

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 848 094 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.1998 Patentblatt 1998/25

(51) Int. Cl.⁶: **D02G 1/16**, D02J 1/08,
D02J 1/22, D02J 1/06,
D02G 3/34, D01D 5/20

(21) Anmeldenummer: 97121523.1

(22) Anmeldetag: 06.12.1997

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

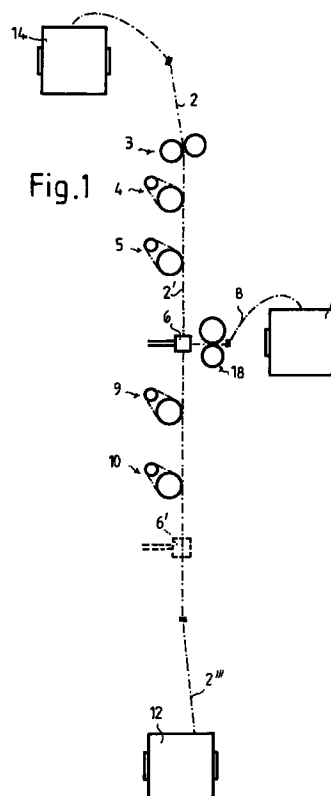
(71) Anmelder:
**Zinser Textilmaschinen GmbH
D-73058 Ebersbach/Fils (DE)**

(30) Priorität: 12.12.1996 DE 19651782

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

(54) Verfahren zum Herstellen von Dick/Dünn- und/oder Farbeffekten in einem Filamentgarn

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Herstellen von Dick/Dünn- und/oder Farbeffekten in einem Filamentgarn beim Recken. Ein abschnittsweise nicht voll gerecktes Filamentgarn (2') wird auf seine ganze Länge mit mindestens einem Effektfaden (8) belegt, wonach anschließend das abschnittsweise nicht voll gereckte Filamentgarn zu einem Effektgarn voll ausgereckt wird.



EP 0 848 094 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Dick/Dünn- und/oder Farbeffekten in einem Filamentgarn beim Recken.

Bei einem vorgeschlagenen Verfahren der vorstehend genannten Art hat sich ergeben, daß bei Dick/Dünn Garnen nicht voll verreckte Garnabschnitte infolge ihres mangelhaften Kristallisierungsgrades insbesondere unter dem Einfluß von Licht raschem Festigkeits- und Dehnungsverfall unterliegen. Diese Wirkung führt insbesondere bei Produkten zu Nachteilen, welche der Lichteinwirkung ausgesetzt sind: So kann beispielsweise die Reißfestigkeit einer Gardine nach intensiver mehrjähriger Belichtung auf ein Drittel der Ausgangsfestigkeit abfallen und sich die Reißdehnung von 30% auf 5 % reduzieren, was eine erhebliche Qualitätsminderung darstellt.

Entsprechend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, das eingangs genannte Verfahren und die Vorrichtung so weiterzuentwickeln, daß die nachteiligen Folgen geringer oder nachlassender Festigkeit nicht voll ausgereckter Dickstellen in dem eingangs genannten Garn auf dessen Festigkeit ausschlaggebend vermindert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein abschnittsweise nicht voll gerecktes Filamentgarn (Filamentgarn mit Dickstellen) auf seine ganze Länge mit mindestens einem Effektfaden belegt wird, wobei anschließend das abschnittsweise nicht voll gereckte Filamentgarn voll ausgereckt wird.

Das aus dem Filamentgarn mit Dickstellen und dem Effektfaden gebildete kombinierte Garn wird also in einem weiteren Schritt mit einem solchen Reckverhältnis gereckt, daß die ungereckten Stellen des nicht voll gereckten Filamentgarns voll ausgereckt werden.

Durch das Ausrecken der ursprünglichen Dickstellen erfolgt ein Ausdünnen der Belegung mit Effektfaden im Bereich dieser Dickstellen, so daß diese Stellen dünner erscheinen als die dazwischen liegenden Abschnitte, in denen ein derartiges Ausdünnen nicht erfolgt, weil dort das bereits ausgereckte Filamentgarn nicht weiter gereckt wird. Durch dieses Ausrecken der ursprünglichen Dickstellen wird darüber hinaus die vorteilhafte Wirkung erzielt, daß deren zunächst gegebener Mangel an Lichtbeständigkeit behoben wird.

Es hat sich gezeigt, daß der nach diesem Verfahren erzielte Dick/Dünn-Effekt wesentlich deutlicher ist als bei einem glatten Filamentgarn mit bezüglich der Masse im Querschnitt entsprechenden Dickstellen. Vermutlich ist dies darin begründet, daß der Effektfaden sehr bauchig ist - unabhängig davon, ob er mit Überlänge aufgebracht oder texturiert ist - und die scheinbare Dicke des Effektgarnes stark erhöht.

Das Filamentgarn besteht aus einem synthetischen mono- oder multifilen Filament. Der Effektfaden kann beispielsweise ebenfalls aus einem synthetischen

Material bestehen, um ein Endprodukt aus einheitlichem Material zu erhalten. In diesem Fall kann der Effektfaden aus einem mono- oder multifilen Filament oder aus einem feinen Stapelfasergarn aus synthetischen Fasern bestehen.

Als Effektfaden kann aber beispielsweise auch ein texturiertes synthetisches Garn oder ein Garn aus natürlichen endlosen Fasern wie Seide oder aus Stapelfasern wie Baumwolle eingesetzt werden.

Das Belegen mit Effektfaden kann durch Umwirbeln oder durch Umwinden des Effektfadens um das abschnittsweise nicht voll gereckte und demgemäß Dickstellen aufweisende Filamentgarn erfolgen. Weiterhin kann dieses Umwirbeln bzw. Umwinden des Effektfadens um das abschnittsweise nicht voll gereckte Filamentgarn gleichmäßig oder ungleichmäßig erfolgen, und zwar bezüglich der Dichte entlang der Fadenlänge.

Vorteilhafterweise erfolgt das Umwirbeln oder das Umwinden so, daß der Effektfaden dabei möglichst schubfest mit dem Filamentgarn verbunden wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung besteht die Möglichkeit, daß die Länge des Effektfadens wesentlich größer ist als die Länge des abschnittsweise nicht voll gereckten Filamentgarns. In diesem Falle erfolgt beim Recken des kombinierten Garns ein Vermindern der Schlingendichte auf den sich reckenden Abschnitten des Filamentgarns, ohne daß auf den Effektfaden eingewirkt wird.

Alternativ kann der Effektfaden aus einem texturierten Faden bestehen, der in etwa die gleicher Länge wie das Filamentgarn aufweist. Dieser Effektfaden wird dann beim Ausrecken der Dickstellen so weit mitgereckt, daß seine Textur zumindest weitgehend verschwindet. Auch hierdurch entsteht ein Effektgarn mit glatten, dünnen Abschnitten, in denen das Filamentgarn und die Textur des Effektfadens ausgereckt sind und mit dickeren Abschnitten, in denen die Textur des Effektfadens erhalten geblieben ist.

Die Vorrichtung zum Herstellen von Dick/Dünn- und/oder Farbeffekten in einem nicht voll orientierten Filamentgarn kann durch Anordnung mindestens einer Umwirbelungsdüse bzw. einer Umwindespindel für den Effektfaden im Bereich eines Bearbeitungsfeldes und eines anschließenden nachgeordneten Reckfeldes für das kombinierte Garn gekennzeichnet sein.

Das Bearbeitungsfeld kann beispielsweise ein durch ein Eingangslieferwerk und ein Ausgangslieferwerk begrenztes Reckfeld sein, wobei das Eingangslieferwerk mit einer Einrichtung zum wiederholten, zeitweiligen Unterbrechen seiner Rückhaltewirkung auf das Filamentgarn ausgestattet ist. Am Reckfeld kann darüber hinaus eine Einrichtung zum vorübergehenden Unterbrechen des Verminderns des Widerstands des Filamentgarns gegen das Recken angeordnet sein.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann beispielsweise eine Verwirbelungsdüse bzw. eine weitere Umwindespindel für das kombinierte Garn hinter dem nachgeordneten Ausreckfeld vorgesehen sein.

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

- Fig. 1 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit mindestens einer Umwirbelungsdüse; 5
- Fig. 2 eine Darstellung des nicht voll gereckten, mit Dickstellen versehenen Filamentgarns; 10
- Fig. 3a bis 3d verschiedene Verfahrensstufen des mit Effektfaden belegten Filamentgarns; 15
- Fig. 4 eine andere Ausführungsmöglichkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Reckfeld für das Effektfaden und Verwirbelungsdüse; 20
- Fig. 5 eine weitere Ausführungsmöglichkeit der Erfindung mit Umwindespule zum Belegen des Filamentgarns mit dem Effektfaden. 25

In Fig. 1 ist eine Vorrichtung 1 zum Herstellen von Dick/Dünn- und/oder Farbeffekten in einem nicht voll orientierten Filamentgarn in schematischer Ansicht dargestellt: Ein nicht voll orientiertes sog. POY-Filamentgarn 2, das mono- oder multifil sein kann, wird von einer Vorlagespule 14 abgezogen und zu einem Walzenpaar 3 geführt, welches einem Reckfeld mit Galetten 4 und 5 vorgeordnet ist. Der Verzug zwischen dem Walzenpaar 3 und der ersten Galette 4 kann beispielsweise 1 : 1,012 bzw. 1 : 1,2 betragen. 30

Das Filamentgarn wird zu einer nachgeordneten Galette 5 weitergeführt, wobei zwischen den beiden Galetten 4 und 5 ein Reckverhältnis besteht, durch welches das Filament noch nicht voll ausgereckt wird und das beispielsweise 1 : 1,3 bis 1 : 1,5 betragen kann. Durch dieses unvollständige Recken werden in dem Filamentgarn unregelmäßig entlang desselben verteilte Dickstellen unterschiedlicher Länge erzeugt. Derartige Dickstellen können aber auch mittels anderer, an sich bekannter und daher hier nicht dargestellter und beschriebener Vorrichtungen erzeugt werden. 40

Dieses Filamentgarn 2' wird über eine Umwirbelungsdüse 6 auf seine ganze Länge mit mindestens einem Effektfaden 8 belegt, welcher auf einer Vorlagespule 7 angeordnet und über ein Lieferwalzenpaar 18 der schematisch dargestellten Umwirbelungsdüse 6 zugeführt wird. Die Zuführgeschwindigkeit des Effektfadens 8 mittels des Lieferwalzenpaares 18 ist dabei wesentlich größer als die Durchlaufgeschwindigkeit des Filamentgarnes 2', so dass das Filamentgarn mit dichten Windungen des Effektfadens belegt ist. 50

Es ergibt sich damit ein in Fig. 3a dargestelltes umwirbeltes Dick/Dünn- oder Farbgarn 2'', bestehend aus dem nicht voll gereckten Filamentgarn 2' mit den Dickstellen 20 und dem Effektfaden 8.

Dieses Filamentgarn 2'' wird anschließend zu zwei Galetten 9 und 10 geführt, zwischen denen ein Reckverhältnis besteht, durch das die Dickstellen 20 im Filamentgarn voll ausgereckt werden. Nach der Galette 10 liegt dann ein voll ausgerecktes Effektgarn 2''' mit abschnittsweise dichterem Belegung mit Effektfaden 8 gemäß Fig. 3b vor. Anschließend wird das voll ausgereckte Effektgarn 2''', welches mit dem Effektfaden 8 belegt ist, einer Aufwindespule 12 zugeführt und dort aufgewunden.

Beim Herstellen des kombinierten Garnes gemäß Fig. 3c wird ein texturierter Effektfaden 8 eingesetzt und die Zuführgeschwindigkeit dieses Effektfadens durch das Walzenpaar 18 etwa so hoch gewählt wie die Durchlaufgeschwindigkeit des Filamentgarnes 2'' mit Dick/Dünnstellen. Der demnach etwa gleiche Länge wie das Filamentgarn 2'' aufweisende Effektfaden 8 umwindet das Filamentgarn also mit steilen Windungen.

Beim Ausrecken dieses kombinierten Garnes zwischen den Galetten 9 und 10 werden die Dickstellen des Filamentgarnes 2'' voll gereckt, während aus dem im Bereich dieser Dickstellen liegenden Effektfaden 8 die Texturierung ausgezogen wird, der Effektfaden also zu einem glatt erscheinenden Faden wird. Das ausgereckte Effektgarn 2''' weist also ein glattes, gleichmäßig dickes Filamentgarn auf, das mit einem abschnittsweise glatten bzw. texturierten Effektfaden belegt ist und das demgemäß dicker und dünner erscheinende Abschnitte zeigt. 35

Im Fadenlauf nach der Galette 10 kann eine Verwirbelungsdüse 6' angeordnet sein, mittels derer ein intensives Verwirbeln des Effektfadens mit dem Filamentgarn stattfindet, durch das der Effektfaden verschiebefest mit dem Filamentgarn verbunden wird. Diese Erhöhung der Verschiebefestigkeit kann auch auf nicht näher dargestellte Weise dadurch erreicht werden, daß das erzeugte Effektgarn mit einem weiteren Faden umwunden wird. Hierzu kann an der Stelle der Verwirbelungsdüse 6' eine weitere Umwindespindel angeordnet sein. 45

Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 besteht insofern Übereinstimmung mit der Vorrichtung 1 nach Fig. 1, als eine Vorlagespule 14, ein Walzenpaar 3, Galetten 4, 5, 9, 10 und eine Umwirbelungsdüse 6 Anwendung finden. Unterschiede liegen darin, daß der Effektfaden 8, welches wiederum von einer Vorlagespule 7 abgezogen wird und durch ein Walzenpaar 18 läuft, einer nachgeordneten Galette 13 zugeführt wird. Zwischen dem Walzenpaar 18 und der Galette 13 ergibt sich damit ein Vorreckfeld für den Effektfaden 8. 50

Der Galette ist ein weiteres Walzenpaar 18' nachgeordnet, so daß hier ein Reckfeld entsteht und ein gereckter Effektfaden 8' erzeugt wird. Dieser gereckte Effektfaden wird analog der Vorrichtung nach Fig. 1 der 55

Umwirbelungsdüse 6 zugeführt und dient zum Belegen des Filamentgarns 2'. Es wird ein voll ausgerecktes Effektgarn 2^{IV} hergestellt, welches zur Aufwindespule 12 läuft.

Während bei den Ausführungsformen nach Fig. 1 und 4 zum Belegen des abschnittsweise nicht voll gereckten Filamentgarns 2' mit Effektfaden 8 bzw. 8' eine Umwirbelungsdüse 6 Anwendung findet, besteht nach Fig. 5 auch die Möglichkeit, eine Umwindespule 16 vorzusehen. Hier wird Effektfaden 8 von der Umwindespule 16 abgezogen und damit ein abschnittsweise nicht voll gerecktes Filamentgarn 2' im vorgenannten Sinne belegt.

Natürlich kann auch schon das Belegen mit Effektfaden mit unterschiedlicher Verteilung entlang des Filamentgarns erfolgen. Dadurch kann der Dick/Dünneffekt des Produktes noch weiter variiert und abgestuft werden.

Durch die vorliegende Erfindung ergibt sich ein mit Effektfaden 8 bzw. 8' belegtes, voll ausgerecktes Effektgarn 2^{III} bzw. 2^{IV} mit verbesserter Lichtbeständigkeit und erhöhter Dauerstandfestigkeit.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Dick/Dünn- und/oder Farbeffekten in einem Filamentgarn beim Recken, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein abschnittsweise nicht voll gerecktes Filamentgarn (2')(Filamentgarn mit Dickstellen) auf seine ganze Länge mit mindestens einem Effektfaden (8) belegt wird und daß anschließend das abschnittsweise nicht voll gereckte Filamentgarn (2') zu einem Effektgarn (2^{III}, 2^{IV}) voll ausgereckt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** Umwirbeln des Effektfadens (8) um das abschnittsweise nicht voll gereckte Filamentgarn (2').
3. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** Umwinden des Effektfadens (8) um das abschnittsweise nicht voll gereckte Filamentgarn (2').
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **gekennzeichnet durch** gleichmäßiges Umwirbeln bzw. Umwinden des Effektfadens um das abschnittsweise nicht voll gereckte Filamentgarn (2').
5. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Effektfaden (8) insbesondere pneumatisch in Schlingen um das Filamentgarn (2') gelegt wird.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherge-

henden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** der Effektfaden (8) beim Umwirbeln bzw. Umwinden schubfest mit dem Filamentgarn (2') verbunden wird.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Vermindern der Dichte auf den sich reckenden Abschnitten des Filamentgarns (2') beim Recken des kombinierten Garns.
8. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge des Effektfadens wesentlich größer ist als die Länge des abschnittsweise nicht voll gereckten Filamentgarns.
9. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Effektfaden texturiert ist und seine Länge nicht wesentlich größer ist als die Länge des abschnittsweise nicht voll gereckten Filamentgarns.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** Verzwirnen des Filamentgarns und des Effektfadens mit nachfolgendem Ausrecken.
11. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wiederholtes, abschnittsweises Verändern der Reckwirkung auf ein nicht voll orientiertes Filamentgarn (2') und/oder wiederholtes, auf Längsabchnitte des Filamentgarns wirkendes Erhöhen des Widerstandes desselben gegen das Recken und/oder durch unvollständiges Recken eines nicht voll orientierten Filamentgarns (2').
12. Vorrichtung zum Herstellen von Dick/Dünn- und/oder Farbeffekten in einem nicht vollorientierten Filamentgarn, **gekennzeichnet durch** Anordnung mindestens einer Umwirbelungsdüse (6) bzw. mindestens einer Umwindespindel (16) (jeweils mit Vorratsspule) für den Effektfaden (8) im Bereich eines Bearbeitungsfeldes und eines anschließenden nachgeordneten Reckfeldes für das kombinierte Garn (2').
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das nicht voll orientierte Filamentgarn (2') in mindestens einem jeweils durch ein Eingangslieferfeld und ein Ausgangslieferfeld begrenzten Reckfeld (4, 5) bearbeitet wird, wobei das

Eingangslieferwerk mit einer Einrichtung zum wiederholten, zeitweiligen Unterbrechen seiner Rückhaltewirkung auf das Filamentgarn (2) ausgestattet ist und/oder am Reckfeld (4, 5) eine Einrichtung zum vorübergehenden Unterbrechen des Verminderns des Widerstandes des Filamentgarns (2) gegen das Recken angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen 12 und 13,
gekennzeichnet durch
eine Verwirbelungsdüse (6') bzw. Umwindespindel für das kombinierte Garn hinter dem nachgeordneten Ausreckfeld (9, 10).

15

20

25

30

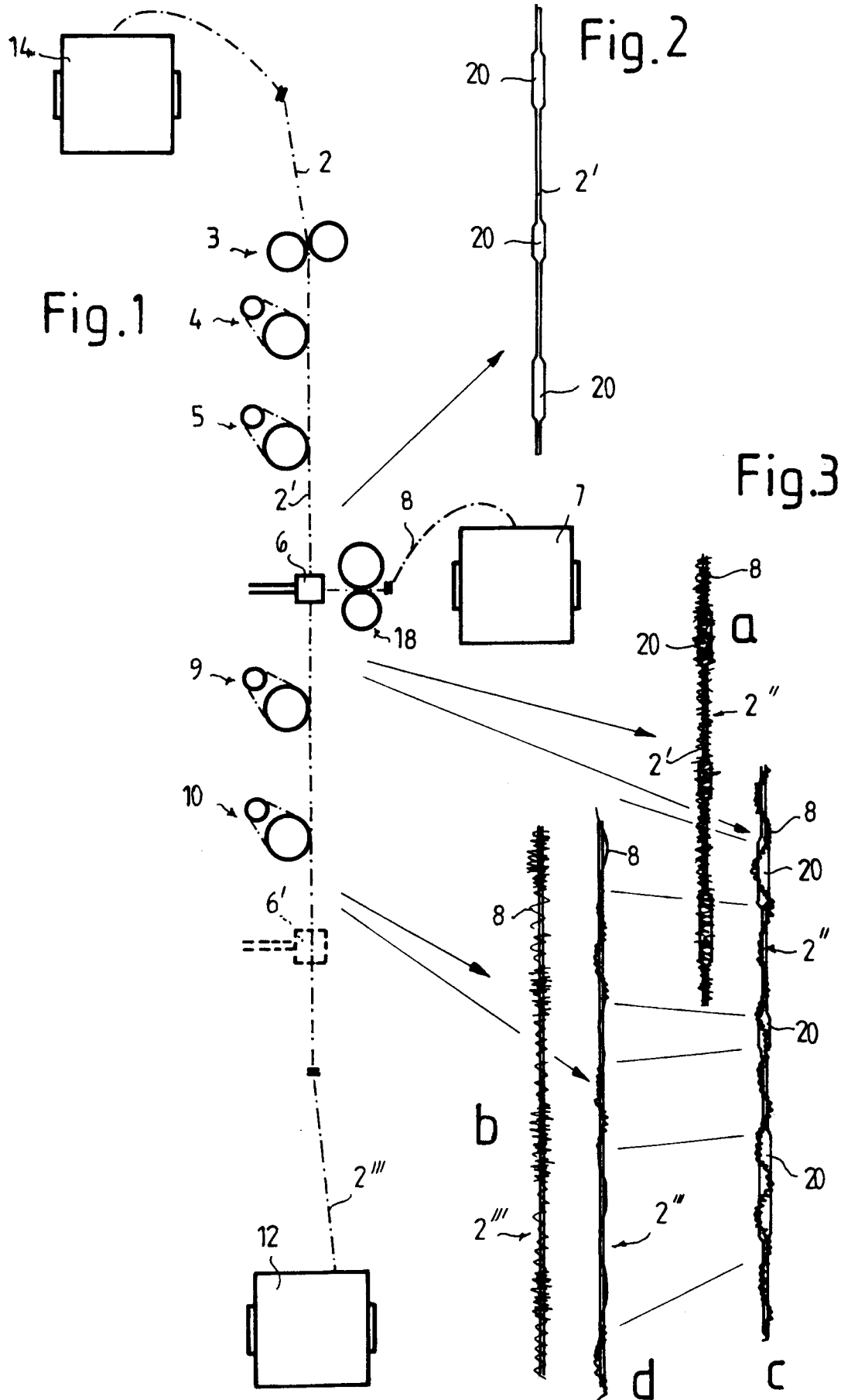
35

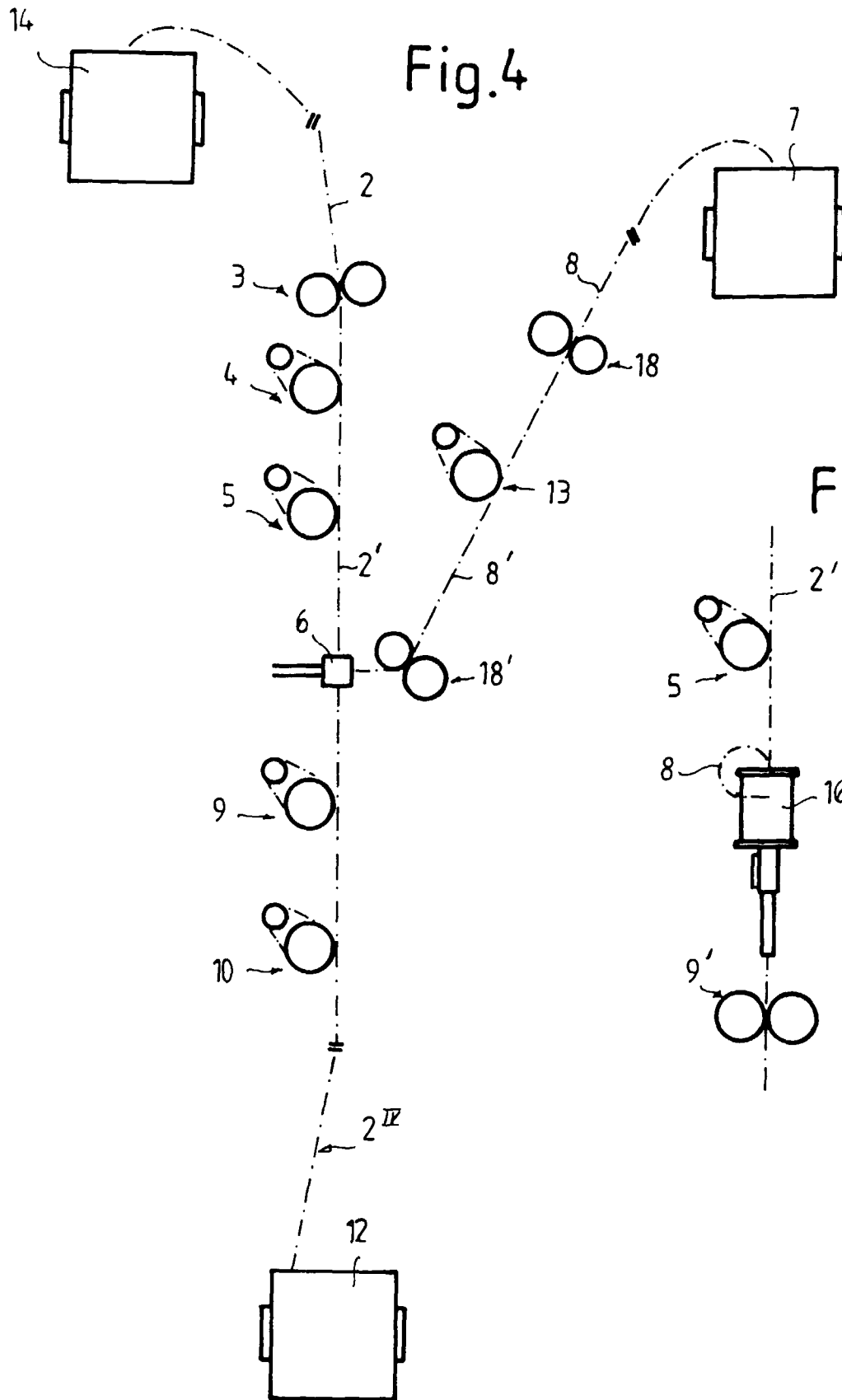
40

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 12 1523

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
P, A	DE 196 26 031 A (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) * das ganze Dokument *	1-14	D02G1/16 D02J1/08 D02J1/22 D02J1/06 D02G3/34 D01D5/20
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 029 (C-0904), 24. Januar 1992 & JP 03 241029 A (UNITIKA LTD), 28. Oktober 1991, * Zusammenfassung *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 123 (C-0698), 8. März 1990 & JP 01 321943 A (MITSUBISHI RAYON CO LTD), 27. Dezember 1989, * Zusammenfassung *	1, 12	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 409 (C-0876), 18. Oktober 1991 & JP 03 167340 A (UNITIKA LTD), 19. Juli 1991, * Zusammenfassung *	1, 12	
A	US 4 044 089 A (COCHRAN STANLEY ROBERT ET AL) * Zusammenfassung *	1, 12	D02G D02J D01D
A	GB 1 064 657 A (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED) 5. April 1967 * Seite 1, Zeile 51 - Zeile 79 *	1, 12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11. März 1998	Prüfer Barathe, R
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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)