

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 837 163 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.04.1998 Patentblatt 1998/17

(51) Int. Cl.⁶: D01G 15/00, D01G 15/46

(21) Anmeldenummer: 96116371.4

(22) Anmeldetag: 11.10.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE FR IT
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV SI

(72) Erfinder: **Bocht, Bernhard**
48301 Nottuln (DE)

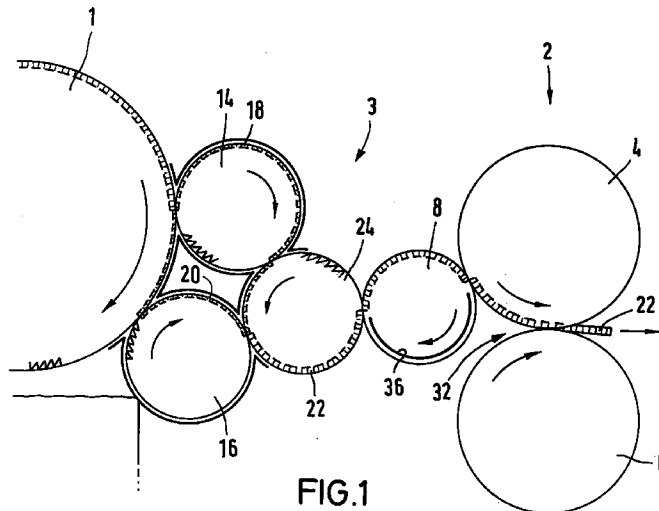
(71) Anmelder:
Oskar Dilo Maschinenfabrik KG
69412 Eberbach (DE)

(74) Vertreter:
Dallmeyer, Georg, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
Von Kreisler-Selting-Werner
Bahnhofsvorplatz 1 (Deichmannhaus)
50667 Köln (DE)

(54) Anlage und Verfahren für die Vliesherstellung aus Fasermaterial

(57) Bei einer Anlage für die Vliesherstellung aus Fasermaterial, mit mindestens einer Karde oder Krempe mit einem Hauptzylinder (1) und einem dem Hauptzylinder (1) nachgeordneten Abnahmeteil (3) mit mindestens einer Walze, sowie einem Kalandrier (2) mit mindestens zwei Kalandrierwalzen (4,6), der die aus mindestens einem Flor (18,20) bestehende Vliesbahn

(22) von der mindestens einen Karde oder Krempe erhält, ist vorgesehen, daß zwischen dem Abnahmeteil (3) der Karde oder Krempe und dem Kalandrier mindestens eine zumindest auf einem Teil des Umfangs besaugte Walze mit luftdurchlässigem Mantel, z.B. eine Siebwalze (8,10,12), angeordnet ist.



EP 0 837 163 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anlage für die Vliesherstellung aus Fasermaterial nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren für die Vliesherstellung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 16.

Mit derartigen Anlagen werden Vliesbahnen mit hoher Produktionsleistung hergestellt. Bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten besteht insbesondere bei Leichtvliesen das Problem, daß die Vliesbahn aufgrund der hohen Geschwindigkeiten in ihrer Struktur verändert wird, so daß die Gleichmäßigkeit des Vlieses beeinträchtigt wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Anlage sowie ein Verfahren für die Vliesherstellung zu schaffen, mit denen die Produktionsgeschwindigkeit bei Aufrechterhaltung einer hohen Vliesgleichmäßigkeit gesteigert werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 16.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß zwischen dem Abnahmeteil der Karde oder Krempel und dem Kalanders mindestens eine auf einem Teil ihres Umfangs besaugte Walze mit luftdurchlässigem Mantel, z.B. eine Siebwalze, angeordnet ist. Die Erfindung sieht demzufolge in vorteilhafter Weise vor, zwischen Karde und Kalanders eine unter Unterdruck stehende Walzenanordnung mit einer oder mehreren Walzen mit luftdurchlässigem Mantel vorzusehen. Die Walzen werden dabei zumindest in dem Teil ihres Umfangs besaugt, auf dem die von der Karde oder Krempel erhaltene Vliesbahn aufliegt. Die Verwendung der Walzen mit luftdurchlässigem Mantel läßt eine erhebliche Erhöhung der Produktionsgeschwindigkeit zu.

Die Übergabe des Flores bzw. der Vliesbahn auf eine Siebwalze hat den Vorteil, daß beim Transport der Vliesbahn keine kritischen Übergangsstellen entstehen, an denen entweder durch Luftwirbel oder durch mangelnde Führung der Vliesbahn die Gleichmäßigkeit der Vliesbahn beeinträchtigt werden kann.

Dadurch, daß die Siebwalzen besaugt sind, wird ein eventuell störender Luftfilm an der Übergangsstelle zwischen dem Abnahmeteil und der ersten Siebwalze vermieden. Die besaugten Siebwalzen haben ferner den Vorteil, daß die Vliesbahn auf eine gewünschte Vliesbahnbreite gehalten werden kann, wobei eine geradlinige Abschlußkante entsteht. Die Siebwalzen können zur Haftungserhöhung auf ihrer Mantelfläche strukturiert sein.

Der Unterdruck an den Siebwalzen kann variabel steuerbar sein, um eine Anpassung an die Produktionsgeschwindigkeit und/oder an die eingesetzte Faserart zu ermöglichen.

Der Abnahmeteil kann dabei auch aus nur einer einzigen Dofferwalze bestehen, so daß der von dem Hauptzylinder über die Dofferwalze übernommene Flor als Vliesbahn direkt auf die erste oder einzige Walze mit luftdurchlässigem Mantel übertragen wird.

Alternativ kann der Abnahmeteil aus einer Wirrwalze und einer Dofferwalze bestehen, wobei die Dofferwalze den Flor auf die teilweise besaugte Walze mit luftdurchlässigem Mantel überträgt.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß der Abnahmeteil mindestens zwei florbildende Walzen aufweist, die jeweils einen Flor von dem Hauptzylinder abnehmen, wobei die Flore auf einer nachgeordneten, für alle Flore gemeinsamen Walze zu einer Vliesbahn zusammengeführt sind. Hierbei ist vorgesehen, daß zwei oder mehr Flore im Abnahmeteil erzeugt werden, die auf einer nachfolgenden Walze des Abnahmeteils oder der Anordnung von Walzen mit luftdurchlässigem Mantel zu einer Vliesbahn zusammengeführt werden.

Dabei kann mindestens eine der florbildenden Walze eine Wirrwalze sein.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß die Flore auf einer mit den florbildenden Walzen im Eingriff befindlichen Dofferwalze zu einer Vliesbahn zusammengeführt sind.

An der Dofferwalze können mindestens zwei Stauchwalzen nachgeschaltet sein.

Eine Übertragungswalze kann die zusammengeführten Flore auf die Anordnung von Walzen mit luftdurchlässigem Mantel übertragen.

Die einzige oder die letzte Walze der Anordnung von Walzen mit luftdurchlässigem Mantel kann die Vliesbahn auf eine der Kalanderswalzen übertragen. Dabei wird die Vliesbahn auf einem Teil des Umfangs der einen Kalanderswalze in den Walzenspalt zwischen den Kalanderswalzen eingeführt. Da die Vliesbahn die Kalanderswalze auf einen Teil ihres Umfangs berührt und nicht erst im Walzenspalt, kann eine höhere Wärmeübertragung erfolgen, so daß hohe Produktionsgeschwindigkeiten möglich sind.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß die Anordnung von Walzen mit luftdurchlässigem Mantel aus mindestens drei hintereinander angeordneten Walzen besteht. Diese Walzen ermöglichen eine hohe Transportgeschwindigkeit, so daß die Produktionsgeschwindigkeit erhöht werden kann.

Dabei können aufeinanderfolgende Walzen eine steigende Umfangsgeschwindigkeit aufweisen derart, daß von Walze zu Walze die Transportgeschwindigkeit erhöht werden kann.

Bei einem alternativen Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß in der Anordnung von Walzen mit luftdurchlässigem Mantel die einzige oder letzte Walze mit Abstand von den Kalanderswalzen angeordnet ist, und daß eine Stützeinrichtung, die von der Walze abgenommene Vliesbahn direkt in den Walzenspalt zwischen den Kalanderswalzen einführt.

Im folgenden werden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels mit drei Siebwalzen,
- Fig. 3 eine schematische Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels bei dem zwei Flore auf einer Siebwalze vereinigt werden, und
- Fig. 4 eine schematische Darstellung eines alternativen Ausführungsbeispiels für den Einlauf der Vliesbahn in den Kalandar.

Das in Fig. 1 dargestellte erste Ausführungsbeispiel zeigt lediglich den Hauptzylinder 1 und den Abnahmeteil 3 der Karde oder Krempel, bestehend aus zwei florbildenden Walzen 14,16, die jeweils einen Flor 18,20 von dem Hauptzylinder 1 abnehmen, sowie aus einer Dofferwalze 24, auf der die beiden Flore 18, 20 zu einer Vliesbahn 22 dubliert werden. Eine vollständige Darstellung der Krempel oder Karde kann der DE 43 44 226 A entnommen werden, wobei sämtlich dort dargestellte Varianten einer Krempel in der hier beschriebenen Anlage verwendet werden können.

So kann der Abnahmeteil 3 der Karde oder Krempel sehr unterschiedlich gestaltet sein und beispielsweise auch abweichend von Fig. 1 nur aus einer Dofferwalze 24 oder aus einer Kombination einer Wirrwalze 14 als florbildende Walze und einer Dofferwalze 24 bestehen.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 wird die Vliesbahn 22 von der Dofferwalze 24 auf eine Walze mit luftdurchlässiger Mantelfläche, z.B. eine Siebwalze 8 übertragen, die ihrerseits die Vliesbahn 22 auf die obere Kalandarwalze 4 des Kalandars 2 überträgt. Dabei wird die Vliesbahn 22 auf dem Umfang der Kalandarwalze 4 von oben in den Walzenspalt 32 zwischen den Kalandarwalzen 4,6 hineingeführt. Die Vliesbahn 22 verläuft auf etwa einem Viertel des Umfangs der Kalandarwalze 4, so daß ein intensiver Wärmeübergang erfolgen kann.

Die Siebwalze 8 ist in ihrem Inneren mit Unterdruck beaufschlagt, wobei lediglich die die Vliesbahn 22 transportierende Mantelfläche besaugt ist, während die übrige Mantelfläche der Siebwalze 8 z.B. mit einem Blech 36 abgedeckt ist. Somit wird die Vliesbahn 22 an der Übergabestelle zwischen Dofferwalze 24 und Siebwalze 8 mit Unterdruck auf die Mantelfläche der Siebwalze 8 angesaugt. An der Übergangsstelle zu der Kalandarwalze 4 endet dabei der besaugte Umfangsbereich, so daß die Vliesbahn 22 auf die Kalandarwalze 4 übertragen werden kann.

Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem ebenfalls ein Dublieren der Flore auf der Dofferwalze 24 erfolgt. Zwischen der Siebwalze 8 und der Dofferwalze 24 sind zwei Stauchwalzen 26,28 und eine Übertra-

gungswalze 30 vorgesehen, die die Vliesbahn 22 von der letzten Stauchwalze 28 übernimmt und auf die Siebwalze 8 überträgt.

Alternativ kann die Übertragungswalze 30 wegfallen und die Vliesbahn 22 direkt von der letzten Stauchwalze 28 auf die Siebwalze 8 übertragen werden.

Bei diesem Ausführungsbeispiel sind insgesamt drei Siebwalzen 8,10,12 vorgesehen, wobei wie bei dem vorherigen Ausführungsbeispiel der Einlauf der Vliesbahn 22 in den Kalandar 2 von oben her erfolgt. Die Siebwalzen 8,10,12 sind wiederum nur in dem Teil der Umfangsfläche von innen besaugt, auf dem die Vliesbahn 22 aufliegt. Die übrigen Umfangsflächen sind in geeigneter Weise, z.B. mit einem Blech 36 abgedeckt.

Alternativ zu diesem Ausführungsbeispiel ist es auch möglich, nur eine bzw. zwei Siebwalzen 8,10 vorzusehen. Bei einem Ausführungsbeispiel mit zwei Siebwalzen überträgt die letzte Siebwalze 12 dieser Anordnung die Vliesbahn 22 auf die untere Kalandarwalze 6, so daß die Vliesbahn 22 von unten in den Walzenspalt 32 eingeführt wird.

Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem ein Dublieren der Flore 18,20 erst auf der ersten Siebwalze 8 erfolgt. Der Abnahmeteil 3 besteht dabei für jeden Flor 18,20 entweder nur aus einer Dofferwalze 24,25 oder einer Kombination aus einer Wirrwalze 14,16 mit einer Dofferwalze 24, 25 oder einer Kombination aus einer Wirrwalze 14, 16, einer Dofferwalze 24,25 und zwei nachfolgenden Stauchwalzen 26,27;28,29, wie in Fig. 3 dargestellt. Der ersten Siebwalze 8 können mehrere weitere Siebwalzen 10,12 folgen, wobei in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 zwei Siebwalzen 8,12 dargestellt sind. Die letzte Siebwalze 12 führt die Vliesbahn 22 von unten in den Walzenspalt 32 des Kalandars 2 ein.

Alternativ zu dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel können zwischen den Stauchwalzen 28 und 29 und der Siebwalze 8 jeweils noch Übertragungswalzen 30 angeordnet sein. Die Drehrichtung der ersten Siebwalze 8 kann entgegengesetzt zu dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 verlaufen, so daß bei einer Ausführungsvariante mit zwei Siebwalzen 8,12 ein Einlauf der Vliesbahn 22 von oben in den Kalandar ermöglicht wird bzw. bei Anordnung von drei hintereinander angeordneten Siebwalzen 8,10,12 ein Einlauf von unten.

Gemäß einer weiteren Alternative ist es auch möglich, abweichend von Fig. 3 nur eine einzige Siebwalze 8 vorzusehen.

Fig. 4 zeigte ein alternatives Beispiel für den Einlauf der Vliesbahn 22 in den Kalandar 2. In diesem Fall ist die einzige oder letzte Siebwalze 8,12 mit Abstand von dem Kalandar 2 angeordnet, wobei die von der Umfangsfläche der Siebwalze 8,12 abgenommene Vliesbahn 22 im wesentlichen horizontal mit Hilfe eines Stützbleches 34 in den Walzenspalt 32 eingeführt wird. Dieser Einlauf der Vliesbahn 22 in den Kalandar 2 ist

mit jedem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel des Abnahmeteils 3, sowie mit jeder Anordnung mit mehr als einer Siebwalze 8,10,12 kombinierbar.

Patentansprüche

1. Anlage für die Vliesherstellung aus Fasermaterial, mit mindestens einer Karde oder Krempel mit einem Hauptzylinder (1) und einem dem Hauptzylinder (1) nachgeordneten Abnahmeteil (3) mit mindestens einer Walze, sowie einem Kalander (2) mit mindestens zwei Kalanderwalzen (4,6), der die aus mindestens einem Flor (18,20) bestehende Vliesbahn (22) von der mindestens einen Karde oder Krempel erhält,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen dem Abnahmeteil (3) der Karde oder Krempel und dem Kalander (2) mindestens eine, zumindest auf einem Teil des Umfangs von innen besaugte Walze mit luftdurchlässigem Mantel, z.B. eine Siebwalze (8,10,12), angeordnet ist. 5
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abnahmeteil (3) aus einer Dofferwalze (24,25) besteht. 10
3. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abnahmeteil (3) aus einer mit dem Hauptzylinder (1) im Eingriff befindlichen Wirrwalze (14,16) und einer mit der Wirrwalze (14,16) im Eingriff befindlichen Dofferwalze (24,25) besteht. 15
4. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abnahmeteil (3) mindestens zwei florbildende Walzen (14,16) aufweist, die jeweils einen Flor (18, 20) von dem Hauptzylinder (1) abnehmen, wobei die Flore (18,20) auf einer späteren, für alle Flore (18,20) gemeinsamen Walze (24,25,8) zu einer Vliesbahn (22) zusammengeführt sind. 20
5. Anlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der florbildenden Walzen (14,16) eine Wirrwalze ist. 25
6. Anlage nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Flore (18,20) auf einer mit den florbildenden Walzen (14,16) im Eingriff befindliche Dofferwalze (24) zu einer Vliesbahn (22) zusammengeführt sind. 30
7. Anlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Dofferwalze (24,25) mindestens zwei Stauchwalzen (26,27,28,29) nachgeschaltet sind. 35
8. Anlage nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Übertragungswalze (30) die zusammengeführten Flore (18,20) auf die mindestens eine Walze (8) mit luftdurchlässigem Man- 40

tel überträgt.

9. Anlage nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Flore (18,20) auf der einzigen oder ersten Walze (8) mit luftdurchlässigem Mantel zu einer Vliesbahn (22) zusammengeführt sind. 45
10. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die einzige oder letzte Walze mit luftdurchlässigem Mantel, z.B. eine Siebwalze (8;12), mit Abstand von den Kalanderwalzen (4,6) angeordnet ist, und daß eine Stützeinrichtung (34) die von der Siebwalze (8,12) abgenommene Vliesbahn (22) in den Walzenspalt (32) zwischen den Kalanderwalzen (4,6) führt. 50
11. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die einzige oder die letzte Walze (8,12) mit luftdurchlässigem Mantel die Vliesbahn (22) auf eine der Kalanderwalzen (4;6) überträgt. 55
12. Anlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesbahn (22) bei zwei vertikal übereinander angeordneten Kalanderwalzen (4,6) auf dem Umfang der oberen Kalanderwalze (4) von oben in den Walzenspalt (32) zwischen dem Kalanderwalzen (4,6) eingeführt ist.
13. Anlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesbahn (22) bei zwei vertikal übereinander angeordneten Kalanderwalzen (4,6) auf dem Umfang der unteren Kalanderwalze (6) von unten in den Walzenspalt (32) eingeführt ist.
14. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens drei hintereinander angeordnete Walzen (8, 10,12) mit luftdurchlässigem Mantel vorgesehen sind.
15. Anlage nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß in Transportrichtung aufeinanderfolgende Walzen (8,10,12) mit luftdurchlässigem Mantel eine zunehmende Umfangsgeschwindigkeit aufweisen.
16. Verfahren für die Vliesherstellung aus Fasermaterial unter Verwendung einer Karde oder Krempel und einem der Karde oder Krempel nachgeordneten Kalander (2)
 - durch Erzeugen mindestens eines Flores (18,20) mit mindestens einer Karde oder Krempel und
 - durch Zuführen einer aus einem einzigen oder mehreren Floren (18,20) bestehenden Vliesbahn (22) zu dem Kalander,

dadurch gekennzeichnet,

daß die aus den erzeugten Floren (18,20) bestehende Vliesbahn (22) mit Hilfe von mindestens einer auf einem Teil des Umfangs besaugten Walze (8,10,12) mit luftdurchlässigen Mantel dem Kalanders (2) zugeführt werden. 5

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Flore (18,20) auf einer ersten Walze (8) mit luftdurchlässigem Mantel zu einer Vliesbahn (22) vereinigt werden. 10
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesbahn (22) von der einzigen oder letzten Walze (8,12) mit luftdurchlässigen Mantel auf eine von zwei Kalanderswalzen (4;6) des Kalanders übertragen wird. 15
19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesbahn (22) auf einem Teil des Umfangs der Kalanderswalze (4;6) in einen Walzenspalt (32) zwischen den Kalanderswalzen (4,6) geführt wird. 20
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesbahn (22) von der einzigen oder letzten Walze (8;12) mit luftdurchlässigem Mantel mit Hilfe einer Stützeinrichtung (34) direkt in den Walzenspalt (32) des Kalanders (2) eingeführt wird. 25
30
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens drei Walzen (8,10,12) mit luftdurchlässigem Mantel verwendet werden. 35
22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzen (8,10,12) aufeinanderfolgend eine höhere Drehzahl aufweisen. 40

40

45

50

55

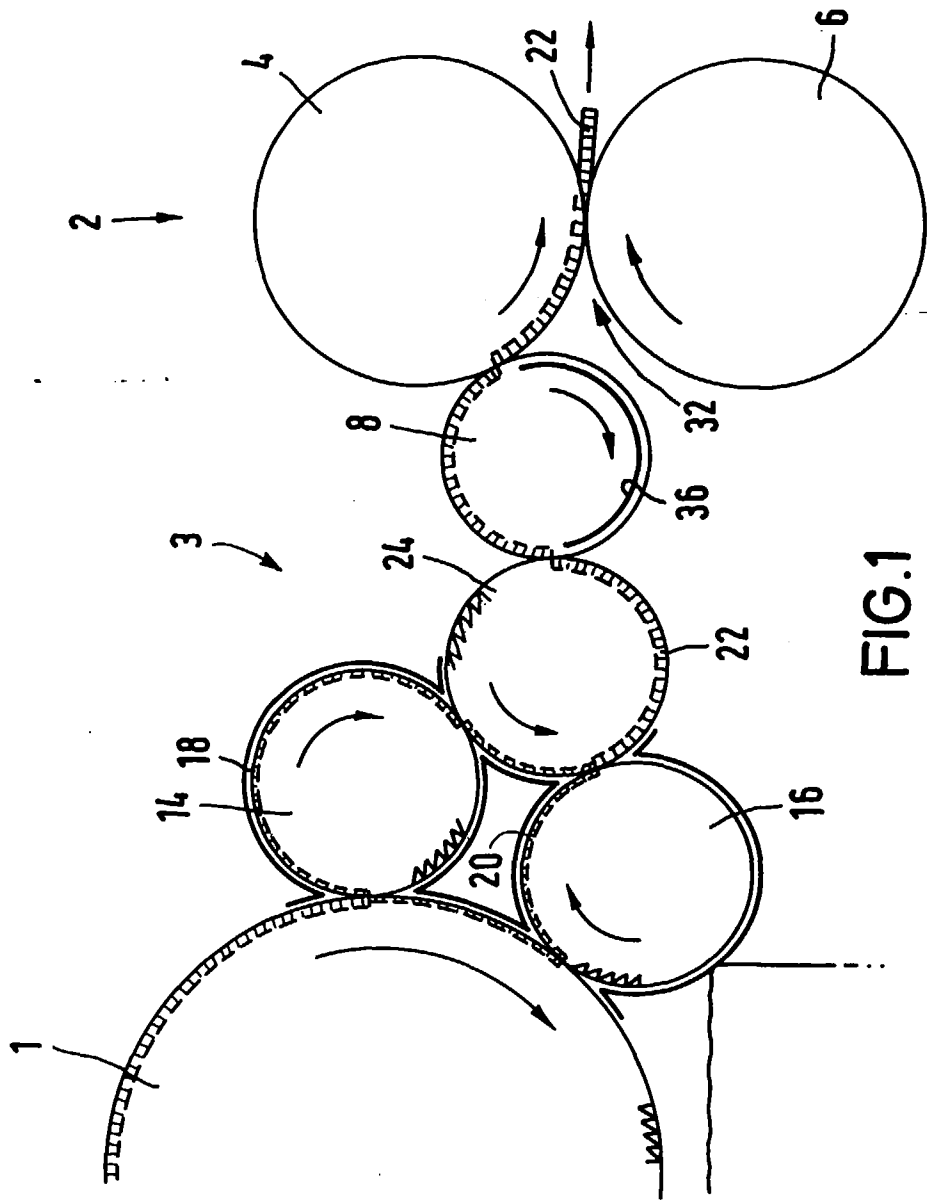
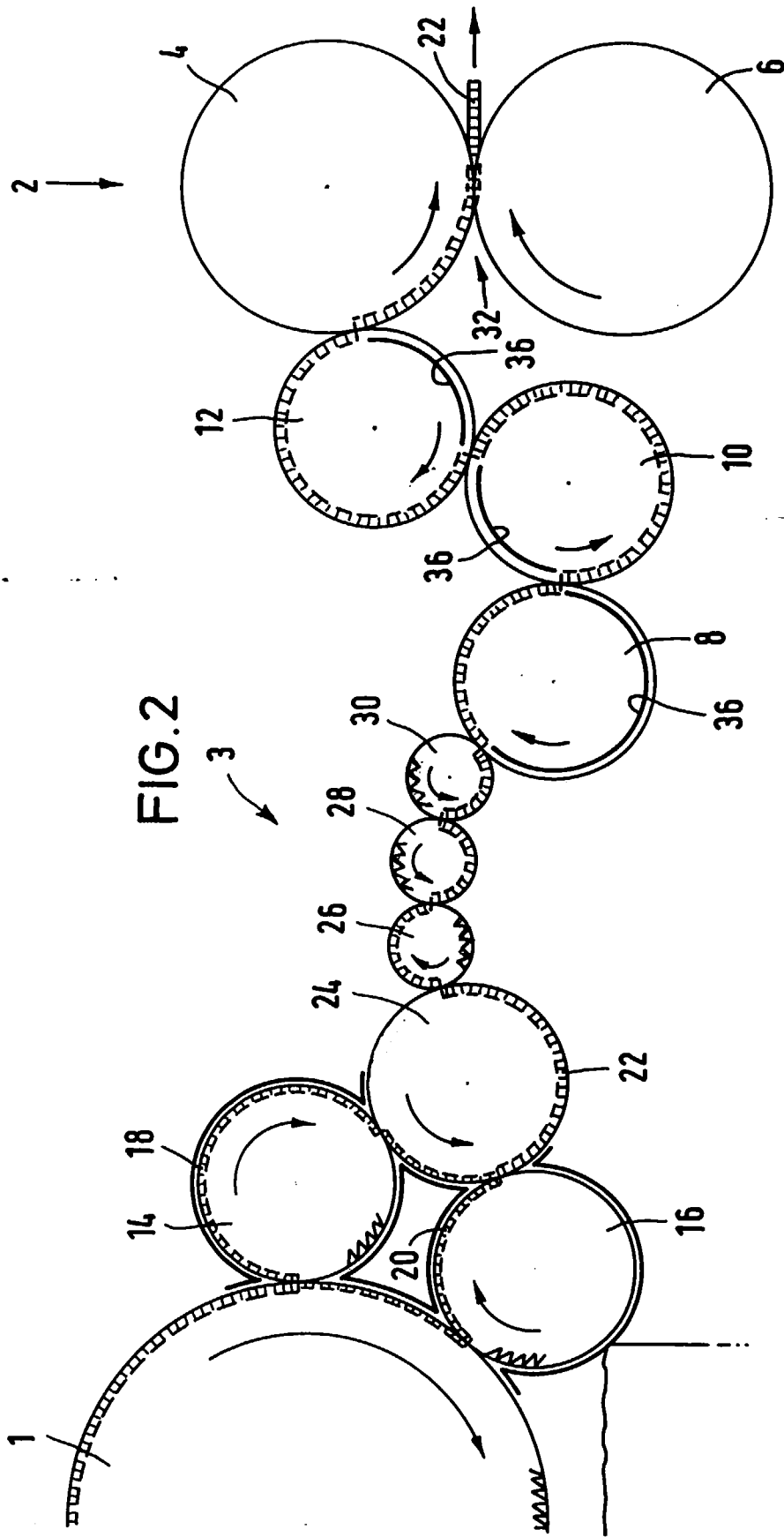


FIG.1



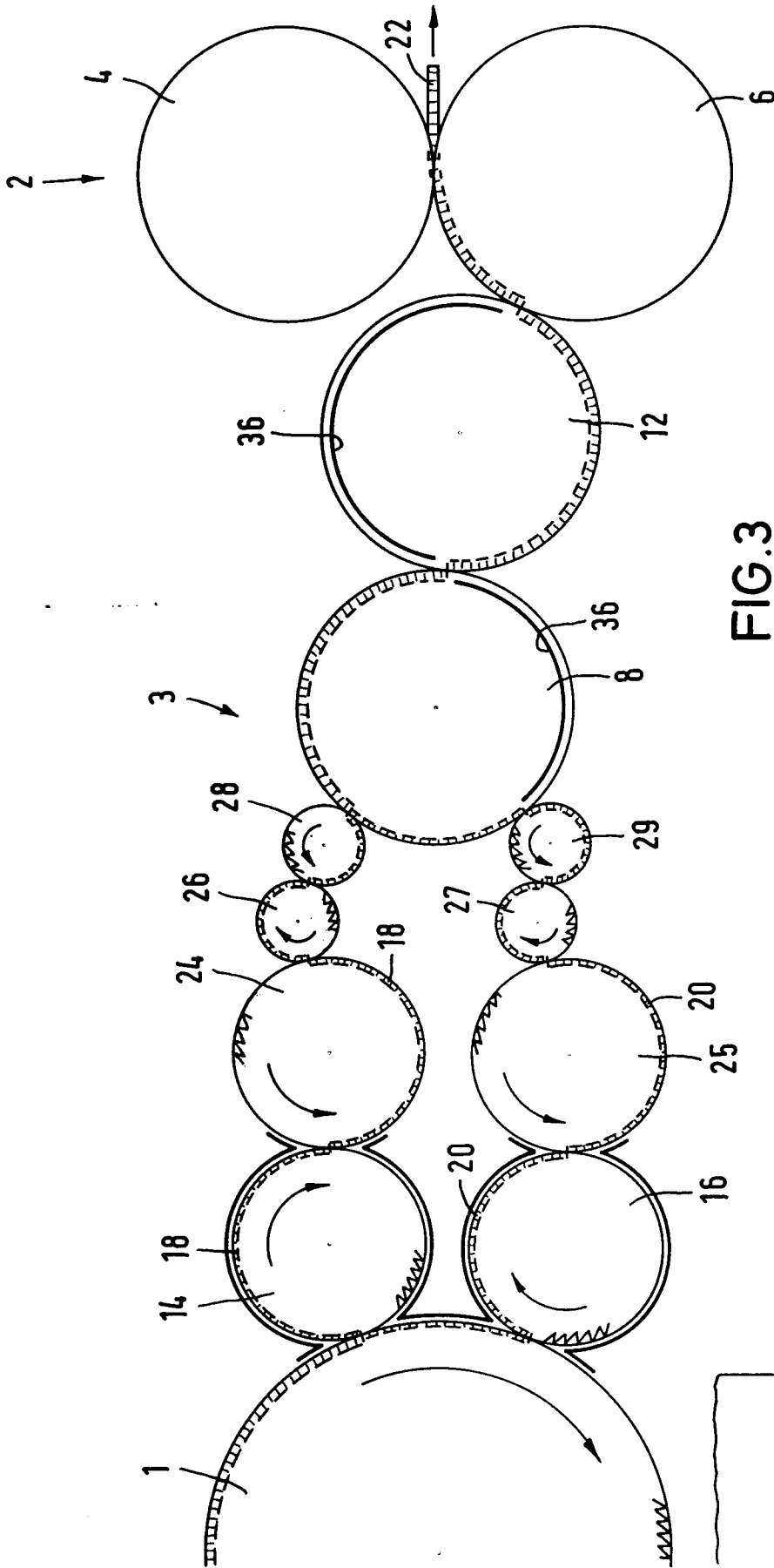
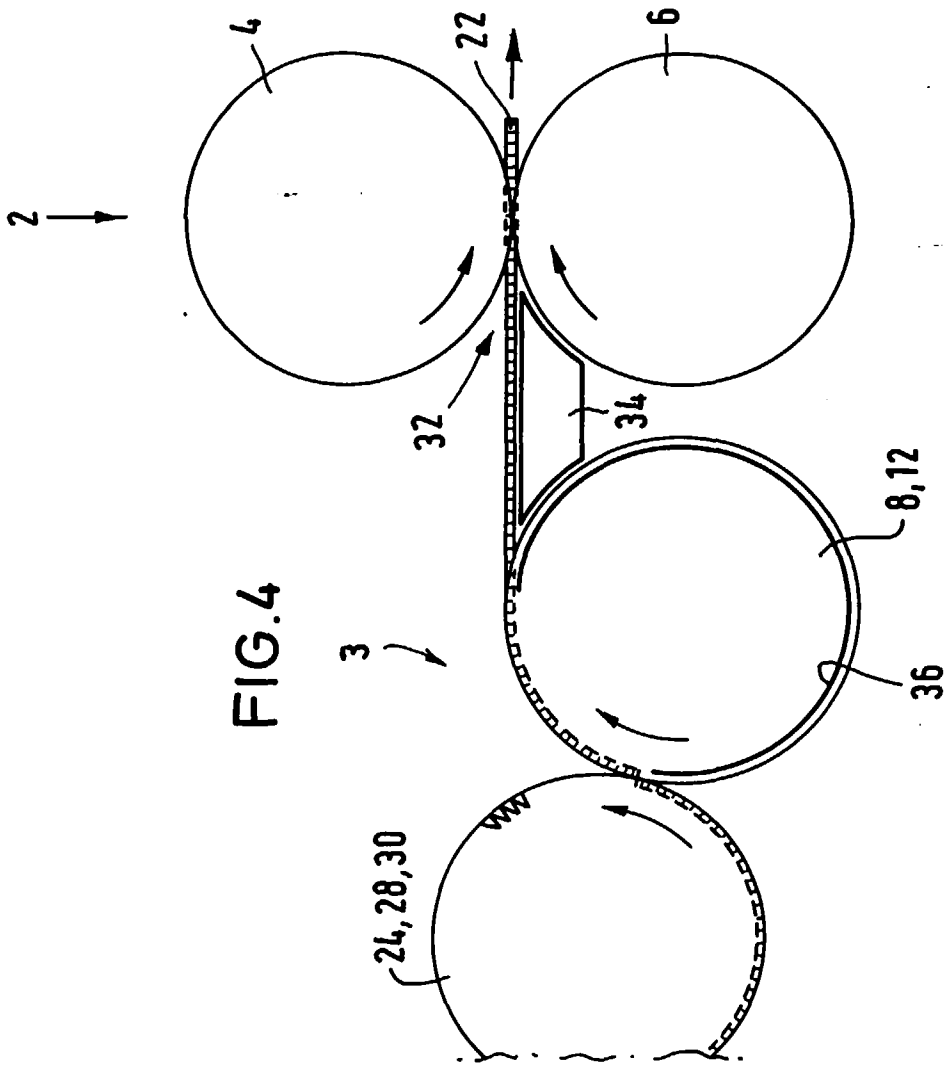


FIG.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 6371

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 733 729 A (A.THIBEAU ET CIE(S.A.)) * das ganze Dokument *	1,13,16,19	D01G15/00 D01G15/46
Y	---	2,6	
Y	US 2 987 779 A (KANICHI KAWASHIMA) * Spalte 1, Zeile 10 - Spalte 2, Zeile 37; Anspruch 1; Abbildung 1 *	2,6	
A	---	16,18	
A	FR 2 545 507 A (FEHRER,E.) * Seite 5, Zeile 22 - Seite 6, Zeile 11; Anspruch 6; Abbildung 1 *	1,10,34	
A	---	1,13	
A	EP 0 155 656 A (SPINNBAU GMBH) * Seite 6, Absatz 1 - Seite 6, Absatz 1; Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,2 *	1	
	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 19.März 1997	Prüfer Munzer, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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		

EPO FORM 1503 01.82 (P/MC03)