

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88106463.8

51 Int. Cl. 4: D01G 25/00 , D01G 15/64

22 Anmeldetag: 22.04.88

30 Priorität: 12.05.87 CH 1825/87

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 14.12.88 Patentblatt 88/50

84 Benannte Vertragsstaaten:
 BE DE FR GB

71 Anmelder: Siegfried Peyer AG

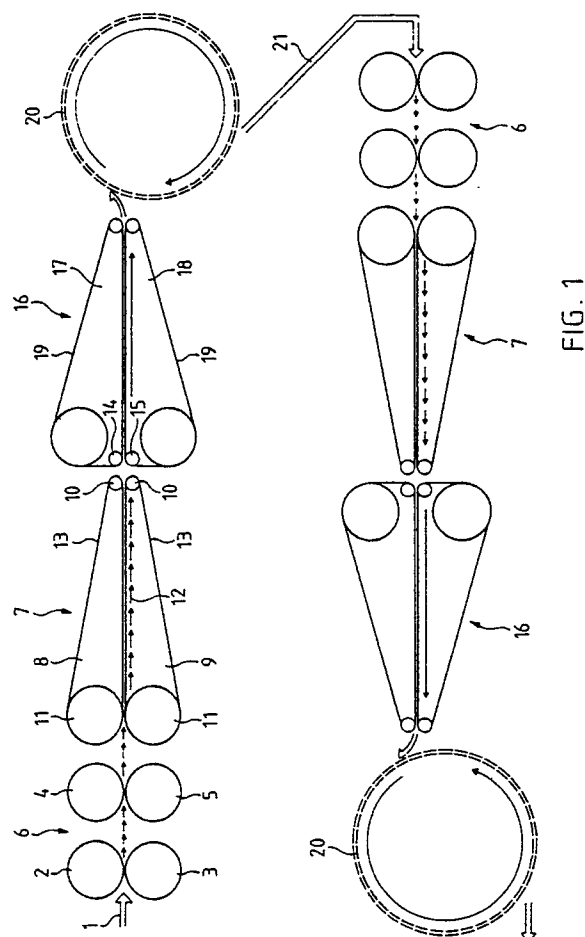
CH-8832 Wollerau(CH)

72 Erfinder: Völlm, Ernst Beat
 Gstaldenstrasse 12
 CH-8810 Horgen(CH)

74 Vertreter: Lusuardi, Werther G.
 Dr. Lusuardi AG Stockerstrasse 8
 CH-8002 Zürich(CH)

54 Verfahren und Gerät zum Ausrichten von Fasern.

57 Für die Bildung von Vliesen mit parallelisierten und häkchenfreien Fasern für die Musteranfertigung oder für die Spinnerei wird das Rohmaterial (1) in einem Vorstreckwerk (6) vorgestreckt und dann einer Vorschubeinheit (7) zugeführt, durch welche das Rohmaterial (1) in kleinen Schritten einer aus zwei Klemmwalzen (14, 15) gebildeten Klemmstelle einer Auszugvorrichtung (16) vorgelegt wird. Die mit grösserer Geschwindigkeit als die Vorschubgeschwindigkeit der Vorschubeinheit (7) laufenden Klemmwalzen (14, 15) ziehen einseitig aufgelöste und parallelisierte Faserbüschel aus, die zum Aufdoublieren einer Saugtrommel (20) übergeben werden. Von der Saugtrommel (20) wird das dort gebildete Vlies (21) mit der aufgelösten Seite voran in ein weiteres Vorstreckwerk (6), in eine Vorschubeinheit (7), in eine Auszugvorrichtung (16) und in eine Saugtrommel (20) geführt. Durch diese zweite Ausziehbearbeitung werden die noch vorhandenen wirren Fasern ausgezogen, aufgelöst und parallelisiert, wodurch ein zur Weiterverarbeitung geeignetes Vlies der zweiten Saugtrommel (20) entnommen werden kann.



Verfahren und Gerät zum Ausrichten von Fasern

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ausrichten von Fasern, welche in einem textilen Rohmaterial in wirrer Anordnung vorliegen und zur Bildung eines Vlieses mit parallelisierten und häkchenfreien Fasern, wobei dem Rohmaterial, welches bandförmig ausgebreitet wird, eine Vorschubbewegung erteilt wird.

Das Anwendungsgebiet der Erfindung liegt in der Behandlung von textilem Rohmaterial, aus welchem Vliese mit parallelisierten und häkchenfreien Fasern formiert werden. Diese Vliese können in verschiedener Weise weiterverwendet werden, wovon zwei Anwendungen besonders erwähnt seien. Einerseits werden aus diesen Vliesen Proben entnommen, die für eine Faserlängenmessung verwendet werden. Hierzu werden die Fasern dieser Proben in einem Gerät endengeordnet und auf eine Messunterlage übertragen, auf welcher in einem weiteren Gerät die Faserlänge gemessen und das Stapeldiagramm, d.h. die Darstellung der Gesamtheit der Fasern, nach der Faserlänge geordnet, selbsttätig ermittelt wird. Bezüglich der Messung der Faserlänge sei auf die beiden druckschriftlichen Veröffentlichungen der Anmelderin "Messung der Faserlänge für Kurzstapel-Fasern AL 100/101, Vorschrift für die Mustervorbereitung und Kurzanleitung für die Mustervorbereitung in Verbindung mit einem Fasermischgerät" verwiesen. Aus diesen Druckschriften geht hervor, dass die Formierung der Vliese für die Mustervorbereitung zur Messung der Faserlänge weitgehend manuell ausgeführt werden muss. Die Messung der Faserlänge hängt somit zu einem guten Teil von der Fertigkeit der diese Arbeit auszuführenden Person ab.

Andererseits können mit grösser dimensionierten Maschinen Vliese in der Spinnerei erzeugt werden, wodurch bei der üblichen Spinnereivorbereitung notwendige Arbeitsgänge eingespart werden können. Insbesondere kann auf Maschinen für die Flockenspeisung, Flockenauflösung (Karde/Krempel) und auf zwei Streckenpassagen verzichtet werden.

Hier setzt die Erfindung ein, der die Aufgabe zugrundeliegt, ein Verfahren der eingangs beschriebenen Art so weiter auszugestalten, dass die Herstellung von Vliesen mit parallelisierten und häkchenfreien Fasern vollständig maschinell hergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung durch ein Verfahren gelöst, bei welchem das in wirrer Anordnung der Fasern vorliegende Rohmaterial bei seinem Vorschub einer Bearbeitung unterworfen wird, bei welcher das Rohmaterial stellenweise gefasst und aus demselben aufeinanderfolgend Faserbüschel zur Parallelisierung der Fasern

ausgezogen werden, worauf aus den auf diese Weise einseitig aufgelösten Faserbüscheln durch Aufdoublieren der Faserbüschel ein Vlies gebildet wird.

Zweckmässig wird das aus den aufeinandergelegten Faserbüscheln gebildete Vlies mit der die aufgelösten und parallelisierten Fasern aufweisenden Seite voran derselben Bearbeitung zur Auflösung und Parallelisierung der auf der anderen Seite der Faserbüschel nach vorhandenen wirren Fasern und zum Aufdoublieren der Faserbüschel zum Vlies zugeführt.

Die Erfindung umfasst auch ein Gerät zum Ausrichten von in einem textilen Rohmaterial in wirrer Anordnung vorliegenden Fasern zu einem, parallelisierte und häkchenfreie Fasern aufweisenden Vlies, dessen Aufgabe die optimale Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens ist. Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass eine Auszugvorrichtung zum Ausziehen von Faserbüscheln vorgesehen ist, welcher für das Zuführen des Rohmaterials eine Vorschubeinrichtung zugeordnet ist, wobei in der Ausziehvorrichtung Mittel zum Klemmen der Fasern beim Ausziehen vorgesehen sind, die eine gegenüber der Geschwindigkeit der Vorschubeinrichtung grössere Geschwindigkeit aufweisen.

Das erfindungsgemässe Verfahren wird anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemässen Gerätes nachfolgend beschrieben. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Gerätes zum Ausrichten von in einem textilen Rohmaterial in wirrer Anordnung vorliegenden Fasern und

Fig. 2 eine bildhafte, schematische Darstellung von Varianten des Gerätes nach Fig. 1.

Bei dem in Fig. 1 schematisch dargestellten Gerät, das z.B. für die Formierung von Vliesen für die Musteranfertigung einsetzbar ist, siehe die eingangs genannten Druckschriften, ist mit 1 das Rohmaterial, z.B. Baumwollflocken, Wollhaare u.dgl., bezeichnet, mit dem das Gerät kontinuierlich oder auch intermittierend beschickt wird. Das Rohmaterial 1 wird zunächst in ein aus zwei Walzenpaaren 2, 3 und 4, 5 gebildetes Vorstreckwerk 6 eingegeben. In dem Vorstreckwerk 6 wird durch einen verhältnismässig kleinen Verzug, ca. 1-, 2- bis 3-fach eine Vororientierung der Fasern des Rohmaterials 1 erreicht. Das Vorstreckwerk 6 kann als konventionelle Konstruktion mit einstellbarem Abstand der Walzenpaare 2, 3 und 4, 5 ausgebildet sein. Es ist aber auch möglich, hierzu ein Vorstreckwerk 6 mit konstantem Abstand der Walzenpaare 2, 3 und

4, 5 zu verwenden und das Vorstrecken durch eine geschickte Verteilung der Kräfte an den Walzenpaaren unabhängig von der Faserlänge zu machen. Das Fasermaterial bewegt sich in dem Vorstreckwerk 6 nicht kontinuierlich, sondern ist synchron mit der Bewegung einer dem Vorstreckwerk 6 nachgeordneten Vorschubeinheit 7, deren Vorschub in kleinen Schritten erfolgt.

Die Vorschubeinheit 7 setzt sich aus zwei Bandantrieben 8, 9 zusammen, deren ausgangseitige Walze 10 wesentlich kleiner ist als die eingangsseitige Walze 11. Der in kleinen Schritten erfolgende Vorschub der Bandantriebe 8, 9 ist durch eine Reihe kleiner Pfeile 12 symbolisiert.

Zwischen dem Vorstreckwerk 6 und der Vorschubeinheit 7 wird dem Rohmaterial 1 nochmals ein Verzug aufgebracht. Die Vorschubeinheit 7 muss mindestens die Länge der längsten Einzelfasern aufweisen, welche mit dem Gerät verarbeitet werden sollen. Zwischen den Bändern 13 der Bandantriebe 8, 9 werden die Fasern zur Ausgangsseite der Bandantriebe 8, 9 bewegt, an welcher das Rohmaterial 1 zwischen den Walzen 10 gehalten wird. Die Haltekraft darf hierbei nur so gross sein, dass die Fasern ohne Schädigung herausgezogen werden können.

Die Fasern gelangen nun schrittweise in den Bereich von zwei Klemmwalzen 14, 15 einer Auszugvorrichtung 16, die aus zwei Bandantrieben 17, 18 aufgebaut ist. Die Bänder 19 der Auszugvorrichtung 16 laufen im Gegensatz zu den Bändern der Vorschubeinheit 7 kontinuierlich. Die Geschwindigkeit der Bänder 19 muß hierbei so gross gewählt werden, dass die längsten Einzelfasern, welche mit dem Gerät verarbeitet werden sollen, innerhalb eines Vorschubintervalls der Vorschubeinheit 7 vollständig abtransportiert werden können. Die Klemmwalzen 14, 15 ziehen somit einen feinen Faserbart aus. Dieser ausgezogene Faserbart besitzt auf der Vorderseite - in Richtung der Bewegung betrachtet - noch viele wirr liegende Fasern, während auf der Rückseite jedoch die Fasern aufgelöst, parallelisiert und weitgehend häkchenfrei sind.

Die Auszugvorrichtung 16 bringt die ausgezogenen Faserbärte nun zu einer Saugtrommel 20. Die Umfangsgeschwindigkeit der Saugtrommel 20 entspricht in ihrer Grösse und Richtung der Auszugsgeschwindigkeit der Auszugvorrichtung 16. Durch eine poröse Oberfläche der Saugtrommel 20 wird Luft in das Trommelinnere gesaugt. Dadurch haften die Faserbärte an der Trommelaussenseite. Die ständig neu dazukommenden Faserbärte bedecken nach und nach den gesamten Umfang der Trommel. Es entsteht so ein kompaktes und sehr gleichmässiges Vlies, welches nach einiger Zeit nach dem Auftrennen in umgekehrter Drehrichtung von der Trommelaussenfläche abgelöst werden

kann. Dieses als Zwischenvlies bezeichnete Vlies besitzt nur in der einen Richtung noch wirre Fasern.

Das von der Saugtrommel 20 abgelöste, mit einem Pfeil 21 bezeichnete Zwischenvlies wird nun mit der Rückseite, d.h. mit den aufgelösten Fasern voran, in ein weiteres Gerät eingespeist, das sich wie das vorstehend beschriebene Gerät aus einem Vorstreckwerk 6, einer Vorschubeinheit 7, einer Auszugvorrichtung 16 und einer Saugtrommel 20 zusammensetzt.

Verfügt man nicht über ein zweites Gerät, kann das Zwischenvlies 21 mit der Rückseite voran nochmals in dasselbe Gerät eingespeist werden. In beiden Fällen werden dadurch auch die noch wirren Fasern ausgezogen und damit aufgelöst und parallelisiert. Von der Saugtrommel 20 kann nun ein zur Weiterverarbeitung geeignetes Vlies entnommen werden, z.B. für die Endenanordnung in einem Faserrichtgerät, siehe die Patentanmeldung CH Nr. 2029/86-4.

Das in Fig. 1 dargestellte Gerät kann in verschiedener Weise geändert werden, ohne dass dadurch seine Funktion, d.h. die rein maschinelle Bildung eines Vlieses mit parallelisierten und häkchenfreien Fasern geändert wird. So ist es möglich, die Vorschubeinheit 7 kontinuierlich anzutreiben. Weitere Änderungen sind in Fig. 2 dargestellt.

In Fig. 2 werden dieselben Bezugszahlen wie in Fig. 1 verwendet. Eine Reihe kurzer Pfeile 12 bedeutet einen diskontinuierlichen Vorschub, während längere Einzelpfeile 22 einen kontinuierlichen Vorschub bedeuten.

Dem Vorstreckwerk 6, das praktisch nur in einer Ausführung eingesetzt wird, folgt die Vorschubeinheit 7, die als kontinuierliche Vorschubeinheit 23 oder als diskontinuierliche Vorschubeinheit 24 oder als hin- und herbewegte Zange 25 ausgebildet sein kann. Beim Einsatz einer Zange 25 erfolgt der Vorschub des Rohmaterials kontinuierlich oder diskontinuierlich.

Für die Auszugvorrichtung 16 kann eine grössere Anzahl Ausführungen vorgesehen werden. Insbesondere können anstelle der in Fig. 1 verwendeten Bandantriebe 17, 18 oder von Bandantrieben 26, 27 bzw. 28, 29 Walzenpaare 30, 31; 32, 33; 34, 35 und 36, 37 oder eine Zange 38 eingesetzt werden.

Das Walzenpaar 30, 31 und die Bandantriebe 17, 18 laufen kontinuierlich, während das Walzenpaar 32, 33 diskontinuierlich angetrieben wird.

Das Walzenpaar 34, 35 läuft kontinuierlich. Da jedoch die kleinere Walze 35 periodisch von der grösseren Walze 34 abgehoben wird, wird hier das Rohmaterial diskontinuierlich abgeführt. Das gleiche gilt auch für das Walzenpaar 36, 37. Die grössere Walze 36 weist einen Sektor mit kleine-

rem Radius auf, innerhalb welchem kein Kontakt mit der kleinen Walze 37 stattfindet. Bei den Bandantrieben 26, 27 ist der Betrieb diskontinuierlich. Es erfolgt nur eine Mitnahme des Rohmaterials, wenn auf der Aussenseite der Bänder angeordnete Klemmleisten 39 zusammentreffen.

Bei den Bandantrieben 28, 29 ist der Transport des Bandmaterials ebenfalls diskontinuierlich, da eingangseitig die eine Walze des Bandantriebes 29 periodisch von der Gegenwalze wegbewegt wird.

Bei der Zange 38 ist der Vorschub des Rohmaterials ebenfalls diskontinuierlich. Mit dieser kann eine Vorschubeinheit 7 mit kontinuierlichem oder diskontinuierlichen Vorschub kombiniert werden. Es sind praktisch alle der in Fig. 2 dargestellten Varianten miteinander kombinierbar.

Nach dem Ausziehen der Faserbärte werden diese zu einem Vlies aufdoubliert. Hierzu wird die Saugtrommel 20 oder ein Förderband 40 verwendet, mit welchem letzterem es möglich ist, beliebig lange Vliese herzustellen.

Mit dem beschriebenen Gerät können nicht nur Vliese für Messzwecke hergestellt werden. Bei entsprechender Vergrößerung der Dimensionen der Vorschubeinheit 6 der Auszugvorrichtung 7 und des Förderbandes 40 für das Aufdoublieren der ausgezogenen Faserbüschel, wobei auch das Auflösen und Parallelisieren der Fasern in einem zweiten Durchgang kontinuierlich erfolgen kann, können Vliese, z.B. für die Spinnerei, auf einfachere Weise hergestellt werden.

Ansprüche

1. Verfahren zum Ausrichten von Fasern, welche in einem textilen Rohmaterial in wirrer Anordnung vorliegen, und zur Bildung eines Vlieses mit parallelisierten und häkchenfreien Fasern, wobei dem Rohmaterial, welches bandförmig angeordnet wird, eine Vorschubbewegung erteilt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohmaterial bei seinem Vorschub einer Bearbeitung unterworfen wird, bei welcher das Rohmaterial stellenweise gefasst und aus demselben aufeinanderfolgend Faserbüschel zur Parallelisierung der Fasern ausgezogen werden, worauf aus den auf diese Weise einseitig aufgelösten Faserbüscheln durch Aufdoublieren der Faserbüschel das Vlies gebildet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohmaterial vor seiner Bearbeitung einer Vorverstretchung unterworfen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass dem Rohmaterial eine konstante oder intermittierende Vorschubbewegung erteilt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserbüschel nach dem Fassen des Rohmaterials mit einer gegenüber der Vorschubbewegung grösseren Geschwindigkeit ausgezogen werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das aus den aufeinandergelegten Faserbüscheln gebildete Vlies mit der die aufgelösten und parallelisierten Fasern aufweisenden Seite voran derselben Bearbeitung zur Auflösung und Parallelisierung der auf der anderen Seite der Faserbüschel noch vorhandenen wirren Fasern und zum Aufdoublieren der Faserbüschel zum Vlies zugeführt wird.

6. Gerät zum Ausrichten von in einem textilen Rohmaterial (1) in wirrer Anordnung vorliegenden Fasern zu einem, parallelisierte und häkchenfreie Fasern aufweisenden Vlies, dadurch gekennzeichnet, dass eine Auszugvorrichtung (16) zum Ausziehen von Faserbüscheln vorgesehen ist, welcher für das Zuführen des Rohmaterials eine Vorschubeinheit (7) zugeordnet ist, in der Auszugvorrichtung Mittel (8, 9, 15) zum Klemmen der Fasern beim Ausziehen vorgesehen sind, welche eine gegenüber der Geschwindigkeit der Vorschubeinheit grössere Geschwindigkeit aufweisen.

7. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (14, 15) zum Klemmen der Fasern als ein kontinuierlich oder diskontinuierlich angetriebenes Klemmwalzenpaar (14, 15) ausgebildet sind, dessen die Klemmstelle bildenden Klemmwalzen gleichen oder unterschiedlichen Durchmesser aufweisen, mindestens zeitweise umfangseitig aneinanderanliegen und sich aufeinander abwälzen (30, 31; 32, 33; 34, 35; 36, 37).

8. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Klemmen der Fasern als zwei zusammenwirkende Bandantriebe (22; 26, 27; 28, 29) mit je einem Band, einer Antriebs- und einer Umlenkwalze ausgebildet sind, deren Bänder mindestens im Bereich zweier zusammenwirkenden Walzen und zeitweise in Klemmkontakt stehen.

9. Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bänder der Bandantriebe (26, 27) aussenseitig mit Klemmleisten (39) bestückt sind, die im Bereich des gegen die Vorschubeinheit (7) gerichteten Walzenpaares eine Klemmstelle bilden.

10. Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die eine Walze (35) des gegen die Vorschubeinheit (7) gerichteten Walzenpaares bezüglich der andern Walze (34) hin- und herbewegbar ist und beim Kontakt mit der andern Walze die Klemmstelle bildet.

11. Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Klemmen der Fasern als klemm- und lösbare Zange (38) mit Mitteln zu ihrer Hin- und Herbewegung ausgebildet ist.

12. Gerät nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Auszugvorrichtung (16) Mittel zum Aufdoublieren (20, 40) nachgeschaltet sind.

13. Gerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Aufdoublieren als Saugtrommel (20), als elektrostatisch aufladbare Trommel oder als Förderband (40) mit einer kleineren Vorschubgeschwindigkeit als diejenige der Auszugvorrichtung (16) ist, ausgebildet ist.

14. Gerät nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorschubeinheit (7) aus zwei synchron angetriebenen Bandantrieben (8, 9) gebildet ist, welche kontinuierlich (23) oder diskontinuierlich (24) angetrieben sind.

15. Gerät nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorschubeinheit (7) eine klemm- und lösbare Zange (25) mit Mitteln zum Hin- und Herbewegen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

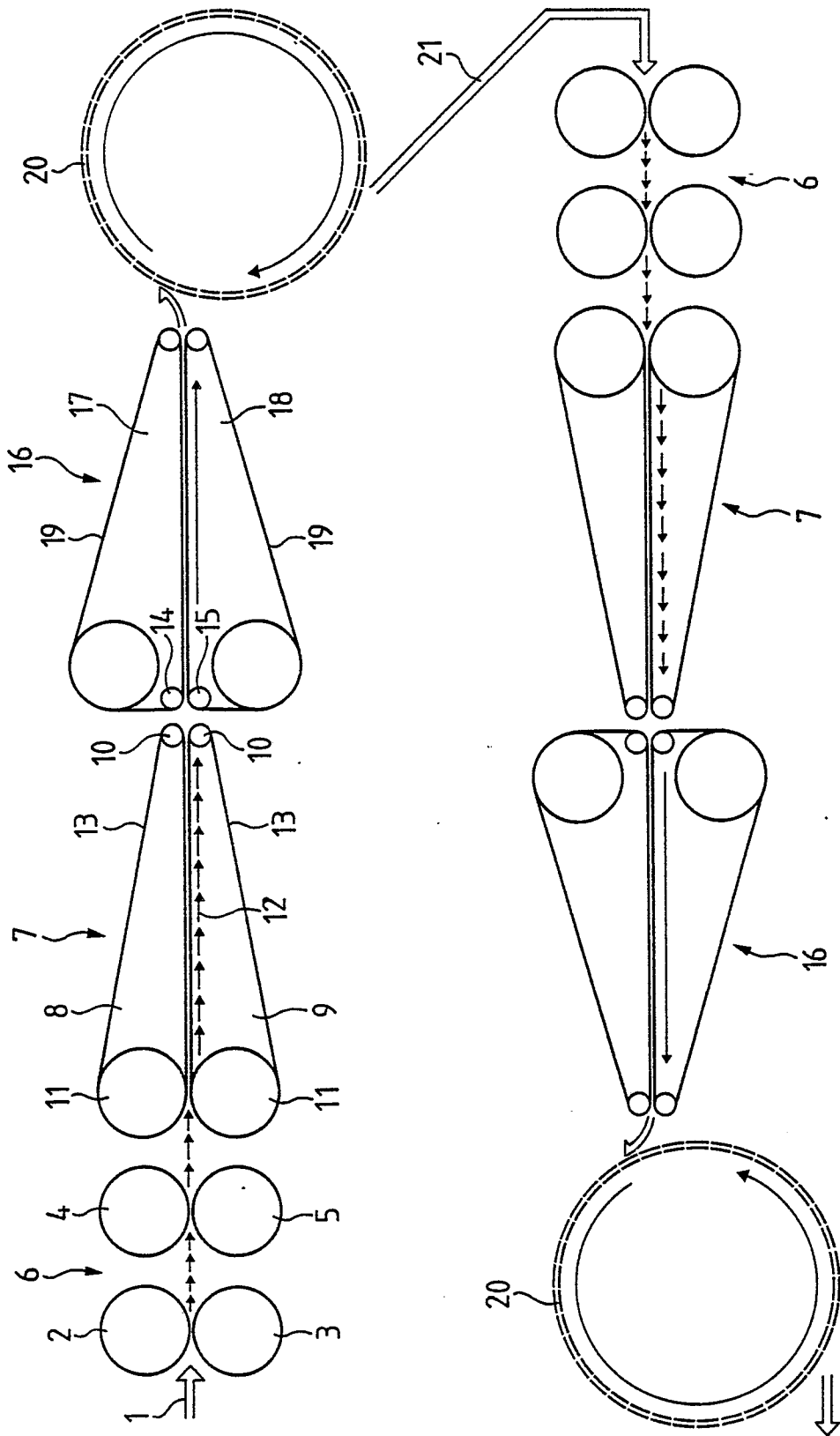
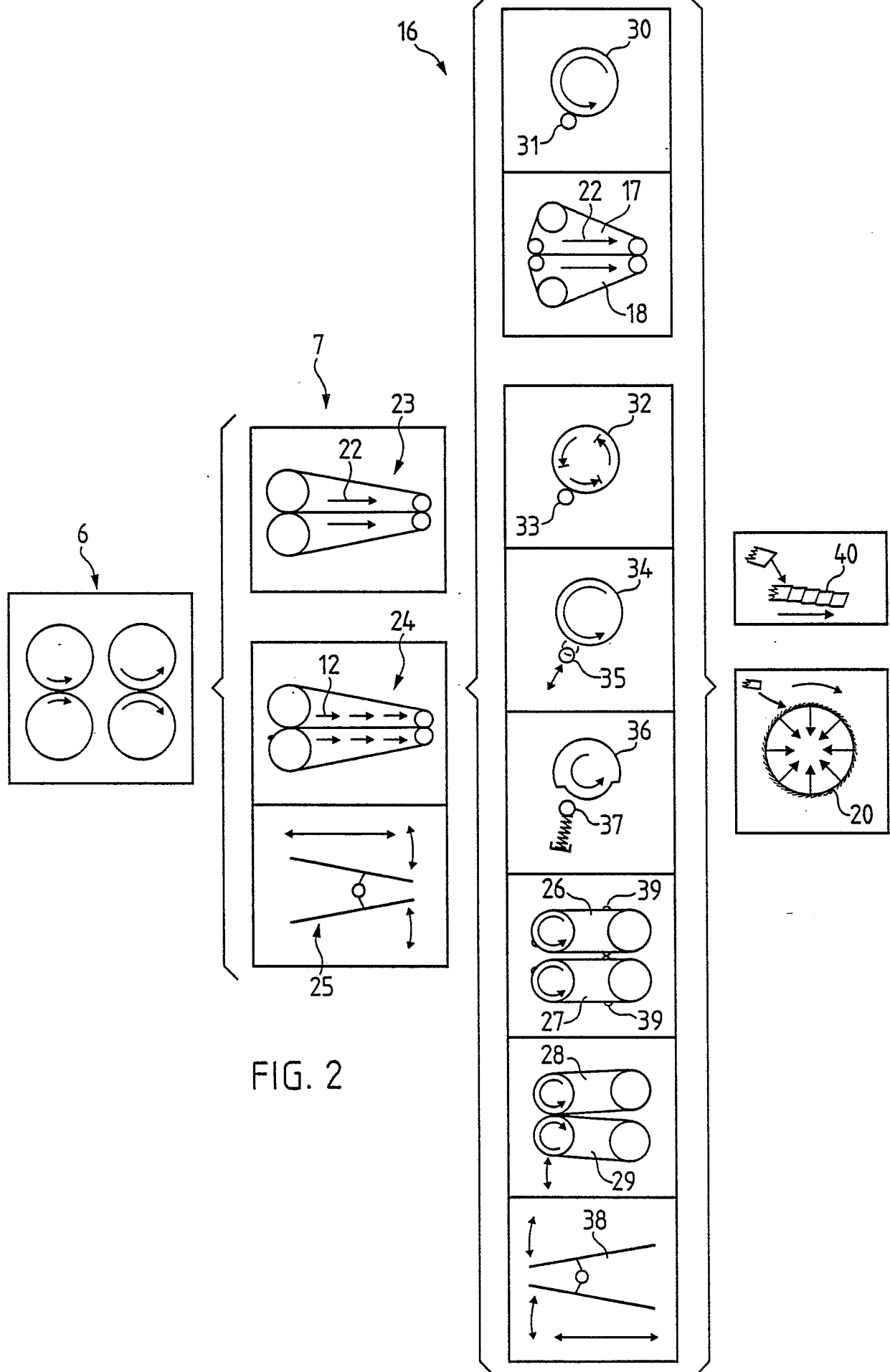


FIG. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 6463

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	EP-A-0 137 585 (HOLLINGSWORTH LTD) * Frontseite; Seite 2, Zeilen 23-35; Seite 3; Seite 7, Zeilen 25-35; Seite 8; Figuren 1,2 *	1-3	D 01 G 25/00 D 01 G 15/64
Y	---	1-3	
A		7	
Y	CH-A- 367 416 (SACM) * Seite 1, Zeilen 48-74; Seite 2, Zeilen 1-4,55-93; Figuren 1,2,4,5 *	1-3	
A		4-7,10, 12,15	
A	DE-U-8 535 078 (BOCKEMÜHL-WÜLLENWEBER)		
A	DE-B-1 107 565 (CURLATOR CORP.)		
A	FR-A-2 174 917 (K.K. NAKAGAWA SEISAKUJO)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D 01 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26-08-1988	Prüfer MUNZER E.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			