

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 832 996 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.04.1998 Patentblatt 1998/14

(51) Int. Cl.⁶: **D01D 5/20**, D02G 3/34,
D02J 1/22

(21) Anmeldenummer: **97115704.5**

(22) Anmeldetag: **10.09.1997**

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

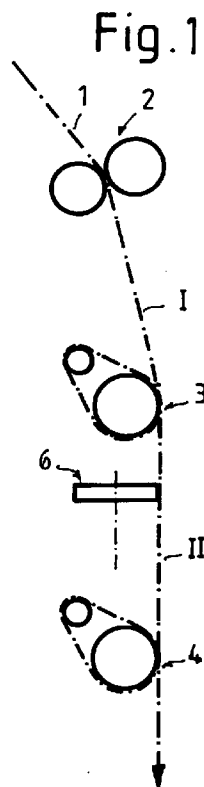
(71) Anmelder:
**Zinser Textilmaschinen GmbH
D-73058 Ebersbach/Fils (DE)**

(30) Priorität: **30.09.1996 DE 19640405**

(72) Erfinder: **König, Günter
73066 Uhingen (DE)**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Dickstellen in einem Filamentgarn

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Herstellen von Dickstellen in einem Filamentgarn 1, bei welchem in einem ersten Reckfeld I hinsichtlich ihres gegenseitigen Abstandes entlang des Filamentgarns 1 und in ihrer Länge zufällig verteilte Dickstellen erzeugt werden, wonach in einem zweiten Reckfeld II zum Erhöhen der Zufälligkeit der Verteilung der Dickstellen durch zeitweises Einwirken von Wärme über eine wärmezuführende Vorrichtung 6 auf das Filamentgarn 1 ein mindestens abschnittsweises Ausrecken derjenigen Dickstellen, auf welche die Wärmeeinwirkung zufällig trifft, bewirkt wird.



EP 0 832 996 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Dickstellen in einem Filamentgarn.

Zum Stand der Technik zählt es bereits (JP-Hei-6-17337), aus mindestens einem endlosen, synthetischen, thermoplastischen Filament bestehendes Garn absichtlich mit zufällig oder regelmäßig verteilten Dickstellen zu versehen. Hierzu wird gemäß einer Ausführungsform der bekannten Konstruktion das Filamentgarn um eine Rolle herumgeschlungen, welche über mehrere Federn an einem Halteelement angeordnet ist. Im Zusammenwirken mit der vom Filamentgarn umschlungenen Rolle und den Federn wird dem Filamentgarn in bestimmten Abständen jeweils eine Dickstelle kraftschlüssig aufgegeben.

Weiterer Stand der Technik ist, in Chemiefasern Abschnitte mit unterschiedlichen Schmelztemperaturen dadurch zu erzeugen, daß sie bei unter Wärmeeinwirkung erfolgreichem Recken in Abschnitten ihrer Länge nicht erwärmt werden (DE 38 41 525 A1). Zu diesem Zweck sind Reckwalzen mit Nuten versehen, in deren Bereich die Filamente dann nicht erwärmt werden. Mit den unterschiedlichen Schmelztemperaturen wird der Zweck verfolgt, Filamentgarne miteinander verschmelzen zu können. Ein optischer Effekt in Form von Dick-/Dünnstellen ist nicht beabsichtigt und auch nicht erreichbar.

Neben dem vorgenannten bekannten Stand der Technik wurde außerdem bereits vorgeschlagen, daß das Recken in mindestens zwei Reckfeldern mit unterschiedlichem Reckverhältnis erfolgt, wobei die Aufteilung des Gesamtreckverhältnisses auf die beiden Reckfelder kurzzeitig verändert wird (DE 195 29 315.0-26). Eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens weist ein durch ein Eingangslieferwerk und ein Ausgangslieferwerk begrenztes Reckfeld auf, wobei dazwischen eine dem Filamentgarn im Reckfeld wärmezuführende Vorrichtung angeordnet ist (DE 196 26 032). Diese wärmezuführende Vorrichtung ist als mindestens eine über eine Drehachse angetriebene Scheibe mit mindestens einem Bereich verminderten Radius in bezug auf die Drehachse ausgebildet.

Auf die genannten Arten oder anderweitig erzeugte Dickstellen weisen meist eine gewisse Regelmäßigkeit, insbesondere in ihrer Anordnung entlang des Filaments auf, d.h. daß ihre gegenseitigen Abstände gleich sind oder sich in einem gewissen Zyklus wiederholen. Dies kann in aus derartigen Filamenten hergestellten Flächengebilden wie Geweben, Gewirken oder Gestriken zu unerwünschten sog. Moiré-Effekten führen.

Aber auch die Länge der Dickstellen selbst kann gleich oder sich in einem Zyklus wiederholend sein. Häufig ist aber auch für ein gleichmäßiges Erscheinungsbild eines Flächengebildes eine unterschiedliche, insbesondere eine zufällig unterschiedliche Länge der Dickstellen erwünscht.

Der vorliegenden Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, auf einfache Weise eine zufällige Verteilung von Dickstellen in einem Filamentgarn sowohl hinsichtlich ihres gegenseitigen Abstandes als auch ihrer Länge überhaupt erst zu erreichen oder - falls schon vorhanden - zu erhöhen.

Diese Aufgabe wird nach einer Ausführungsmöglichkeit der Erfindung dadurch gelöst, daß in einem zweiten Reckfeld zum Erhöhen der Zufälligkeit bereits gegebener zufälliger Abstands- und Längenverteilungen der Dickstellen durch zeitweises Einwirken von Wärme auf das Filamentgarn ein abschnittsweises oder vollständiges Ausrecken derjenigen Dickstellen, auf welche die Wärmeeinwirkung zufällig trifft, bewirkt wird.

Alternativ sieht eine weitere Aufgabenlösung vor, daß in einem zweiten Reckfeld zum Erreichen einer Zufälligkeit in den Abstands- und Längenverteilungen von regelmäßig abstands- und längenverteilten Dickstellen durch zeitweises Einwirken von Wärme auf das Filamentgarn ein mindestens abschnittsweises Ausrecken derjenigen Dickstellen, auf welche die Wärmeeinwirkung zufällig trifft, bewirkt wird.

Sowohl die Abstands- und Längenverteilung der Dickstellen entlang des zulaufenden Filaments als auch die Einwirkung der Wärme auf das laufende Filament können

- regelmäßig (Abstand und Länge bzw. Intervall und Dauer immer gleich, übereinstimmend oder voneinander abweichend),
- unregelmäßig periodisch (wechselnder Abstand und/oder wechselnde Länge bzw. Intervall und/oder Dauer, übereinstimmend oder voneinander abweichend, sich jedoch rapportmäßig wiederholend),
- ganz unregelmäßig

sein.

Alle drei vorgenannten Möglichkeiten können kombiniert und durch Variation über die Zeit verstärkt werden.

Eine regelmäßige Verteilung der Dickstellen wird beispielsweise dann erzielt, wenn die Dickstellen mittels einer Wärmequelle erzeugt werden, bei welcher die auf das Filamentgarn wirkende Heizfläche eines Heizelements als Umfang mindestens einer über eine Drehachse angetriebenen Scheibe mit in mindestens einem Bereich verminderten Radius in bezug auf die Drehachse ausgebildet ist. Die Dickstellen haben dann immer gleichen gegenseitigen Abstand entlang des Filaments und gleiche Länge.

Auch ein regelmäßiges Einwirken der Wärme auf das laufende Filament zum Ausrecken von Dickstellen kann durch eine derartige Scheibe erreicht werden. Wenn sowohl das Erzeugen als auch das mindestens abschnittsweise Ausrecken der Dickstellen mittels einer solchen Scheibe erfolgt, muß jedoch dafür gesorgt werden, daß sich die Länge der Dickstellen und die Dauer

der Wärmeeinwirkung auf diese nicht ständig decken, sondern sich zeitlich bzw. entlang des Filaments gegeneinander verschieben. Mit anderen Worten: Um den beabsichtigten Effekt zu erreichen, muß die Sequenz, mit den Dickstellen an der Stelle der Wärmeeinwirkung im zweiten Reckfeld vorbeilaufen, von der Sequenz der Wärmeeinwirkung auf das Filament an dieser Stelle abweichen.

Anstelle der vorstehend beschriebenen Scheibe kann die Wärmeeinwirkung auf das Filament auch durch wechselndes Abdecken der Strahlung eines Wärmestrahlers auf das Filament ein- und ausgeschaltet werden.

Der vorgenannte beabsichtigte Effekt wird insbesondere dann erreicht, wenn die Wärmeeinwirkung unregelmäßig periodisch oder ganz unregelmäßig erfolgt.

Eine unregelmäßige, jedoch periodische Verteilung der Dickstellen bzw. der Wärmeeinwirkung wird beispielsweise dann erzielt, wenn die vorgenannte, als Wärmequelle dienende Scheibe mehrere Bereiche verminderten Radius unterschiedlichen Abstandes und/oder unterschiedlicher Länge auf dem Umfang aufweist. Die Verteilung der Dickstellen bzw. der Wärmeeinwirkung führt dann zu einem Rapport, welcher sich bei jeder Umdrehung wiederholt.

Auch hier müssen die Sequenzen des Vorbeilaufens der Dickstellen und des Einwirkens der Wärme, wenn die Muster der Rapporte übereinstimmen, voneinander abweichen. Wenn die Muster voneinander abweichen, wird auf jeden Fall eine Zufälligkeit erzielt. Außerdem besteht die Möglichkeit, durch Verändern der Drehzahlen der vorgenannten Nockenscheiben die Zufälligkeit weiter zu erhöhen.

Rein zufällig verteilte Dickstellen werden beispielsweise durch unvollständiges Recken eines nicht voll orientierten Vorlage-Filamentgarns erzielt. Ein rein zufälliges Einwirken von Wärme kann beispielsweise mittels eines Zufallsgenerators erreicht werden, welcher die Wärmeeinwirkung beispielsweise durch gesteuertes Abdecken der Wärmequelle an- oder abstellt.

Statt des Einsatzes von als Wärmequelle ausgebildeten Scheiben mit Ausnehmungen besteht auch die Möglichkeit des Erzeugens von Dickstellen oder des Einwirkens von Wärme auf andere Weise, beispielsweise durch Unterbrechen des Verzuges oder Anblasen mit heißer Luft.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren erfolgt in der Regel eine Verminderung der Anzahl der Dickstellen und deren Länge. Wenn in diesem Zusammenhang die Anzahl und die Länge der Dickstellen eine untere Grenze nicht unterschreiten soll, muß deren ursprüngliche Anzahl und Länge entsprechend hoch gewählt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Vorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 - 6 vergrößerte Darstellungen des Filamentgarns mit bzw. ohne Dickstellen, in Seitenansicht,

Fig. 7, 8 jeweils eine Ausführungsmöglichkeit der Erfindung in schematischer Seitenansicht,

Fig. 9a - c Darstellungen der zufällig verteilten Dickstellen bei einem Filamentgarn.

Gemäß Fig. 1 kann eine Vorrichtung zum Herstellen von Dickstellen 20 in einem Filamentgarn 1 (Fig. 2) ein Walzenpaar 2 mit einer nachgeordneten Galette 3 aufweisen. Zwischen dem Walzenpaar 2 und der Galette 3 liegt ein erstes Reckfeld I. In diesem ersten Reckfeld werden, wie in Fig. 2 dargestellt, durch unvollständiges Recken des nicht voll orientierten, zulaufenden Filamentgarnes abstands- und längenmäßig zufällig verteilte Dickstellen 20 in dem Filamentgarn 1 erzeugt.

Dem ersten Reckfeld I ist ein zweites Reckfeld II nachgeordnet, welches zwischen der Galette 3 und einer nachfolgenden Galette 4 liegt. In diesem zweiten Reckfeld II befindet sich eine Wärmequelle 6, beispielsweise in Form einer über eine Drehachse angetriebenen Scheibe mit mindestens einem Bereich 6.1 verminderten Radius in bezug auf die Drehachse (Fig. 5, Fig. 6), wobei die auf das Filamentgarn wirkende Heizfläche der Umfang dieser Scheibe ist.

Die Vorrichtung nach Fig. 1 ist damit so gestaltet, daß in einem ersten Reckfeld I zwischen dem Walzenpaar 2 und der Galette 3 entlang des Filamentgarns 1 verteilte Dickstellen 20 erzeugbar sind. Darüber hinaus ist das zweite Reckfeld II vorgesehen, in welchem das Filamentgarn 1 mit den Dickstellen 20 weiter reckbar ist, wobei in dem zweiten Reckfeld II eine Wärmequelle 6 zum zeitweisen Einwirken von Wärme auf das Filamentgarn vorgesehen ist.

Aus Fig. 3 ist ersichtlich, daß ein nicht voll ausgereckter Abschnitt des Filamentgarns, also eine Dickstelle ausgereckt wird, wenn und solange er mit der Wärmequelle 6 in Berührung kommt.

Wenn gemäß Fig. 4 ein ausgereckter Abschnitt des Filamentgarns 1 die Wärmequelle 6 berührt, treten hier keine Veränderungen auf. Trifft dagegen gemäß Fig. 5 eine Dickstelle des Filamentgarns auf den Bereich 6.1 von vermindertem Radius der als Scheibe ausgebildeten Wärmequelle 6, so bleibt diese Dickstelle ungereckt. Trifft dagegen gemäß Fig. 6 ein ausgereckter Abschnitt des Filamentgarns 1 den vorgenannten Bereich 6.1 der als Wärmequelle 6 dienenden Scheibe, so ergibt sich wiederum keine Reaktion.

Fig. 7 zeigt eine andere Ausführungsmöglichkeit

der Erfindung mit einem fakultativen Einlauffeld I.1 mit nur wenig Anspannungsverzug zwischen einem Walzenpaar 2.1 und einer Galette 3.1. Das erste Reckfeld I wird zwischen dieser Galette 3.1 und einer nachfolgenden Galette 4.1 definiert, in welchem die Dickstellen 20 gemäß Fig. 2 erzeugt werden. Dies erfolgt dadurch, daß das zulaufende, nicht voll orientierte Filamentgarn die als sich drehende heiße Scheibe ausgebildete Wärmequelle 6' berührt und dabei voll ausgereckt wird. Die Scheibe weist jedoch, wie vorstehend beschrieben und in Fig. 5 und 6 dargestellt, Bereiche verminderten Durchmessers 6.1 auf, die vom Filament nicht berührt werden. Das in diesem Bereich nicht erwärmte Filament bleibt ungereckt und bildet eine Dickstelle.

Infolge des Umlaufes der scheibenförmigen Wärmequelle 6' haben die entstehenden Dickstellen stets gleichen gegenseitigen Abstand und gleiche Länge. Auch wenn die Scheibe mehrere Bereiche verminderten Durchmessers 6.1 unterschiedlicher Länge und ggf. auch unterschiedlichen gegenseitigen Abstandes aufweist, wiederholt sich die Anordnung und Länge der Dickstellen bei jeder Umdrehung der Scheibe.

In diese regelmäßige Verteilung der Dickstellen wird in dem nachgeordneten Reckfeld, wie vorstehend im Zusammenhang mit der Fig. 1 beschrieben, eingegriffen.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 7 ist zwischen der Galette 4.1 und einer nachgeordneten Galette 7 wiederum ein zweites Reckfeld II vorhanden, in welchem sich eine zweite Wärmequelle 6'' befindet.

Fig. 8 zeigt eine andere Ausführungsmöglichkeit der Erfindung, bei welcher zwischen dem Reckfeld I und dem Reckfeld II ein Zwischenfeld Z angeordnet ist, in dem ein schwacher Anspannungsverzug herrschen kann. Dieses Zwischenfeld Z ist definiert zwischen einem Walzenpaar 30 mit abgeflachter Walze 30.1 und der Galette 3.1. Wenn die Abflachung der Walze 30.1 in der Klemmlinie liegt, ergibt sich der Effekt, daß die Trennung zwischen dem Reckfeld I und dem Zwischenfeld aufgehoben wird und ein einziges Reckfeld mit gemeinsamem Reckverhältnis vorliegt. Entsprechend ergibt sich durch die abgeflachte Walze 30.1 des Walzenpaares 30 infolge der Abflachung in der Klemmlinie ein einheitliches Reckfeld größerer Weite, welches aus dem Reckfeld I und dem Zwischenfeld Z gebildet ist und in dem Dickstellen erzeugt werden. Das Nachrecken dieser Dickstellen im Reckfeld II bleibt hiervon unberührt.

In Fig. 9 ist in einem sehr vereinfachten, schematischen Beispiel verdeutlicht, welchen Effekt die Wärmeeinwirkung auf die Dickstellen eines Filamentgarnes hat. Ausgegangen wird von einem Filamentgarn gemäß Fig. 9a mit regelmäßig verteilten Dickstellen der Länge l im gegenseitigen Abstand i.

Auf dieses Filament wirkt gemäß Fig. 9b in Intervallen l jeweils für die Dauer L eine Wärmequelle ein.

Dies führt zu dem in Fig. 9c dargestellten Filamentgarn. Wenn eine Dickstelle im Einwirkungsbereich der Wärmequelle liegt, wird sie ausgereckt.

Dies ist beispielsweise bei der untersten mit 20 bezeichneten Dickstelle der Fall, die voll in dem mit W gekennzeichneten Einwirkungsbereich der Wärmequelle liegt.

Außerhalb des Einwirkungsbereiches der Wärmequelle liegende Dickstellen bleiben unbeeinflusst, wie beispielsweise die zweite von unten der mit 20 bezeichneten Dickstellen.

Dickstellen, die nur auf einem Teil ihrer Länge im Einwirkungsbereich der Wärmequelle liegen, werden nur auf diesem Teilbereich ausgereckt, wie dies an den etwas unterhalb der Mitte der Darstellung liegenden Dickstellen der Fall ist.

Insgesamt ergibt sich, daß die Verteilung (Länge, Dauer, Intervall und Abstand) der Elemente (Dickstellen, Erwärmung) der beiden Komponenten (Dick-/Dünngarn, Wärmeeinwirkung) auf den jeweiligen Anwendungsfall und auf das angestrebte Erscheinungsbild des Erzeugnisses (beispielsweise Garn oder Flächenprodukt, d.h. Gewebe / Gestrick / Gewirk) abgestellt ist. So können beispielsweise Gewebe mit noppenartigen Verdickungen oder mit stärkerem oder schwächerem Leinen- oder Wildseidencharakter mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. dem entsprechenden Verfahren erzielt werden. Entsprechend müssen die Parameter der einzelnen Komponenten variiert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Dickstellen in einem Filamentgarn, bei welchem in einem ersten Reckfeld (I) hinsichtlich ihres gegenseitigen Abstandes entlang des Filamentgarns (1) und in ihrer Länge zufällig verteilte Dickstellen (20) erzeugt werden, wonach in einem zweiten Reckfeld (II) zum Erhöhen der Zufälligkeit der Verteilung der Dickstellen (20) durch zeitweises Einwirken von Wärme auf das Filamentgarn (1) ein mindestens abschnittsweises Ausrecken derjenigen Dickstellen (20'), auf welche die Wärmeeinwirkung zufällig trifft, bewirkt wird.
2. Verfahren zum Herstellen von Dickstellen in einem Filamentgarn, bei welchem in einem ersten Reckfeld (I) hinsichtlich ihres gegenseitigen Abstandes entlang des Filamentgarns (1) und in ihrer Länge zufällig verteilte Dickstellen (20) erzeugt werden, wonach in einem zweiten Reckfeld (II) zum Erreichen einer Zufälligkeit dieser Verteilung durch zeitweises Einwirken von Wärme auf das Filamentgarn (1) ein mindestens abschnittsweises Ausrecken derjenigen Dickstellen (20'), auf welche die Wärmeeinwirkung zufällig trifft, bewirkt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch

gekennzeichnet, daß das zeitweise Einwirken von Wärme auf das Filamentgarn (1) in gleichen oder unterschiedlichen zeitlichen Abständen (Intervallen) und mit gleicher oder unterschiedlicher Dauer erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Einwirken von Wärme auf das Filamentgarn (1) in gleichen zeitlichen Intervallen erfolgt, deren Frequenz von derjenigen Frequenz abweicht, mit welcher Dickstellen (20) die Stelle der Einwirkung der Wärme passieren.

5. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Einwirken von Wärme auf das Filamentgarn (1) mit gleicher oder unterschiedlicher Dauer erfolgt.

6. Vorrichtung zum Herstellen von Dickstellen (20) in einem Filamentgarn (1), bei welchem in einem ersten Reckfeld (I) entlang des Filamentgarns (1) Dickstellen (20) erzeugbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein zweites Reckfeld (II) vorgesehen ist, in welchem das Filamentgarn (1) mit den Dickstellen (20) weiter reckbar ist und daß in dem zweiten Reckfeld (II) eine Wärmequelle (6) zum zeitweisen Einwirken von Wärme auf das Filamentgarn (1) vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei welcher die Dickstellen (20) im ersten Reckfeld (I) mit regelmäßiger Verteilung in gleichen gegenseitigen Abständen und mit gleicher Länge erzeugbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wärmequelle (6) im zweiten Reckfeld (II) zur Abgabe von Wärme auf das Filamentgarn (1) mit unregelmäßiger Verteilung in zufälligen Intervallen und/oder mit zufälliger Dauer eingerichtet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei welcher die Dickstellen (20) im ersten Reckfeld (I) mit regelmäßiger Verteilung in gleichen gegenseitigen Abständen und mit gleicher Länge erzeugbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wärmequelle (6) im zweiten Reckfeld (II) zur Abgabe von Wärme auf das Filamentgarn (1) mit regelmäßiger Verteilung in gleichen Intervallen und mit gleicher Dauer eingerichtet ist, deren Sequenz von derjenigen Sequenz abweicht, mit welcher Dickstellen (20) die Einwirkungsstelle der Wärme auf das Filamentgarn (1) passieren.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zweite Reckfeld (II) dem ersten Reckfeld (I) unmittelbar nachgeordnet ist, wobei das Ausgangslieferwerk (3, 4.1) des ersten Reckfeldes zugleich das Eingangslieferwerk des zweiten

Reckfeldes bildet.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erste Reckfeld (I) eine Wärmequelle (6') zum Erzeugen der Dickstellen (20) aufweist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem ersten Reckfeld (I) ein Einlauf-feld (I.1) vorgeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die auf das Filamentgarn (1) wirkende, wärmezuführende Vorrichtung (6, 6', 6'') als mindestens eine über eine Drehachse angetriebene, an ihrem Umfang vom Filament berührte Scheibe ausgebildet ist und daß die Mittel zum Unterbrechen der Wärmezufuhr mindestens ein Bereich verminderten Radius am Umfang der Scheibe sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 10 und 12, wobei die im ersten Reckfeld angeordnete wärmezuführende Vorrichtung als mindestens eine über eine Drehachse angetriebene, an ihrem Umfang vom Filament berührte Scheibe ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die die Dickstellen auflösende Scheibe im zweiten Reckfeld (II) mit größeren Aussparungen versehen ist als die die Dickstellen erzeugende Scheibe im ersten Reckfeld.

Fig.1

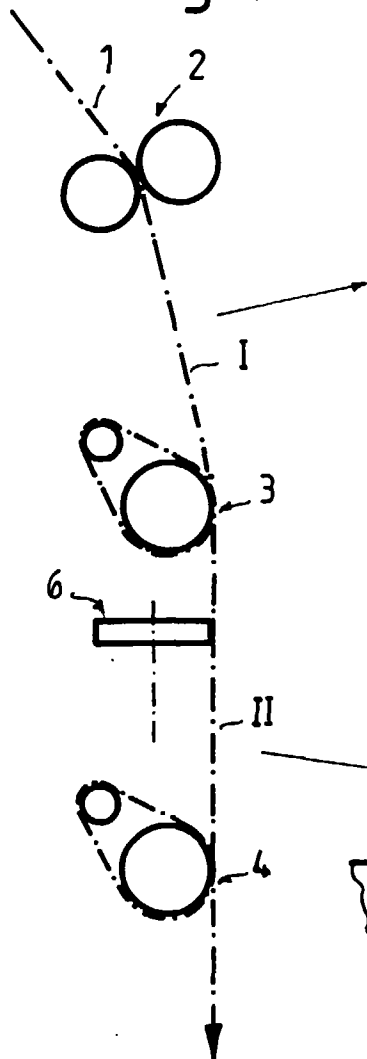


Fig.2



Fig.3

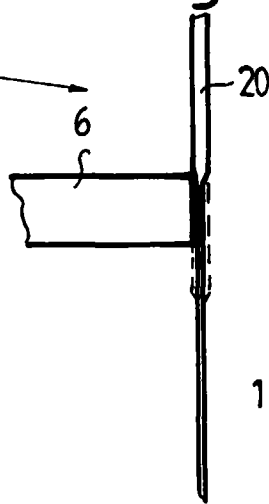


Fig.4

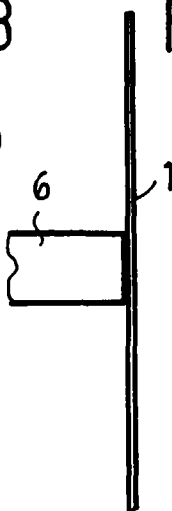


Fig.5

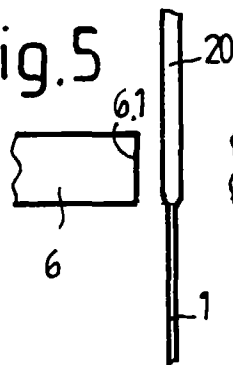
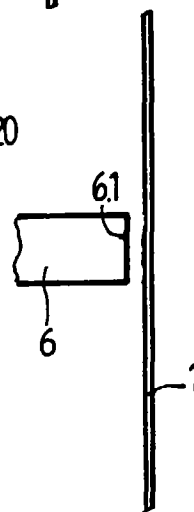
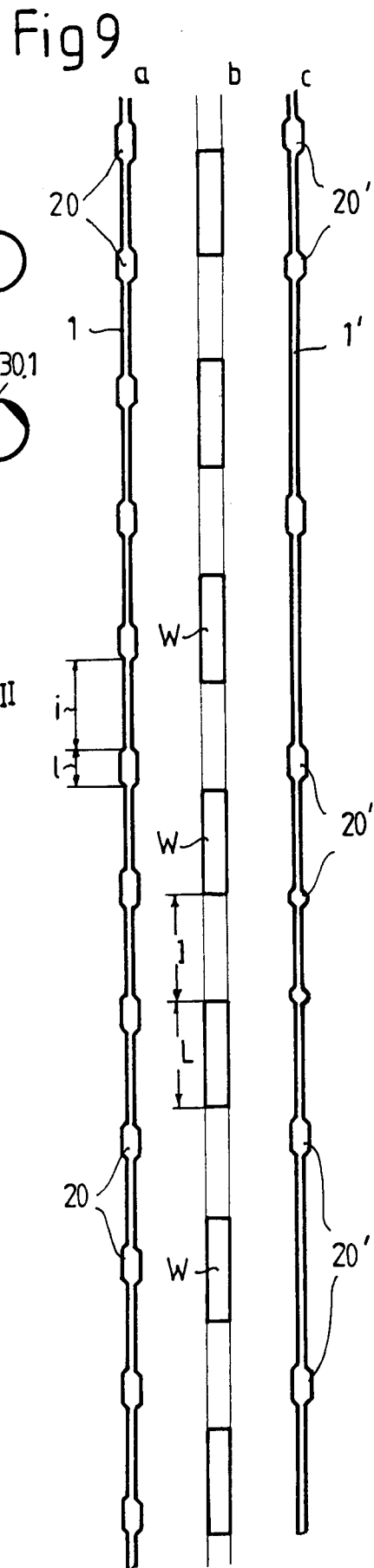
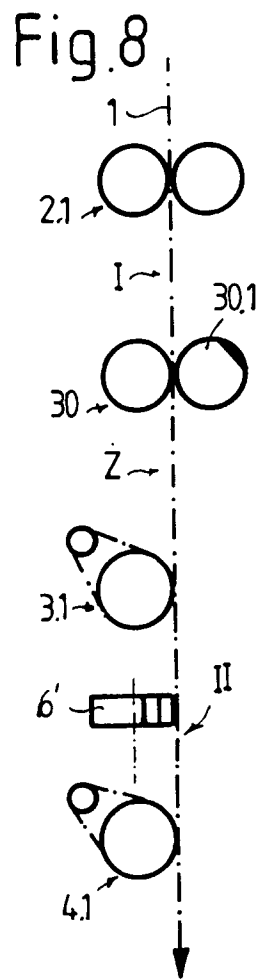
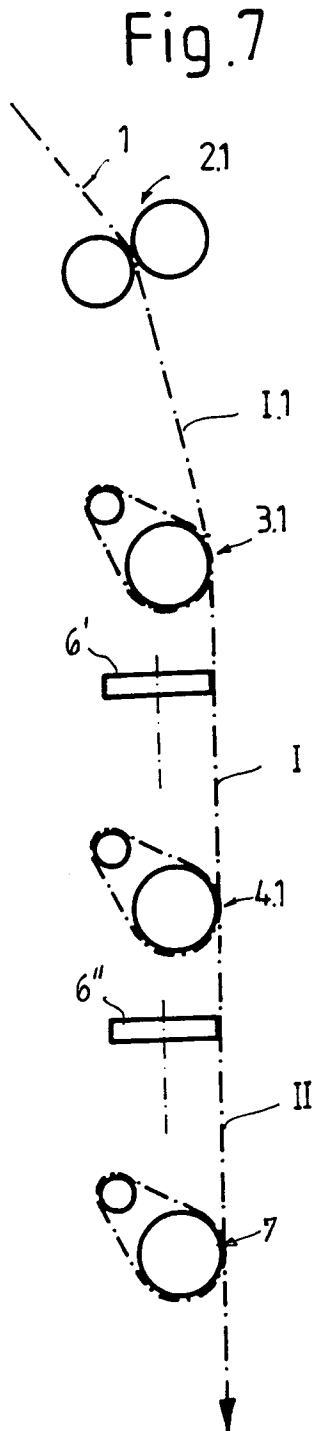


Fig.6







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 5704

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 039 (C-151), 17.Februar 1983 & JP 57 191319 A (TOYO BOSEKI KK), 25.November 1982, * Zusammenfassung *	1-10	D01D5/20 D02G3/34 D02J1/22
X	US 4 684 566 A (SASAKI YOSHIYUKI ET AL) * Spalte 12, Zeile 43 - Spalte 14, Zeile 20; Abbildungen 14,23 *	1-10	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 005, 30.Juni 1995 & JP 07 048746 A (MITSUBISHI RAYON CO LTD), 21.Februar 1995, * Zusammenfassung *	1-13	
D,A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 226 (C-1194), 25.April 1994 & JP 06 017337 A (MURATA MACH LTD), 25.Januar 1994, * Zusammenfassung *	1-13	
D,P, A	DE 195 29 315 A (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) * das ganze Dokument *	1-13	
T	DE 196 26 031 A (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) * das ganze Dokument *	1-13	
T	DE 196 26 032 A (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) * das ganze Dokument *	1-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26. Januar 1998	Prüfer Barathe, R
<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 (P4C03)