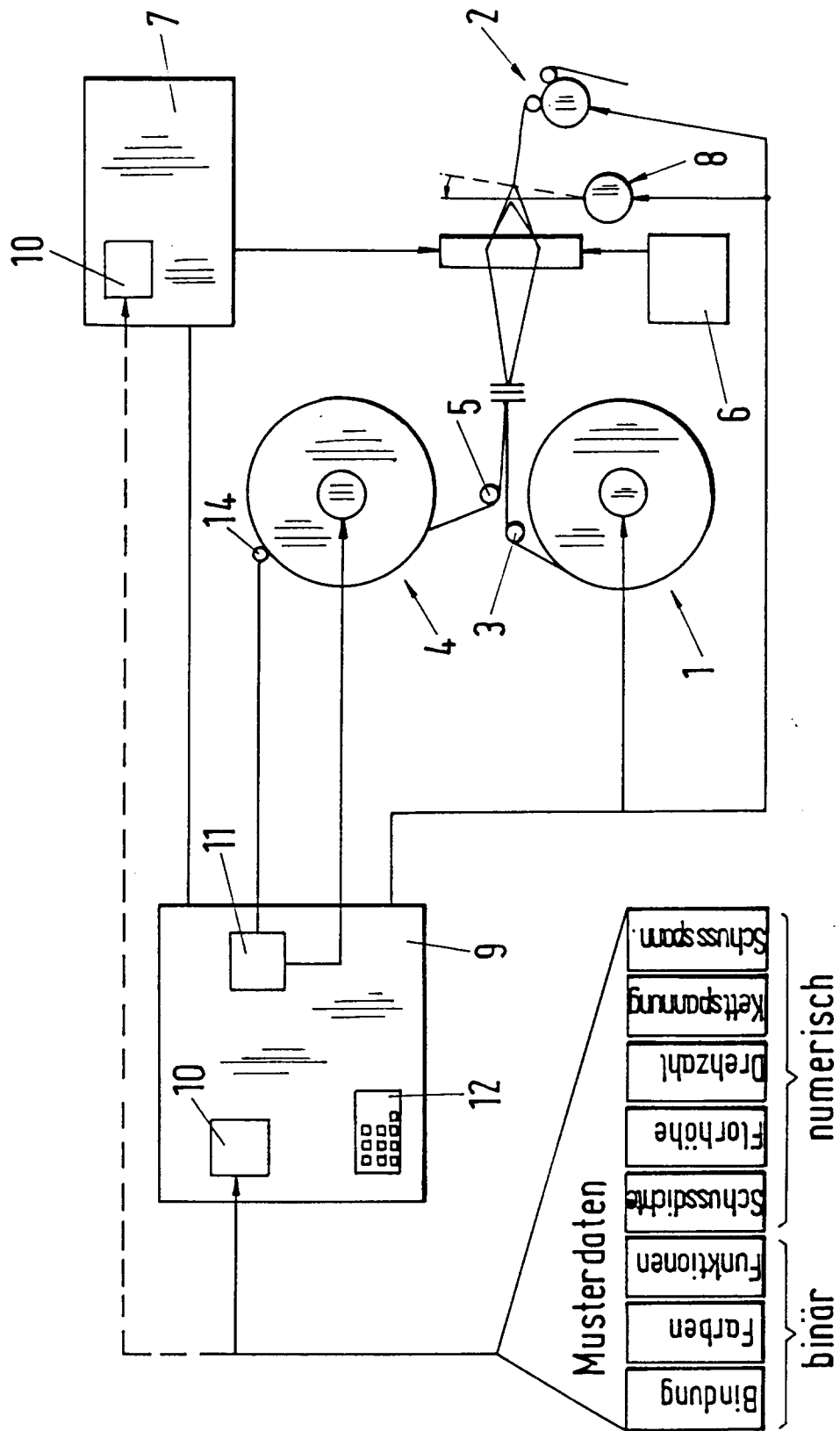
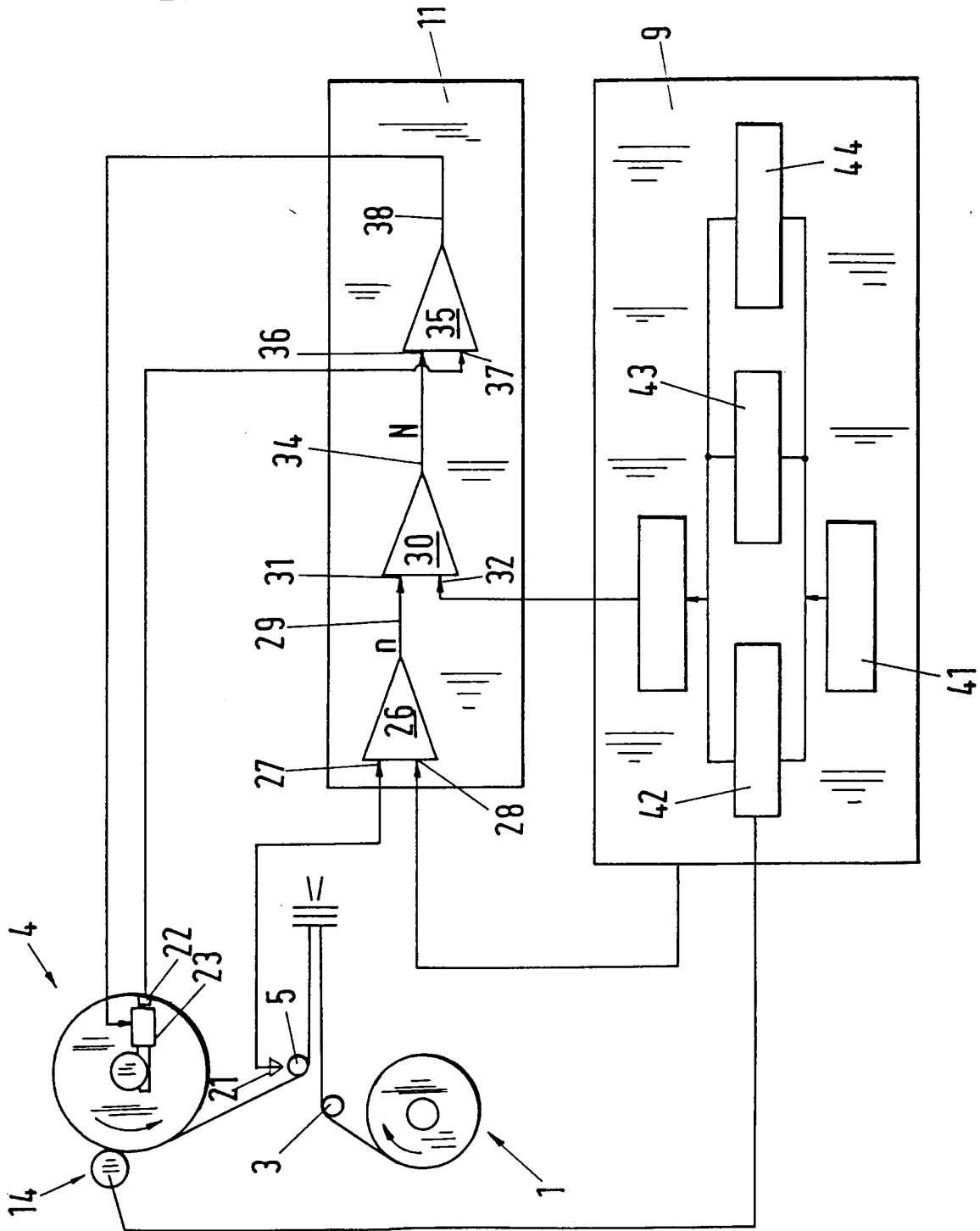


Fig.1

Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 81 0279

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 257 857 (WEST POINT-PEPPERELL, INC.) * Seite 3, Spalte 3, Zeile 42 - Seite 4, Spalte 5, Zeile 11; Abbildungen 1,2 *	1,3,5-9, 11-13,16	D03D39/22
Y	---	2	
A	EP-A-0 518 809 (GEBRÜDER SULZER) * Seite 2, Spalte 2, Zeile 31 - Seite 3, Spalte 3, Zeile 28; Abbildungen 1,2 *	1-16	
Y	---	2	
A	WO-A-91 05895 (FIELDCREST CANNON) * Seite 3, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 25; Abbildungen 1-3 *	1,11	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 578 (C-0791) 21. Dezember 1990 & JP-A-02 251 639 (NISSAN MOTOR CO. LTD) * Zusammenfassung *	1,11	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. Oktober 1994	Prüfer Henningsen, O
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			