



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 462 551 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.09.2004 Patentblatt 2004/40

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

(21) Anmeldenummer: **04405107.6**

(22) Anmeldetag: **25.02.2004**

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

(72) Erfinder: **Bühlmann, Andrea**
8340 Hinwil (CH)

(74) Vertreter: **Sulzer Management AG**
Patentabteilung / 0067,
Zürcherstrasse 12
8401 Winterthur (CH)

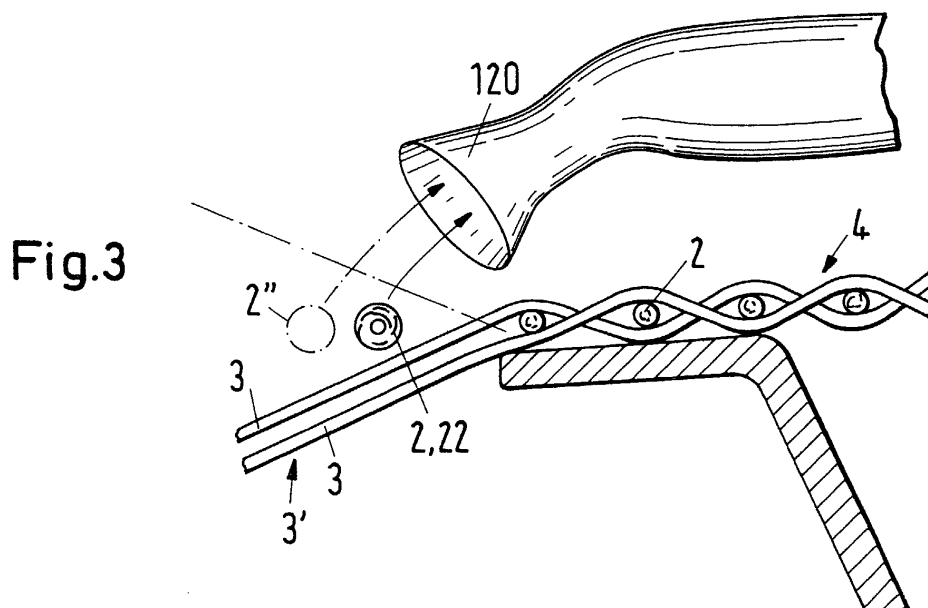
(30) Priorität: **24.03.2003 EP 03405201**

(71) Anmelder: **Sultex AG**
8630 Rüti (CH)

(54) **Verfahren zum Weben von fehlerarmen gewebe mittels Eliminieren von Schussfadenabschnitten, die Abnormstellen aufweisen**

(57) Das Verfahren zum Weben von fehlerarmen Geweben (4) umfasst ein Eliminieren von Schussfadenabschnitten, die Abnormstellen (22, 22') aufweisen. Das Verfahren wird mit einer Webmaschine (1) durchgeführt, die sich bei Vorliegen einer Abnormstelle auf einem zu verwebenden Schussfaden (2) so steuern lässt, dass mindestens ein die Abnormstelle umfassendes Schussfadenstück nach einer Eintragsoperation von dem entstehenden Gewebe entfernbar ist. Die Abnormstelle wird jeweils von einem Sensor (23a, 23b, 23c) vor dem Einspeisen des Schussfadens in einen Fadenspei-

cher (21) registriert. Nach dem Registrieren der Abnormstelle wird eine Einbindung des Schussfadens in das Gewebe verhindert, indem eine Fachbildungsvorrichtung (100), beispielsweise eine Schaftmaschine zum Bewegen von Webschäften (10), so gesteuert wird, dass alle Kettfäden (3) des zu bildenden Gewebes in Positionen seitlich von einer Schussfaden-Eintragslinie (2') entweder unterhalb oder oberhalb ausgelenkt werden. Nach der Eintragsoperation wird das nicht eingebundene Schussfadenstück entfernt; oder die Schussfadenstücke werden nach zwei oder mehr Eintragsoperationen entfernt.



EP 1 462 551 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Weben von fehlerarmen Geweben mittels Eliminieren von Schussfadenabschnitten, die Abnormstellen aufweisen, gemäss Oberbegriff von Anspruch 1. Die Erfindung bezieht sich auch auf eine Webmaschine, an der das erfindungsgemässe Verfahren durchführbar ist.

[0002] Aus der EP-A- 0 562 230 ist ein Verfahren bekannt, mit dem beispielsweise Knoten oder andere Unzulänglichkeiten in Schussfäden vom Einweben ausgeschlossen werden können. Registriert ein Sensor eine derartige Unzulänglichkeit oder Abnormstelle, so wird ein Webstopp ausgelöst und anschliessend bei geöffnetem Fach durch ein programmiertes Vorgehen ein die Unzulänglichkeit enthaltender Schussfadenabschnitt eliminiert.

[0003] Ein Webstopp ist nachteilig, da ein solcher in der Regel mit Spuren im Gewebe, sogenannten Anlassstellen, verbunden ist, die eine verminderte Gewebequalität bedeuten. Mit dem Auftreten von Anlassstellen ist das Ziel, ein fehlerarmes Gewebe zu gewinnen, nicht erreicht.

[0004] Eine Möglichkeit, den Webstopp verhindern zu können, besteht darin, die Liefereinrichtungen der Schussfäden zu verdoppeln. Im Falle, dass eine Abnormstelle registriert wird, liesse sich auf einen Reservfadenspeicher umschalten. Diese Lösung, die aus der EP-A- 0 656 437 bekannt ist, erweist sich jedoch aus Kostengründen als unvorteilhaft.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, ein weiteres, kostengünstiges Verfahren zum Eliminieren von unerwünschten Schussfadenabschnitten zu schaffen, bei dem das Eliminieren ohne ein Stoppen des Webmaschinenantriebs durchführbar ist und eine Verdoppelung der Anzahl Liefereinrichtungen sich erübrigt. Diese Aufgabe wird durch das im Anspruch 1 definierte Verfahren gelöst.

[0006] Das Verfahren zum Weben von fehlerarmen Geweben umfasst ein Eliminieren von Schussfadenabschnitten, die Abnormstellen aufweisen. Das Verfahren wird mit einer Webmaschine durchgeführt, die sich bei Vorliegen einer Abnormstelle auf einem zu verwebenden Schussfaden so steuern lässt, dass mindestens ein die Abnormstelle umfassendes Schussfadenstück nach einer Eintragsoperation von dem entstehenden Gewebe entfernbar ist. Die Abnormstelle wird jeweils von einem Sensor vor dem Einspeisen des Schussfadens in einen Fadenspeicher registriert. Nach dem Registrieren der Abnormstelle wird eine Einbindung des Schussfadens in das Gewebe verhindert, indem eine Fachbildungs- vorrichtung, beispielsweise eine Schaftmaschine zum Bewegen von Webschäften, so gesteuert wird, dass alle Kettfäden des zu bildenden Gewebes in Positionen seitlich von einer Schussfaden-Eintragslinie entweder unterhalb oder oberhalb ausgelenkt werden. Nach der Eintragsoperation wird das nicht eingebundene Schussfadenstück entfernt; oder die Schussfaden-

stücke werden nach zwei oder mehr Eintragsoperationen entfernt.

[0007] Dank dem erfindungsgemässen Verfahren liegt kein offenes Fach vor, wenn Eintragsoperationen mit unerwünschten Abschnitten der Schussfäden stattfinden. Ohne geöffnetes Fach können die Schussfäden durch die Weblade, die weiter ihre oszillierende Bewegung ausführt, nicht am Warenrand zwischen sich verkreuzenden Kettfäden angeschlagen und eingebunden werden. Somit bleiben die zu eliminierenden Fadenstücke in einem losen Zustand, aus dem sie, ohne einen wesentlichen Widerstand zu bieten, entfernt, beispielsweise abgesaugt werden können.

[0008] Die abhängigen Ansprüche 2 bis 8 betreffen vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemässen Verfahrens. Eine Webmaschine, die Komponenten umfasst, mit denen das erfindungsgemässe Verfahren durchgeführt werden kann, ist Gegenstand des Anspruchs 9.

[0009] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Webmaschine,

Fig. 2 eine entsprechende Draufsicht und

Fig. 3 einen Teil einer Absaugeinrichtung.

[0010] Das erfindungsgemässe Verfahren lässt sich mit einer Webmaschine 1, wie sie in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist, durchführen. Ein Schusseintrag kann mittels Projektilen, Greifern oder einem Fluid, insbesondere Luft erfolgen. Die für dieses Verfahren notwendigen Komponenten sind eine steuerbare Fachbildevorrichtung 100 (z. B. Schaftmaschine), mindestens ein Sensor, nämlich Sensoren 23a und/oder 23b, mit denen ein Schussfaden 2 (in dem sich ein Knoten 22 befindet) unmittelbar nach einer Vorratsspule 20 überwacht werden kann, und ein Entfernungsorgan, nämlich ein Absaugorgan 12 für zu eliminierende Schussfadenstücke. Ausser den bereits genannten Komponenten sind in den Figuren 1 und 2 folgende zu sehen:

[0011] Eine Gruppe von Schäften 10 mit Antriebstan- gen 11, die durch die Fachbildevorrichtung 100 gemäss einem Programm auf oder ab bewegt werden; eine We- blade 14, die eine oszillierende Bewegung 14' ausübt; Kettfäden 3 einer Kette 3', ein Kettbaum 30 und ein elek- trischer Kettfadenablass 130; diverse Maschinenteile 13 zum Zweck eines Führens und Spannens der Kett- fäden 3; ein hergestelltes Gewebe 4 (die "Ware") mit ei- nem Warenrand 42, der sich neben einer Eintragslinie 2' des Schussfadens 2 und parallel zu dieser erstreckt; diverse Umlenkelemente 41 mit einem Schaltbaum 43; ein Warenbaum 40 und ein elektrischer Warenabzug 140, der auf den Warenbaum 40 und den Schaltbaum 43 einwirkt; ein Gebläse 121 für das Absaugorgan 12 und ein Auffangbehälter 122 für die zu eliminierenden

Schussfadenstücke.

[0012] In Fig. 2 sind ausserdem folgende Komponenten zu sehen: Ein Fadenvorrat in Form der Fadenspule 20, deren hinteres Fadenende mit einem vorderen Fadenende einer zweiten, in Bereitschaft stehenden Spule 20' verknotet ist (Knoten 22'), ein weiterer Sensor 23c, ein Schussfadenspeicher 21 und eine Einrichtung 15, die Teil eines Schusseintragssystems ist und die ein Schneidorgan enthält. Der Schusseintrag wird beispielsweise mit einer Luftdüse durchgeführt. Das Schneidorgan trennt zum Abschluss einer Eintragsoperation den eingetragenen Schussfaden ab, so dass dieser als separates Fadenstück im Gewebe eingebunden ist oder - bei Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens - nicht eingebunden zum Entfernen (Absaugen) bereit liegt.

[0013] Eine Steuereinrichtung 5 (Fig. 1) der Webmaschine 1 ist über Signalleitungen mit den Komponenten der Webmaschine verbunden, nämlich mit dem Kettablass 130 durch eine Leitung 131, mit der Schaftmaschine 100 durch eine Leitung 101, mit dem Warenabzug 140 durch eine Leitung 141, mit der Einrichtung 15 durch eine Leitung 51, mit dem Schussfadenspeicher 21 durch eine Leitung 52 und mit den Sensoren 23a, 23b sowie 23c durch Leitungen 53a, 53b bzw. 53c.

[0014] Liegt auf dem zu verwebenden Schussfaden 2 eine Abnormstelle, beispielsweise der Knoten 22 oder eine andere Verdickung vor, so wird die Webmaschine 1 derart gesteuert, dass nach der Eintragsoperation mindestens ein die Abnormstelle umfassendes Schussfadenstück von dem entstehenden Gewebe 4 entfernt werden kann. Die Abnormstelle wird von dem Sensor 23a vor dem Einspeisen des Schussfadens 2 in den Fadenspeicher 21 registriert. Nach dem Registrieren der Abnormstelle wird eine Einbindung des Schussfadens in das Gewebe 4 verhindert, indem die Fachbildevorrichtung 100, d.h. der Antriebsmechanismus für die Webschäfte 10, so gesteuert wird, dass alle Kettfäden 3 in Kettfadenauslenkrichtung und seitlich von der Schussfaden-Eintragslinie 2' in Positionen gebracht werden. Dies ist in Fig. 3 illustriert. Die seitlichen Positionen der Kettfäden 3 befinden sich in einem zusammenhängenden, ausserhalb der Eintragslinie 2' liegenden Bereich. Es werden also alle Kettfäden 3 des zu bildenden Gewebes in Positionen entweder unterhalb oder oberhalb der Schussfaden-Eintragslinie ausgelenkt.

[0015] Nach der Eintragsoperation wird das nicht eingebundene, den Knoten 22 tragende Schussfadenstück 2 durch eine Ansaugdüse 120 des Absaugorgans 12 entfernt. Es können auch zwei oder mehr Schussfadenstücke 2" (in Fig. 3 strichpunktiert angedeutet) nach weiter folgenden Eintragsoperationen vorliegen, die dann gemeinsam entfernt werden. Eine solche Mehrfachabgabe von Schussfadenstücken liegt vor, wenn dies aufgrund limitierter Möglichkeiten bei der Programmierung der Fachbildevorrichtung nicht anders geht. Die Schussfäden 2 können erst wieder eingebunden

werden, wenn die Fachbildevorrichtung die Schäfte gemäss einer programmierten Gewebemusterung positioniert hat. Der normale Webrhythmus muss dort fortgesetzt werden, wo er vor dem erfindungsgemässen Eingriff unterbrochen worden ist.

[0016] Durch den Sensor 23a oder den Sensor 23b, mit dem ein weiterer Sensor zum Einsatz kommt, lassen sich auch Abnormstellen des Schussfadens in Form von Dünnstellen registrieren. An einer solchen Stelle des Schussfadens wird ein Durchmesser gemessen, der um einen vorgegebenen Prozentsatz kleiner als der mittlere Durchmesser des Schussfadens ist.

[0017] Beim Wechsel der Spule 20 auf die Spule 20' registriert der Sensor 23c den Durchgang des Verbindungsknotens 22'. Auch für diesen Knoten 22' gelangt das erfindungsgemässe Verfahren zur Anwendung mit einer entsprechenden Elimination der Abnormstelle.

[0018] Ein Hauptantrieb der Webmaschine 1 wird beim Entfernen des zu eliminierenden Schussfadenstücks weiter betrieben. Jedoch müssen die Operationen für den Kettfadenablass 130 und den Warenabzug 140 zur Kompensation der nicht eingebundenen Schussfäden 2 kurzzeitig unterbrochen werden, so dass der Warenrand, d.h. der Rand 42 des Gewebes 4, stationär oder weitgehend stationär positioniert bleibt. Bei einer Programmierung der Steuerung muss berücksichtigt werden, dass die durch den Warenabzug 140 bewirkte Bewegung des Gewebes 4 beim Unterbrechen einen Bremsweg und beim nachfolgenden Weiterführen einen Startweg aufweist, so dass aufgrund entsprechender Massnahmen ein Abweichen des Warenrandes von der stationären Position minimal bleibt. Nach Weiterführen des normalen Webbetriebs müssen die Operationen des Kettfadenablasses 130 und des Warenabzugs 140 wieder in synchronisierter Weise durchgeführt werden.

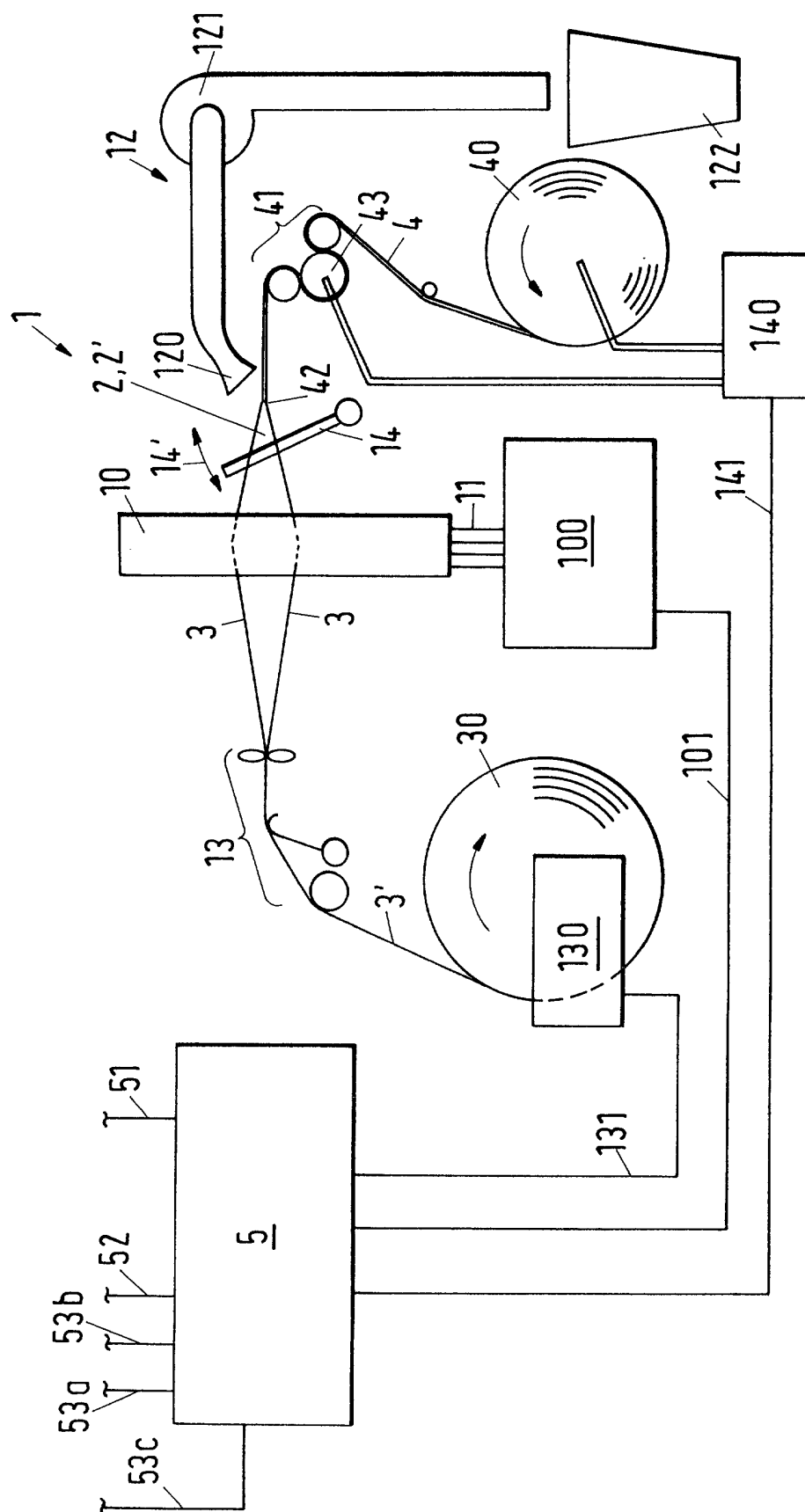
[0019] Es gibt Fachbildevorrichtungen (100), bei denen nach dem Registrieren der Abnormstelle mindestens ein zusätzliches Schussfadenstück in das Gewebe eingebunden wird, bevor das erfindungsgemässe Eliminieren der Abnormstelle stattfinden kann. Jedes dieser zusätzlichen Schussfadenstücke muss intakt, d. h. frei von Abnormstellen sein. Daher muss ein entsprechend grosser Vorrat an intaktem Schussfaden auf dem Fadenspeicher (21) vorhanden sein.

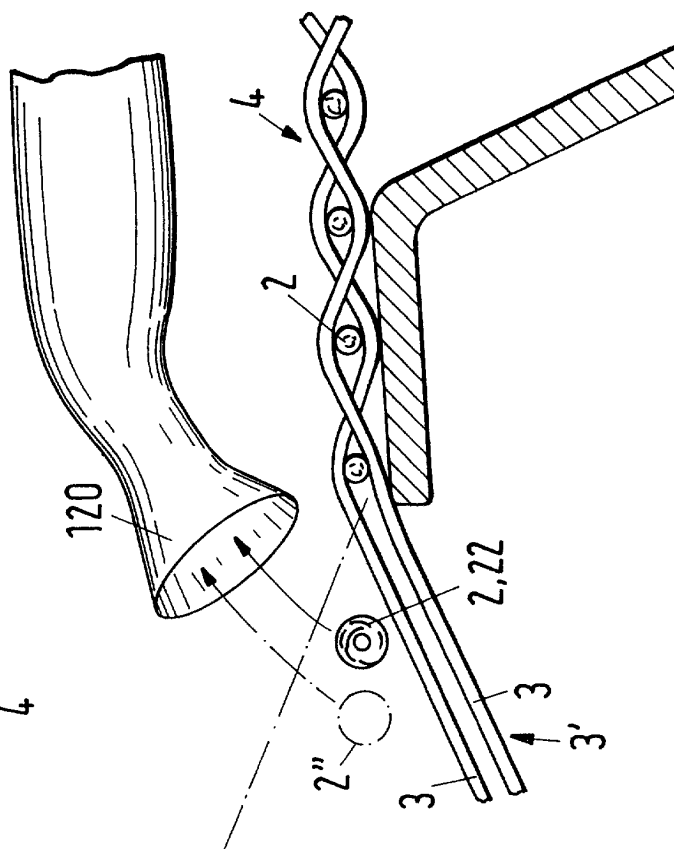
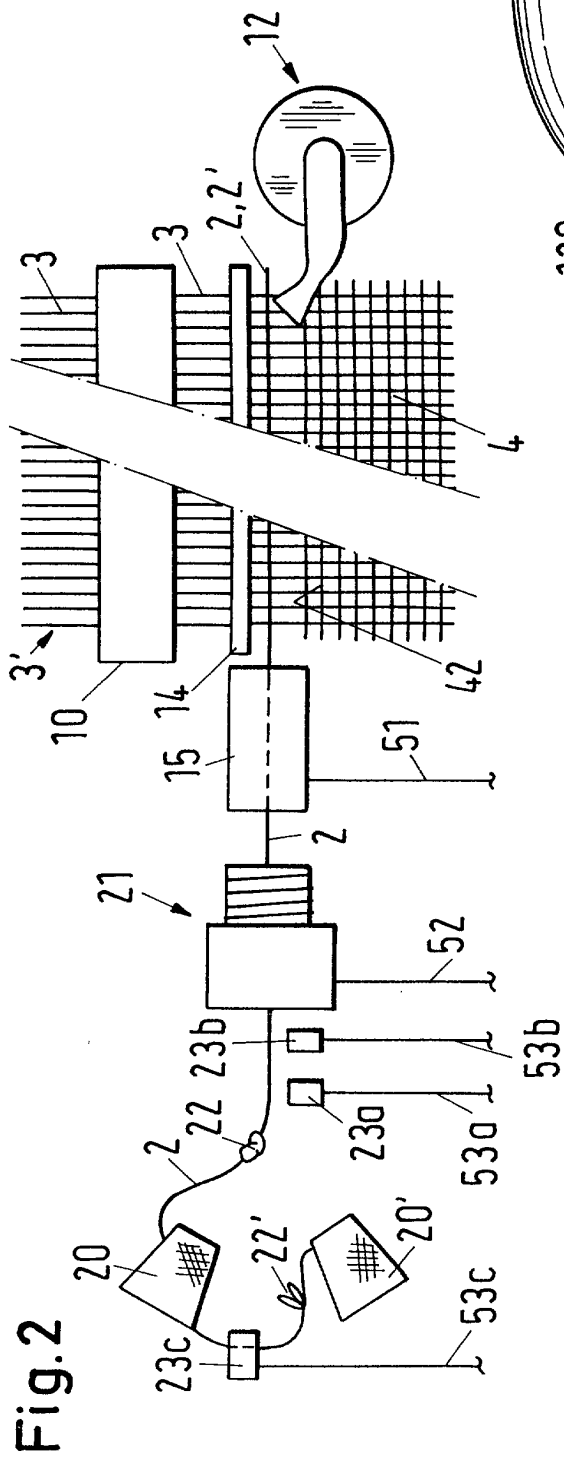
Patentansprüche

1. Verfahren zum Weben von fehlerarmen Geweben (4) mittels Eliminieren von Schussfadenabschnitten, die Abnormstellen (22, 22') aufweisen, welches Verfahren mit einer Webmaschine (1) durchgeführt wird, die sich bei Vorliegen einer Abnormstelle auf einem zu verwebenden Schussfaden (2) so steuern lässt, dass mindestens ein die Abnormstelle umfassendes Schussfadenstück nach einer Eintragsoperation von dem entstehenden Gewebe entfernbar

- ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abnormstelle jeweils von einem Sensor (23a, 23b, 23c) vor dem Einspeisen des Schussfadens in einen Fadenspeicher (21) registriert wird, dass nach dem Registrieren der Abnormstelle eine Einbindung des Schussfadens in das Gewebe verhindert wird, indem eine Fachbildvorrichtung (100), beispielsweise eine Schaftmaschine zum Bewegen von Webschäften (10), so gesteuert wird, dass alle Kettfäden (3) des zu bildenden Gewebes in Positionen seitlich von einer Schussfaden-Eintragslinie (2') entweder unterhalb oder oberhalb ausgelenkt werden und dass nach der Eintragsoperation das nicht eingebundene Schussfadenstück entfernt wird oder die Schussfadenstücke nach zwei oder mehr Eintragsoperationen entfernt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eliminieren von Schussfadenabschnitten ohne ein Stoppen des Webmaschinenantriebs durchgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Liefereinrichtung, für die eine Abnormstelle (22, 22') des Schussfadens registriert wird, nicht durch eine weitere, in Reserve gehaltene Liefereinrichtung ersetzt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch den Sensor (23a) Abnormstellen registriert werden, die Verdickungen des Schussfadens (2), insbesondere Knoten (22, 22'), sind.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch den Sensor (23a) und/oder einen weiteren Sensor (23b) Abnormstellen (22, 22') des Schussfadens registriert werden, bei denen jeweils ein gemessener Wert des Fadendurchmessers um einen vorgegebenen Prozentsatz kleiner als der mittlere Durchmesser des Schussfadens (2) ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Hauptantrieb der Webmaschine (1) beim Entfernen des zu eliminierenden Schussfadenstücks weiter betrieben wird, wobei jedoch Operationen eines Kettfadenablasses (130) und eines Warenabzugs (140) zur Kompensation des nicht eingebundenen Schussfadens (2) kurzzeitig unterbrochen werden, so dass der Rand (42) des Gewebes (4) bei der Eintragslinie (2'), d.h. der Warenrand, stationär oder weitgehend stationär positioniert bleibt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer programmierten Steuerung des Warenabzugs (140) und/oder des Kettablasses (130) das Auftreten eines Bremsweges beim Unterbrechen sowie eines Startweges beim nachfolgenden Weiterführen berücksichtigt werden, so dass aufgrund entsprechender Massnahmen zur Korrektur von Abweichungen keine Veränderungen im Gewebebild resultieren.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Registrieren der Abnormstelle (22, 22') je nach verwendeter Fachbildvorrichtung (100) mindestens ein zusätzliches Schussfadenstück mit Herstellung einer Bindung abgegeben wird, bevor das Eliminieren der Abnormstelle stattfinden kann, dass jedes dieser zusätzlichen Schussfadenstücke frei von Abnormstellen ist und dass eine entsprechend grosser Schussfadenvorrat auf dem Fadenspeicher (21) vorhanden ist.
9. Webmaschine (1), bei der ein Schusseintrag mittels Projektilen, Greifern oder einem Fluid, insbesondere Luft, erfolgt, **gekennzeichnet durch** Komponenten, mit denen das Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8 durchführbar ist, wobei als Komponenten eine steuerbare Fachbildvorrichtung (100), ein elektrischer Warenabzug (140) und Kettablass (130), mindestens ein Sensor (23a, 23b, 23c) zum Überwachen eines Schussfadens (2) nach einer Vorratsspule (20) und ein Beseitigungsorgan (12) für das zu eliminierende Schussfadenstück umfasst sind.

Fig.1







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 40 5107

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	EP 0 656 437 A (PICANOL NV) 7. Juni 1995 (1995-06-07) * Spalte 5, Zeile 39 - Spalte 7, Zeile 42; Abbildungen 1-4 *	1	D03D47/34
A,D	EP 0 562 230 A (DORNIER GMBH LINDAUER) 29. September 1993 (1993-09-29) * Spalte 2, Zeile 43 - Spalte 4, Zeile 15; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 3. Mai 2004	
		Prüfer Louter, P	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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 anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 40 5107

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0656437	A	07-06-1995	BE	1007850 A3		07-11-1995
			DE	59402743 D1		19-06-1997
			EP	0656437 A1		07-06-1995
			US	5544679 A		13-08-1996

EP 0562230	A	29-09-1993	DE	4209686 A1		30-09-1993
			DE	59302416 D1		05-06-1996
			EP	0562230 A1		29-09-1993
			JP	2815771 B2		27-10-1998
			JP	6002247 A		11-01-1994
			US	5332007 A		26-07-1994

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82