



<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : D03J 1/14, 1/18</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/00687 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. Januar 2000 (06.01.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH99/00252 (22) Internationales Anmeldedatum: 10. Juni 1999 (10.06.99) (30) Prioritätsdaten: 1377/98 29. Juni 1998 (29.06.98) CH (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): STÄUBLI AG PFÄFFIKON [CH/CH]; Poststrasse 5, CH-8808 Pfäffikon SZ (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHÄPPER, Walter [CH/CH]; Sindenweg 5, CH-9470 Buchs (CH). (74) Anwalt: R.A. EGLI & CO.; Horneggstrasse 4, Postfach, CH-8034 Zürich (CH).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>	

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR SEPARATING THREADS FROM A LAYER

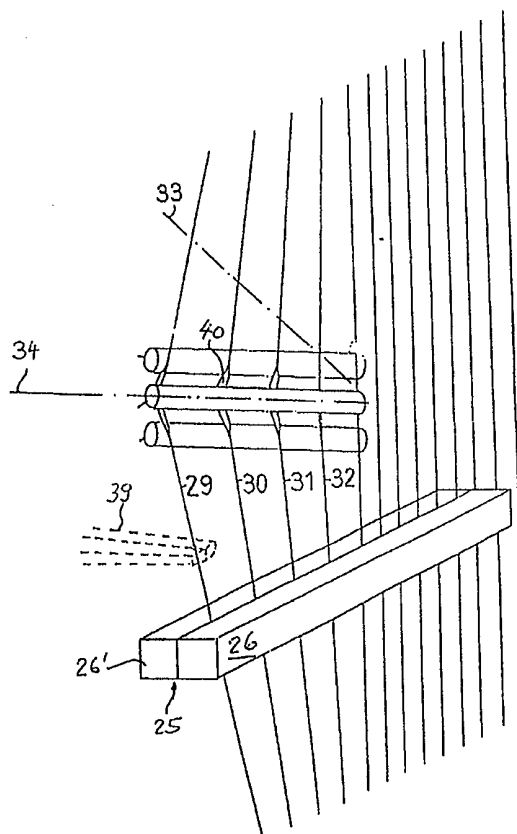
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM ABTEILEN VON FÄDEN AUS EINER SCHICHT

(57) Abstract

The invention relates to a method and a device for separating adjacent threads which are stretched in a first and a second location and substantially form together a surface. In order to provide a method and a device serving to reliably separate threads from a yarn layer even when the threads consist of so-called untwisted multifilaments, several threads are grasped with separating means (5, 15, 25, 35) at least in one location, whereupon the grasped threads are subjected to different relative accelerations substantially in their transversal direction. After one or several separation processes, the first thread can be easily grasped, e.g. by a drawing-in hook and then removed from the layer.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Abteilen von nebeneinanderliegenden Fäden, die an einer ersten und einer zweiten Stelle eingespannt sind und zusammen im wesentlichen eine Fläche bilden. Um ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit denen das Abteilen von Fäden aus einer Fadenschicht sicher durchgeführt werden kann, und zwar auch dann, wenn die Fäden aus sogenannten ungedrehten Multifilamenten bestehen, werden mit einem Trennmittel (5, 15, 25, 35) mehrere Fäden an zumindest je einer Stelle erfasst, worauf bei den erfassten Fäden unterschiedliche relative Beschleunigungen in im Wesentlichen ihrer Querrichtung bewirkt werden. Nach einmaligem oder nach wiederholtem Trennvorgang kann der erste Faden leicht, beispielsweise von einer Einziehnadel, erfasst und aus der Schicht entfernt werden.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Vorrichtung und Verfahren zum Abteilen von Fäden aus einer Schicht

- 5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Abteilen von nebeneinanderliegenden Fäden, die an einer ersten und einer zweiten Stelle eingespannt sind und zusammen im wesentlichen eine Fläche bzw. eine Schicht bilden.
- 10 Das Abteilen von Fäden ist ein Arbeitsschritt, der beispielsweise für das Einziehen von Kettfäden in die Geschirrelemente einer Webmaschine vorgenommen werden muss. In diesem Fall liegen die Kettfäden in einem Rahmen aufgespannt vor, wo sie zusammen eine Kettfadenschicht bilden. Dabei
- 15 liegen die einzelnen Fäden sehr nahe beieinander. Vor dem Einziehen sollen sie von der Schicht abgeteilt werden, was bedeutet, dass sie voneinander getrennt werden müssen. Das ist aber nicht immer einfach. Das Problem stellt sich auch beim Anknüpfen von Kettfäden einer alten, bereits mit
- 20 Schussfäden versehenen und so Teil eines Gewebe bildenden Kettfadenschicht, an eine neue Kettfadenschicht. Auch hier sind Kettfäden in einen Rahmen eingespannt und müssen vor dem Verknoten durch die Knüpfmaschine von der Schicht abgetrennt werden.
- 25
- Bei bekannten Vorrichtungen und Verfahren zum Abteilen solcher Fäden werden z.B. Nadeln zwischen die einzelnen Fäden eingeführt, um nebeneinanderliegende Fäden abzugrenzen, so dass sie später für den Einziehvorgang einzeln erfasst werden können. Oder, es wird vorgängig ein sogenanntes Fadenkreuz zwischen die Fäden eingelegt, wobei zwei, zu den Kettfäden quer liegende Schnüre zwischen die Kettfäden eingezo-
- 30 gen oder eingewoben werden. Zum Abteilen kann dann z.B. abwechselnd an einem Ende oder an beiden Enden des Fadenkreuzes gezogen werden, wodurch der jeweils vorderste Faden von
- 35 den übrigen abgetrennt wird.

Ein Nachteil solcher bekannter Verfahren und Vorrichtungen ist insbesondere darin zu sehen, dass das Einführen von Nadeln bei Kettfäden, die aus sogenannten Multifilamenten bestehen, an Grenzen stösst. Dies insbesondere dann, wenn diese Multifilamente ungedreht sind, kleinen Titer aufweisen, oder wenn die Dichte der Fadenschicht sehr unregelmässig ist. Auch bei dem Verfahren mit dem Fadenkreuz muss zum Einlegen der Schnüre ein Abteilen beispielsweise von Hand oder maschinell mit Nadeln durchgeführt werden, so dass dort die eben beschriebenen Probleme ebenfalls auftreten. Obwohl die Kettfäden durch das Fadenkreuz sauber abgeteilt und magaziniert sind, bedeutet das Einlegen der Trennschnüre einen zusätzlichen und oft sehr aufwendigen Arbeitsgang. Unsauber abgeteilte Kettfäden führen aber beim Weben oder schon beim Anknüpfen der Webketten zu Unterbrüchen und damit zu ungenügender Produktivität. Dies auch dann, wenn eine Doppelfadenerkennung vorgesehen ist, wie sie beispielsweise bei Knüpfmaschinen angewendet wird.

Es ist weiter ein Verfahren bekannt, bei dem - ohne Verwendung eines Fadenkreuzes - das Abteilen der Fäden aus der Fadenschicht allein durch einen Drehkörper vorgenommen wird, der am Umfang ein gewindeartiges Profil aufweist. Doch dieses Verfahren eignet sich nur zum Abteilen von Stapelgarnen oder gedrehten Multifilamenten. Bei ungedrehten Garnen, die aus mehreren Fibrillen bestehen, werden die Garne lediglich in die einzelnen Fibrillen aufgeteilt. So ist ein sauberes Abteilen kaum mehr möglich.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung, insbesondere zur Anwendung dieses Verfahrens, vorzuschlagen, mit denen das Abteilen von Fäden aus einer Fadenschicht sicher durchgeführt werden kann, und zwar auch dann, wenn die Fäden aus sogenannten ungedrehten Multifilamenten oder Fibrillen bestehen.

Die Erfindung, wie sie durch den Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst deshalb diese Aufgabe, gemäss einem ersten Aspekt der Erfindung, wonach eine Vorrichtung zum Abteilen von einzelnen Fäden aus einer Schicht, die aus einer Vielzahl von an zumindest zwei Stellen eingespannten Fäden besteht, vorgeschlagen wird, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass die Vorrichtung ein Trennmittel zum Erfassen mehrerer Fäden an zumindest je einer Stelle und zum Bewirken von unterschiedlichen relativen Beschleunigungen der erfassten Fäden in im Wesentlichen ihrer Querrichtung umfasst.

Gemäss einem zweiten Aspekt wird die Aufgabe gelöst, indem in Anspruch 12 ein Verfahren zum Abteilen von einzelnen Fäden aus einer Schicht, welche aus einer Vielzahl von an zumindest zwei Stellen eingespannten Fäden besteht, vorgeschlagen wird, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass mit einem Trennmittel mehrere Fäden an zumindest je einer Stelle erfasst und bei den erfassten Fäden unterschiedliche relative Beschleunigungen in im Wesentlichen ihrer Querrichtung bewirkt werden.

Bevorzugte Ausgestaltungen dieser Erfindung ergeben sich jeweils aus den abhängigen Ansprüchen 2 bis 10 bzw. 13 bis 21. Erfindungsgemäss werden aus einer Schicht, welche aus einer Vielzahl von an zumindest zwei Stellen eingespannten Fäden besteht, also z.B. von in einem Rahmen aufgespannten Kettfäden, mit einem Trennmittel mehrere Fäden an zumindest je einer Stelle erfasst und bei den erfassten Fäden unterschiedliche relative Beschleunigungen in im Wesentlichen ihrer Querrichtung bewirkt. Dadurch ergibt sich eine progressive Wegbewegung, welche vorzugsweise für den von der nicht erfassten Kettfadenschicht am weitesten entfernten Faden am grössten ist, so dass dieser - falls es die Distanz zum zweiten Faden bereits erlaubt - aus dieser neuen Stellung beispielsweise von einer Einzielnadel erfasst und aus der

Schicht entfernt werden kann. Sollte eine einmalige Beschleunigung der erfassten Fäden in im Wesentlichen ihrer Querrichtung nicht genügen, weil der erste Faden sich noch zu nahe am zweiten befindet, können die erfassten und ausge-

5 lenkten Fäden an einer weiteren Stelle erfasst und anschließend ein weiteres Mal ausgelenkt werden. Falls es die Distanz zum zweiten Faden nun erlaubt, kann der erste Faden nun aus dieser neuen Stellung, beispielsweise von einer Ein-

10 ziehnadel, erfasst und aus der Schicht entfernt werden. Das Erfassen und Auslenken kann wechselseitig so lange erfolgen, bis sich der erste Faden in genügendem Abstand vom zweiten Faden befindet. Selbstverständlich werden dabei die erfassten Fäden losgelassen, nachdem sie durch ein nachfolgendes Fassen und Auslenken ihre gegenseitige Position zusätzlich

15 verändern sollen.

Die dazu geeignete Vorrichtung weist zum Erfassen von mehreren Fäden aus einer Schicht, welche aus einer Vielzahl von an zumindest zwei Stellen eingespannten Fäden besteht, zu-

20 mindest ein Trennmittel auf, welches vorzugsweise:

1. eine - um eine zur Schicht mindestens annähernd parallele Achse - drehbare, schrauben- oder spiralförmige Förderschnecke mit einer zunehmenden Steigung;

25

2. zwei - um eine erste, im Wesentlichen rechtwinklig zur Ebene der Schicht stehende Achse - bewegbare Klemmbalken umfasst, welche so zueinander angeordnet werden können, dass sie die von ihnen erfassten Fäden zwischen sich ein-

30 klemmen;

3. zwei sich im Wesentlichen senkrecht zur Ausdehnungsrichtung der Fäden erstreckende, elastische Balken umfasst, welche so zueinander angeordnet werden können, dass sie

35 die von ihnen erfassten Fäden zwischen sich einklemmen;

4. drei - um eine erste, im Wesentlichen rechtwinklig zur Ebene der Schicht stehende Achse - bewegbare Trennbalken umfasst, welche so zueinander angeordnet werden können, dass sie von den Fäden mindestens teilweise umschlungen werden.

Die dadurch erreichten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, dass das Abteilen nun in einem einzigen Schritt für alle möglichen Arten von Fäden wie Stapelgarne, Multifilamente mit grossem oder kleinem Titer und mit beliebiger Anzahl gedrehter oder ungedrehter Fibrillen sicher durchgeführt werden kann. Dieses Verfahren kann ebenso für das Abteilen auf Einziehmaschinen und Knüpfmaschinengestellen angewendet werden. Zudem wird der Faden dabei sehr schonend behandelt.

Zudem kann, je nach Erfordernis, zu jeder einzeln einsetzbaren Kategorie von Trennmitteln, d.h. zu den schwenkbaren oder elastischen Klemmbalken bzw. zu den schwenkbaren Trennbalken ein zusätzliches Trennmittel der 2. bis 4. Kategorie zugeordnet sein, um das Erfassen und Auslenken wechselseitig so lange zu ermöglichen, bis sich der erste Faden in genügendem Abstand vom zweiten Faden befindet. Ausserdem hat es sich als vorteilhaft erwiesen, zusätzlich zur Kategorie 1 noch einen sogenannten Drücker, welcher den Druck der Fäden auf die schrauben- oder spiralförmige Förderschnecke vergrössert, zu verwenden. Auch kann, zur Verstärkung des Trenneffektes - eine zweite Förderschnecke vorgesehen sein.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren erläutert, die verschiedene Ausführungsmöglichkeiten schematisch darstellen, ohne jedoch den Umfang der Erfindung in irgend einer Weise zu beschränken. Es zeigen:

- Fig. 1 Eine Draufsicht auf eine Schicht von eingespannten Fäden sowie das Erfassen von einigen Fäden gemäss einer ersten Ausführungsform der Erfindung;
- 5 Fig. 2 Das Trennen von einigen Fäden gemäss einer ersten Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 3 Eine Draufsicht auf eine Schicht von eingespannten Fäden sowie das Erfassen von einigen Fäden gemäss
10 einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 4 Das Trennen von einigen Fäden gemäss einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;
- 15 Fig. 5 Eine Draufsicht auf eine Schicht von eingespannten Fäden sowie das Erfassen von einigen Fäden gemäss einer dritten Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 6 Das Trennen von einigen Fäden gemäss einer dritten
20 Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 7 Eine Draufsicht auf eine Schicht von eingespannten Fäden sowie das Erfassen von einigen Fäden gemäss
25 einer vierten Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 8 Das Trennen von einigen Fäden gemäss einer vierten Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 9 Eine räumliche Darstellung des Trennens von einzel-
30 nen Fäden, gemäss einer bevorzugten Variante der vierten Ausführungsform;
- Fig. 10 Eine räumliche Darstellung des Trennens von einzel-
35 nen Fäden, gemäss einer Kombination der zweiten mit der dritten Ausführungsform.

Allen Figuren gemeinsam ist, dass sie mehrere nebeneinander liegende Fäden 1 zeigen, die an einer ersten Stelle in einem ersten Element 2 und an einer zweiten Stelle in einem zweiten Element 3 eingespannt sind, so dass sie zusammen eine im wesentlichen ebene Fläche oder Schicht 4 bilden. Die Elemente 2 und 3 sind beispielsweise Teile eines Rahmens, wie er bei Einziehmaschinen verwendet wird.

Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, welche als ein erstes Trennmittel 5 - zum Erfassen mehrerer Fäden 1 an zumindest je einer Stelle S und zum Bewirken von unterschiedlichen relativen Beschleunigungen der erfassten Fäden in im Wesentlichen ihrer Querrichtung - zwei Balken 6, 6' umfasst. Diese Balken sind um eine erste, im Wesentlichen rechtwinklig zur Ebene der Schicht 4 stehende Achse 7 bewegbar angeordnet. Sie sind so zueinander anordenbar, dass sie die von ihnen erfassten Fäden zwischen sich einklemmen können. Die Position des ersten Trennmittels 5 zum Erfassen einiger Fäden ist hier dargestellt: Die Balken 6, 6' sind im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet und erstrecken sich in einer Richtung, welche deutlich von der Rechtwinkligen zur Ausdehnungsrichtung der Fäden 1 abweicht.

Fig. 2 zeigt das Trennmittel 5, das hier im Wesentlichen rechtwinklig zur ursprünglichen Ausdehnungsrichtung der Fäden 1 geschwenkt dargestellt ist: Das Trennmittel 5 wurde um den Winkel 8 gedreht, der zwischen der gestrichelten Erfassungs-Position und der ausgezogen gezeichneten Trennposition liegt. Die Stellen S, an denen einige Fäden 1 erfasst wurden, weisen immer noch im Wesentlichen die gleiche Distanz zur Drehachse 7 auf; wegen der Drehung um den Winkel 8 ist aber die Distanz der erfassten Fäden untereinander wesentlich grösser geworden. Durch das Schwenken des Trennmittels

5 erfuhren alle erfassten Fäden eine Beschleunigung im Wesentlichen in Querrichtung zu ihrer Ausdehnungsrichtung.

5 Fig. 3 zeigt eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, welche als ein zweites Trennmittel 15 - zum Erfassen mehrerer Fäden 1 an zumindest je einer Stelle S und zum Bewirken von unterschiedlichen relativen Beschleunigungen der erfassten Fäden in im Wesentlichen ihrer Quer-
10 richtung - drei Balken 16, 16' und 16'' umfasst. Diese Balken sind um eine erste, im Wesentlichen rechtwinklig zur Ebene der Schicht 4 stehende Achse 7 bewegbar angeordnet. Sie sind so zueinander anordenbar, dass sie von den erfassten Fäden mindestens teilweise umschlungen werden. Die Posi-
15 tion des zweiten Trennmittels 15 zum Erfassen einiger Fäden ist hier dargestellt: Die Balken 16, 16' und 16'' sind im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet und erstrecken sich in einer Richtung, welche deutlich von der Rechtwinkligen zur Ausdehnungsrichtung der Fäden 1 abweicht.

20

Fig. 4 zeigt das Trennmittel 15, welches hier im Wesentlichen rechtwinklig zur ursprünglichen Ausdehnungsrichtung der Fäden 1 geschwenkt dargestellt ist: Das Trennmittel 15 wurde
25 um den Winkel 8 gedreht, der zwischen der gestrichelten Erfassungs-Position (nur für Balken 16' dargestellt) und der ausgezogen gezeichneten Trennposition liegt. Die Stellen S, an denen einige Fäden 1 erfasst wurden, weisen immer noch im Wesentlichen die gleiche Distanz zur Drehachse 7 auf; wegen
30 der Drehung um den Winkel 8 ist aber die Distanz der erfassten Fäden untereinander wesentlich grösser geworden. Durch das Schwenken des Trennmittels 15 erfuhren alle erfassten Fäden eine Beschleunigung im Wesentlichen in Querrichtung zu ihrer Ausdehnungsrichtung.

35

Fig. 5 zeigt eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemä-
ssen Vorrichtung, welche als ein drittes Trennmittel 25 -
zum Erfassen mehrerer Fäden 1 an zumindest je einer Stelle S
und zum Bewirken von unterschiedlichen relativen Beschleuni-
5 gungen der erfassten Fäden in im Wesentlichen ihrer Quer-
richtung - zwei elastische Balken 26, 26' umfasst. Diese
Balken sind so zueinander anordenbar, dass sie die von ihnen
erfassten Fäden zwischen sich einklemmen können. Die Positi-
on des dritten Trennmittels 25 zum Erfassen einiger Fäden
10 ist hier dargestellt: Die Balken 26, 26' sind im Wesentli-
chen parallel zueinander angeordnet und erstrecken sich zu-
mindest annähernd rechtwinklig zur Ausdehnungsrichtung der
Fäden 1.

15

Fig. 6 zeigt das Trennmittel 25, welches hier ebenfalls im
Wesentlichen rechtwinklig zur ursprünglichen Ausdehnungs-
richtung der Fäden 1 dargestellt ist: Das Trennmittel 25
wurde aber in der Längsrichtung gedehnt (Pfeil). Die Stellen
20 S, an denen einige Fäden 1 erfasst wurden, weisen nun einen
progressiv zunehmenden Abstand zu den nicht erfassten Fäden
auf. Durch das Dehnen der elastischen Balken 26, 26' erfuh-
ren alle erfassten Fäden eine Beschleunigung im Wesentlichen
in Querrichtung zu ihrer Ausdehnungsrichtung.

25

Alle oder auch nur einzelne der beschriebenen Balken 6, 6';
16, 16', 16''; 26, 26' können einen Querschnitt aufweisen,
der durch eine gebogene Kurve, wie z.B. Kreis, Ellipse oder
Oval, oder der von einem Polygon, wie z.B. Dreieck, Quadrat,
30 Rechteck, Fünf- oder Mehreck, begrenzt wird. Damit ein Reib-
bzw. Formschluss zwischen den Balken 6, 6'; 16, 16', 16'';
26, 26' und den erfassten Fäden zu Stande kommt, kann die
Oberfläche aller oder auch nur einzelner Balken mit einem
speziellen, die Reibung erhöhenden Material, wie z.B. Gummi,
35 oder mit entsprechenden Oberflächenformen, wie z.B. Kämmen,
versehen sein. Vorzugsweise soll die Reibung in der Längs-

5 richtung der Balken 6, 6'; 16, 16', 16''; 26, 26' grösser sein als in ihrer Querrichtung. Es ist selbstverständlich, dass es viele und sehr verschiedene Möglichkeiten gibt, solche Balken 6, 6'; 16, 16', 16''; 26, 26' auszubilden und in den genannten Richtungen bewegbar zu lagern und anzutreiben. Solche Möglichkeiten sind aus anderen Gebieten an sich bekannt und deshalb hier nicht näher dargestellt.

10 Gemäss den beschriebenen Verfahren bzw. unter Verwendung der beschriebenen Vorrichtungen wurde von allen erfassten Fäden der Faden 9, der sich am weitesten von den restlichen Fäden 1 der Schicht 4 befindet um die grösste Distanz von den nicht erfassten Fäden weg befördert.

15

Fig. 7 zeigt eine vierte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, welche als ein viertes Trennmittel 35 - zum Erfassen mehrerer Fäden 1 an zumindest je einer Stelle S und zum Bewirken von unterschiedlichen relativen Beschleunigungen der erfassten Fäden in im Wesentlichen ihrer Querrichtung - eine - um eine zur Schicht 4 mindestens annähernd parallele Achse 36 - drehbare, schrauben- oder spiralförmige Förderschnecke 37 mit einer zunehmenden Steigung 38 umfasst. Diese Förderschnecke erstreckt sich zumindest annähernd
25 rechtwinklig zur Ausdehnungsrichtung der Fäden 1.

Fig. 8 zeigt das Trennmittel 35, welches hier ebenfalls im Wesentlichen rechtwinklig zur ursprünglichen Ausdehnungsrichtung der Fäden 1 dargestellt ist: Das Trennmittel 35
30 wurde aber um die Achse 36 gedreht. Die Stellen S, an denen einige Fäden 1 erfasst wurden, weisen nun einen progressiv zunehmenden Abstand zu den nicht erfassten Fäden auf. Durch das Drehen der Förderschnecke 37 erfuhren alle erfassten Fäden eine Beschleunigung im Wesentlichen in Querrichtung zu
35 ihrer Ausdehnungsrichtung. Durch die zunehmende Steigung er-

fahren die erfassten Fäden eine unterschiedliche relative Beschleunigung. So weist nun der Faden 9, der sich am weitesten von den restlichen Fäden 1 der Schicht 4 befindet, gegenüber dem zweiten Faden 10 eine grössere Distanz auf, als diesen vom dritten Faden 11 trennt.

Fig. 9 zeigt eine räumliche Darstellung des Trennens von einzelnen Fäden, gemäss einer bevorzugten Variante der vierten Ausführungsform: Mit 37 ist eine drehbare Förderschnecke bezeichnet, welche - falls diese Förderschnecke eine im Wesentlichen zylindrische Form aufweist - ein schraubenförmige, bzw. - falls diese Förderschnecke eine im Wesentlichen konische Form aufweist - eine spiralförmige Ausbildung aufweist. Es kann auch vorgesehen sein, dass der Anfang der Förderschnecke konisch und der Rest zylindrisch ausgebildet ist. Besonders vorteilhaft hingegen ist eine Förderschnecke 37, die zumindest in dem Bereich, in welchem z.B. ein Greifer oder eine Nadel den ersten Faden 9 übernimmt, eine Oberfläche aufweist, welche im Wesentlichen parallel zur Schicht 4 liegt, weil dadurch die Trennwirkung der Förderschnecke sich am stärksten auswirkt. Wie zu erkennen ist, kann ein Drücker 12 vorgesehen sein. Dieser Drücker liegt von einer ersten Seite der Fadenschicht an einigen Fäden an, während die Förderschnecke 37 gegen eine zweite Seite der Fadenschicht 4 an einige Fäden drückt. Die Förderschnecke 37 ist um eine Achse 36 in an sich bekannter und deshalb hier nicht dargestellter Art und Weise gelagert und angetrieben. Sie weist insbesondere eine schrauben- oder spiralförmig umlaufende Rille oder Rippe auf, deren Steigung 38 progressiv in Richtung des abzuteilenden Fadens 9 zunimmt. Die Förderschnecke 37 ist vorzugsweise an dem, dem ersten Faden 9 der Fadenschicht abgekehrten Ende 13 verjüngt. Der Drücker 12 ist in Richtung eines Pfeiles 14 ebenfalls bewegbar gelagert und in an sich bekannter Weise angetrieben. Wird eine zweite Förderschnecke 37 vorgesehen, so kann auch ein zweiter Drük-

ker 12 angeordnet werden, wobei vorzugsweise die beiden Förderschnecken 37 zwischen den beiden Drückern 12 angeordnet werden.

- 5 In Abweichung von den Figuren 7, 8 und 9 kann vorgesehen sein, dass eine Förderschnecke 37 - zur Verstärkung der Trennwirkung - zwischen zwei benachbarten Schrauben- oder Spiralgängen zusätzliche Schrauben- oder Spiralanfänge aufweist.
- 10
- Wenn es nicht gelingt, in einem einzigen Arbeitsgang die Fäden so zu trennen, dass z.B. ein Greifer oder eine Nadel den ersten Faden 9 übernimmt (vielleicht weil die Fäden 1 aus besonders feinen, ungedrehten Fibrillen bestehen) können in
- 15 beliebiger Kombination zwei gleiche oder verschiedene der vorstehend beschriebenen Trennmittel 5, 15, 25, 35 eingesetzt werden. So können durch das eine Trennmittel 5, 15, 25, 35 zumindest teilweise aufgetrennte Fäden durch ein weiteres Trennmittel 5, 15, 25, 35 aufgenommen und weiter auf-
- 20 getrennt werden. Durch ein eventuell fortgesetztes, wechselseitiges Arbeiten mit den jeweils gewählten Trennmitteln wird ein hervorragendes Trennergebnis erzielt.
- 25 Fig. 10 zeigt eine räumliche Darstellung des Trennens von einzelnen Fäden, gemäss einer Kombination der zweiten mit der dritten Ausführungsform. Das eine Trennmittel 15 besteht hier aus einer Gruppe von Trennbalken 16, 16', 16'', die alle mindestens teilweise von einigen Fäden 29 bis 32 um-
- 30 schlungen werden oder diese auslenken und in Fadenrichtung hintereinander angeordnet sind. Entsprechend dieser Figur können die beiden äusseren Trennbalken 16, 16'' auf die gleiche Seite der Fadenschicht drücken, während der mittlere Trennbalken 16' an der anderen Seite der Fadenschicht an-
- 35 liegt. Selbstverständlich können die Trennbalken 16, 16', 16'', abweichend von den Darstellungen in dieser Beschrei-

bung (Fig. 3, 4, 10), auf der jeweils anderen Seite der Fläche 4 angeordnet sein. Die Trennbalken 16, 16', 16'' sind aus einer ersten, hier durch eine Linie 33 gekennzeichneten Stellung in die gezeigte, durch eine zweite Linie 34 gekennzeichnete Stellung schwenkbar gelagert. Man erkennt hier auch einen Greifer 39, der Teil einer Einziehmaschine ist.

Als weiteres Trennmittel sind zwei elastische Balken 26, 26' dargestellt. Diese erfassen nun die zumindest teilweise aufgetrennten Fäden 29 bis 32, um sie in einem weiteren Trennungsschritt zusätzlich voneinander zu trennen. Falls erforderlich, kann mit den Trennbalken 16, 16', 16'' - in einem dritten Arbeitsschritt das Trennergebnis noch verbessert werden, so dass der Greifer 39, der Teil einer Einziehmaschine ist, den ersten Faden 29 greifen kann.

Die Wirkungsweise des erfindungsgemässen Verfahrens und der Vorrichtung ist wie folgt:

Ausgangspunkt des Verfahrens ist eine Fadenschicht oder eine Anzahl Fäden 1, die an Stellen 2 und 3 eingespannt sind und im wesentlichen eine Fläche bzw. eine Schicht 4 bilden. Zuerst werden einige Fäden 1 wie in den Fig. 2, 4, 6 und 8 gezeigt, erfasst und im Wesentlichen quer zu ihrer Ausdehnungsrichtung ausgelenkt, so dass sich beispielsweise zwischen den Fäden 29 und 30 ein Abstand ergibt, der grösser ist als der Abstand zwischen den ungefassten Fäden 1. Durch das Erfassen, vor allem aber durch das Auslenken, das vorzugsweise in der Fläche geschieht, können sich dann, wenn die Fäden 1 aus sogenannten Multifilamenten bestehen, Fibrillendreiecke 40 (vgl. Fig. 10) bilden. Diese entstehen, weil die Fäden ihre ursprüngliche zylindrische Form verlieren und zu flächenhaften Gebilden gepresst werden.

35

Ziel der Auftrennung ist, dass ein erster Faden 9 bzw. 29 z.B. von einem Greifer 39 oder einer Nadel übernommen werden kann. Bei ungedrehten Fäden kann das Auftreten der Fibrillendreiecke 40 eine erfolgreiche Auftrennung verzögern, so dass in zwei oder mehreren Arbeitsschritten - bzw. so lange, bis sich die Fibrillendreiecke nicht mehr überlappen - aufgetrennt werden muss.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abteilen von einzelnen Fäden aus einer Schicht (4), die aus einer Vielzahl von an zumindest zwei Stellen (2, 3) eingespannten Fäden (1) besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein Trennmittel (5, 15, 25, 35) zum Erfassen mehrerer Fäden an zumindest je einer Stelle (S) und zum Bewirken von unterschiedlichen relativen Beschleunigungen der erfassten Fäden in im Wesentlichen ihrer Querrichtung umfasst.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennmittel (5, 15, 25, 35) geeignet ist, die erfassten Fäden vom Rest der Schicht (4) eingespannter Fäden (1) wegzubewegen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennmittel (5, 15, 25, 35) geeignet ist, den von den nicht erfassten Fäden am weitesten entfernten, ersten (9, 29) der erfassten Fäden schneller vom Rest der Schicht (4) eingespannter Fäden (1) wegzubewegen als die anderen erfassten Fäden.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennmittel (5, 15, 25, 35) zum Erfassen mehrerer Fäden mittels Reibschluss, Formschluss oder eine Kombination von beiden ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennmittel

(5, 15, 25, 35) eine - um eine zur Schicht (4) mindestens annähernd parallele Achse (36) - drehbare, schrauben- oder spiralförmige Förderschnecke (37) mit einer zunehmenden Steigung (38) umfasst.

5

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderschnecke (37) zwischen zwei benachbarten Schrauben- oder Spiralgängen zusätzliche Schrauben- oder Spiralanfänge aufweist.

10

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich ein Drücker (20) zum Vergrössern des Druckes der Fäden auf die schrauben- oder spiralförmige Förderschnecke (37) vorgesehen ist.

15

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennmittel (5, 15, 25, 35) zwei - um eine erste, im Wesentlichen rechtwinklig zur Ebene der Schicht stehende Achse (7) - bewegbare Klemmbalken (6, 6') umfasst, welche so zueinander angeordnet werden können, dass sie die von ihnen erfassten Fäden zwischen sich einklemmen.

25

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennmittel (5, 15, 25, 35) zwei sich im Wesentlichen senkrecht zur Ausdehnungsrichtung der Fäden erstreckende, elastische Balken (26, 26') umfasst, welche so zueinander angeordnet werden können, dass sie die von ihnen erfassten Fäden zwischen sich einklemmen.

30

35

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennmittel (5, 15, 25, 35) drei - um eine erste, im Wesentlichen rechtwinklig zur Ebene der Schicht stehende Achse (7) - bewegbare Trennbalken (16, 16', 16'') umfasst, welche so zueinander angeordnet werden können, dass sie von den erfassten Fäden mindestens teilweise umschlungen werden.
- 10 11. Vorrichtung nach Anspruch 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zudem zum Festhalten der erfassten und zumindest teilweise abgeteilten Fäden ortsfeste oder - um eine zweite, im Wesentlichen rechtwinklig zur Ebene der Schicht (4) stehende Achse - bewegbare Klemmbalken vorgesehen sind.
- 15
12. Verfahren zum Abteilen von einzelnen Fäden aus einer Schicht (4), welche aus einer Vielzahl von an zumindest zwei Stellen (2, 3) eingespannten Fäden (1) besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit einem Trennmittel (5, 15, 25, 35) mehrere Fäden an zumindest je einer Stelle (S) erfasst und bei den erfassten Fäden unterschiedliche relative Beschleunigungen in im Wesentlichen ihrer Querrichtung bewirkt werden.
- 20
- 25
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Trennmittel (5, 15, 25, 35) die erfassten Fäden vom Rest der Schicht (4) eingespannter Fäden (1) weg bewegt werden.
- 30
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Trennmittel (5, 15, 25, 35) der von den nicht erfassten Fäden am weitesten entfernte, erste
- 35

(9, 29) der erfassten Fäden schneller vom Rest der Schicht (4) eingespannter Fäden (1) weg bewegt wird als die anderen erfassten Fäden.

5

15. Verfahren nach Anspruch 12, 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Trennmittel (5, 15, 25, 35) zum Erfassen mehrerer Fäden ein Reibschluss, Formschluss oder eine Kombination von beiden hergestellt wird.

10

16. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erfassten Fäden auf einer - zur Schicht mindestens annähernd parallele Achse (36) - drehbaren schrauben- oder spiralförmigen Förderschnecke (37), welche eine zunehmende Steigung (38) aufweist, getrennt werden.

15

17. Verfahren nach Anspruch 16, **gekennzeichnet dadurch, dass** mit einem Drücker (12) ein zusätzlicher Druck auf die der Förderschnecke (37) aufliegenden Fäden ausgeübt wird.

20

18. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erfassten Fäden zwischen zwei Klemmbalken (6, 6'), welche - um eine erste, im Wesentlichen rechtwinklig zur Ebene der Schicht (4) stehende Achse (7) - bewegbar sind, eingeklemmt werden, worauf die Fäden durch Schwenken der Balken (6, 6') um die erste Achse (7) zumindest teilweise getrennt werden.

25

30

35

19. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erfassten Fäden zwischen zwei elastischen Balken (26, 26'), welche sich im Wesentlichen senkrecht zur Ausdehnungsrichtung der Fäden erstrecken eingeklemmt werden, worauf die Fäden durch Dehnen der Balken (26, 26') in ihrer Längsrichtung zumindest teilweise getrennt werden.
20. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erfassten Fäden zwischen drei Trennbalken (16, 16', 16''), welche - um eine erste, im Wesentlichen rechtwinklig zur Ebene der Schicht (4) stehende Achse (7) - bewegbar sind, gehalten werden, indem diese Balken (16, 16', 16'') von den Fäden mindestens teilweise umschlungen werden, worauf die Fäden durch Schwenken der Balken um die erste Achse (7) zumindest teilweise getrennt werden.
21. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei der Trennmittel (5, 15, 25, 35) wechselweise eingesetzt werden.

Fig. 1

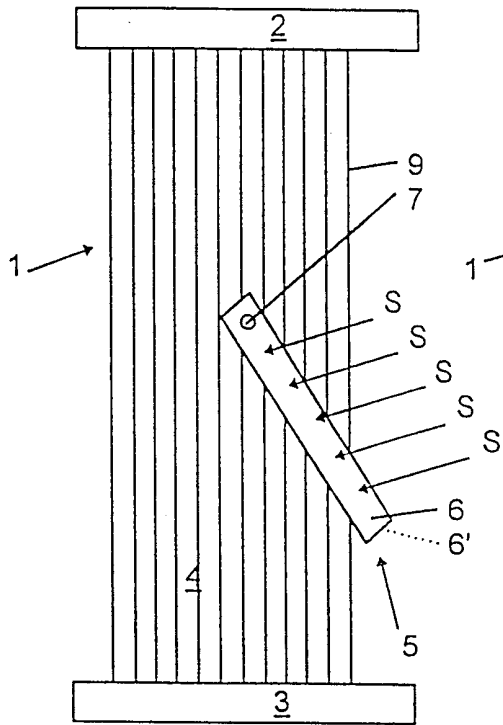


Fig. 2

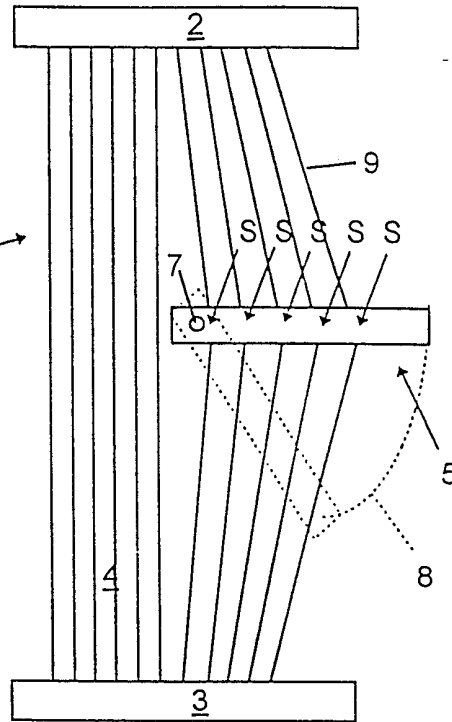


Fig. 3

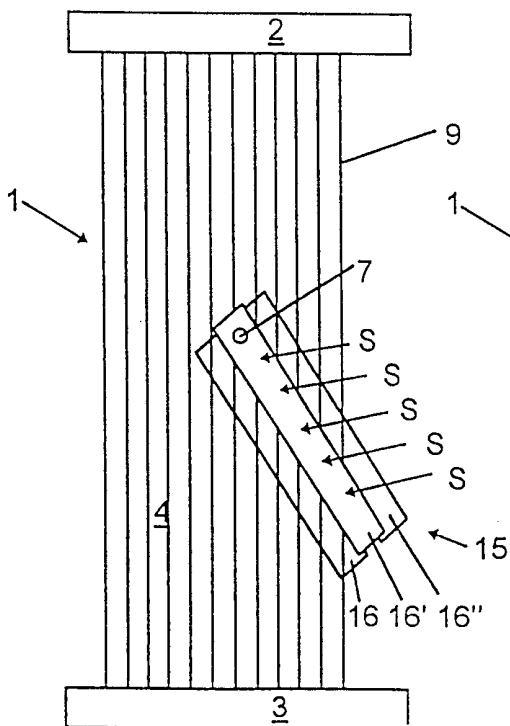


Fig. 4

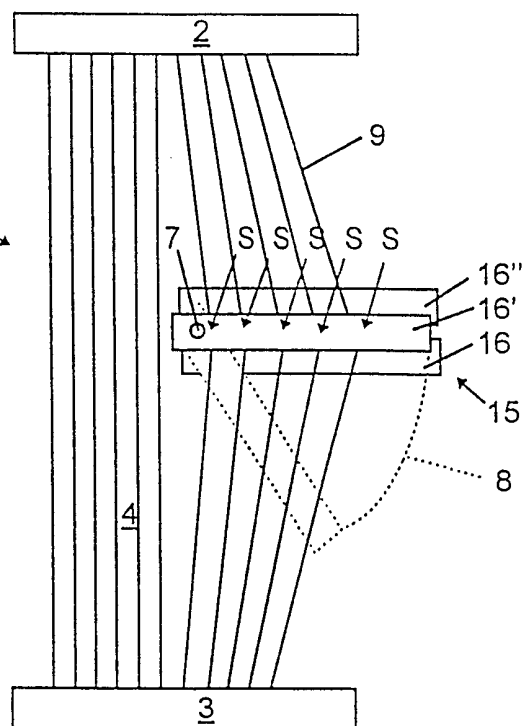


Fig. 5

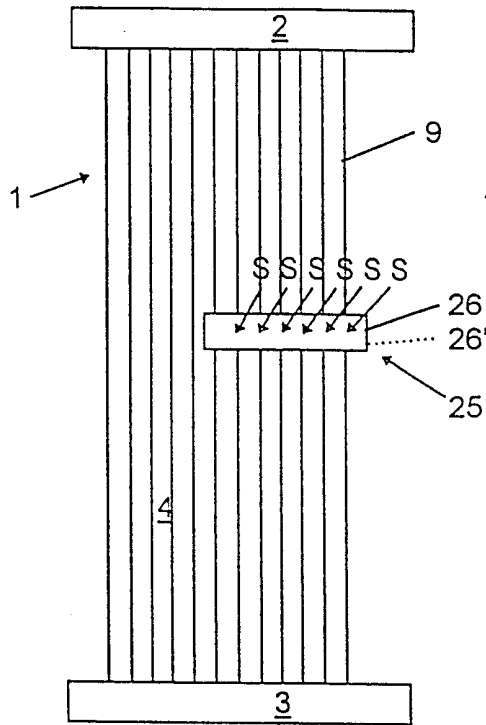


Fig. 6

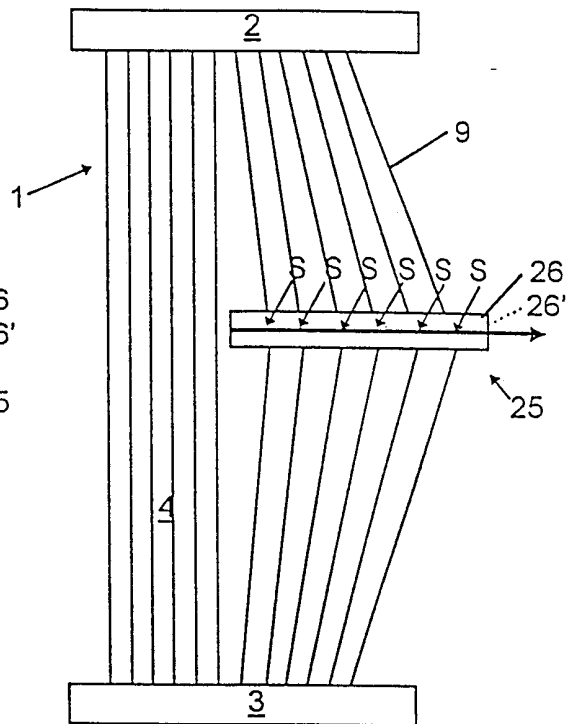


Fig. 7

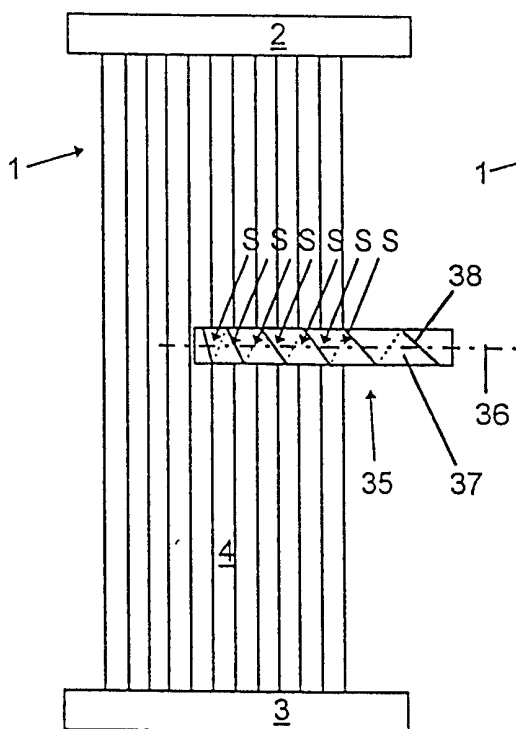


Fig. 8

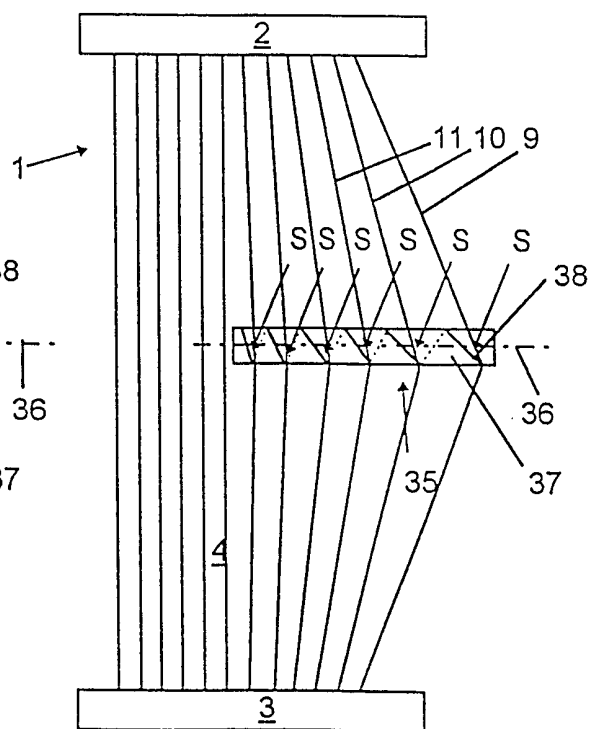


Fig. 9

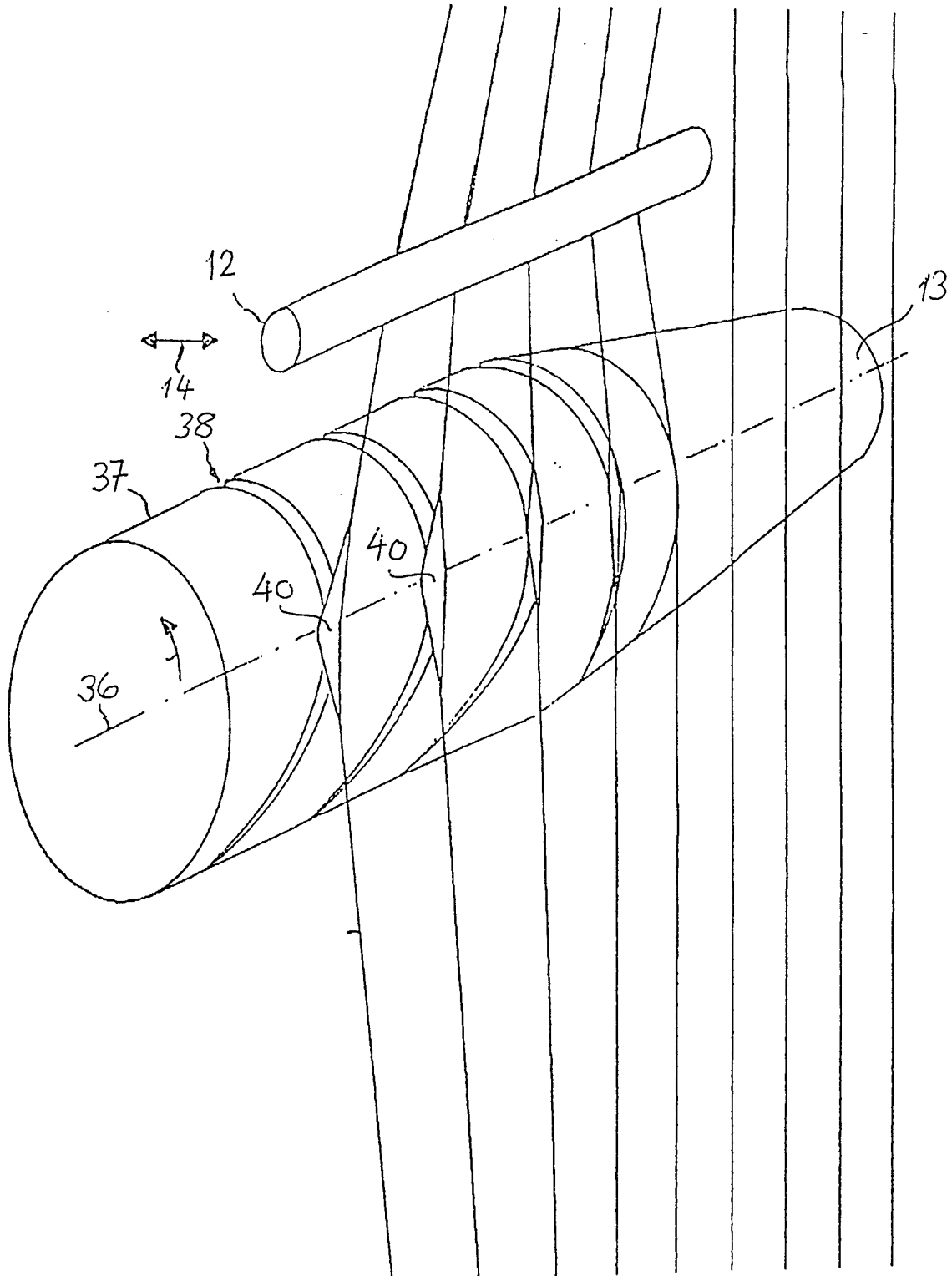
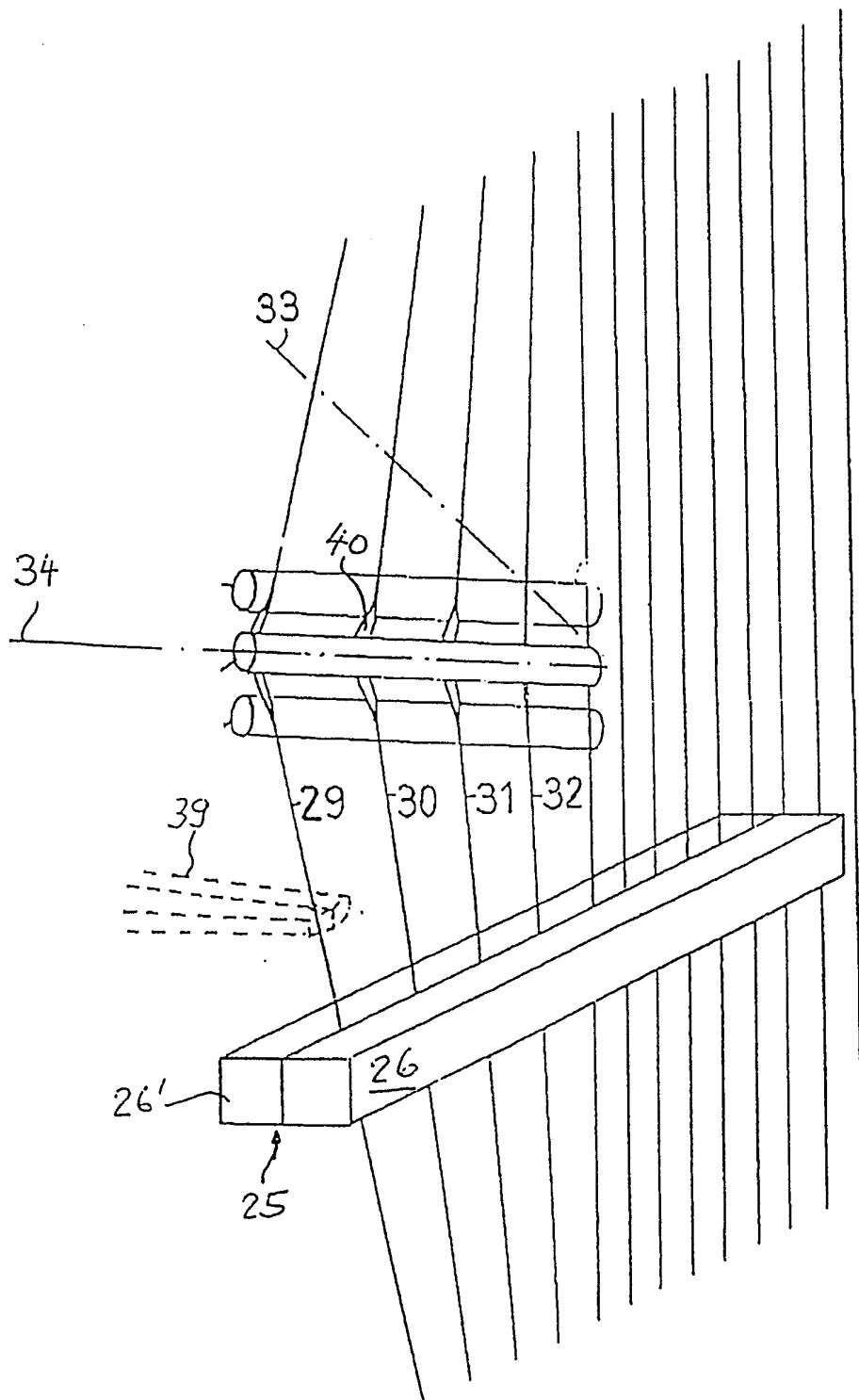


Fig. 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 99/00252

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 D03J1/14 D03J1/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D03J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	FR 698 064 A (MOORE AND AVERY) 27 January 1931 (1931-01-27) page 1, line 45 - page 2, line 12; figure 1	1-4, 12-15 5,6,16
X A	GB 2 117 419 A (LINDAUER) 12 October 1983 (1983-10-12) abstract; figures 1,2	1-4,7, 12-15,17 5,6,16
A	CH 331 810 A (KOEFOED)	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 July 1999

Date of mailing of the international search report

13/08/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Boutelegier, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 99/00252

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 698064	A	27-01-1931	NONE	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
GB 2117419	A	12-10-1983	DE 3210920 C	29-09-1983
			BE 895674 A	16-05-1983
			FR 2524014 A	30-09-1983
			JP 1304684 C	28-02-1986
			JP 58169546 A	06-10-1983
			JP 60025533 B	19-06-1985
			US 4545099 A	08-10-1985
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
CH 331810	A		NONE	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00252

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 D03J1/14 D03J1/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 D03J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	FR 698 064 A (MOORE AND AVERY) 27. Januar 1931 (1931-01-27) Seite 1, Zeile 45 - Seite 2, Zeile 12; Abbildung 1	1-4, 12-15 5,6,16
X A	GB 2 117 419 A (LINDAUER) 12. Oktober 1983 (1983-10-12) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	1-4,7, 12-15,17 5,6,16
A	CH 331 810 A (KOEFOED)	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Juli 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13/08/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Boutelegier, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00252

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 698064 A	27-01-1931	KEINE	
GB 2117419 A	12-10-1983	DE 3210920 C	29-09-1983
		BE 895674 A	16-05-1983
		FR 2524014 A	30-09-1983
		JP 1304684 C	28-02-1986
		JP 58169546 A	06-10-1983
		JP 60025533 B	19-06-1985
		US 4545099 A	08-10-1985
CH 331810 A		KEINE	