



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

18

11 Veröffentlichungsnummer:

0 071 033
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82105836.9

51 Int. Cl.³: D 04 H 1/70

22 Anmeldetag: 30.06.82

30 Priorität: 01.07.81 DE 3125946

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.02.83 Patentblatt 83/6

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Oskar Dilo Maschinenfabrik KG
Berliner Strasse
D-6930 Eberbach/Neckar(DE)

72 Erfinder: Dilo, Johann P., Dipl.-Ing.
Stettiner Strasse 28
D-6930 Eberbach / N.(DE)

74 Vertreter: Wey, Hans-Heinrich, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Müller-Börner Wey & Körner
Widenmayerstrasse 49
D-8000 München 22(DE)

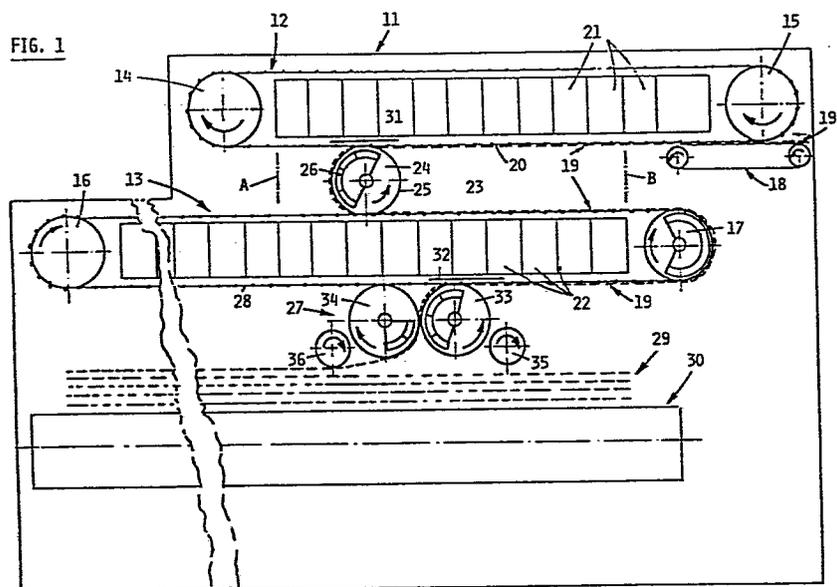
54 Florleger.

57 Florleger zum Bilden eines aus mehreren Florlagen bestehenden Faservlieses mit die zugeführte Florbahn zickzack-förmig ablegenden Fördermitteln, bei welchem die zugeführte Florbahn (19) mittels luftdurchlässigen Fördermitteln (12, 13) bewegt wird. gegen deren Oberfläche die Florbahn mittels eines regelbaren und steuerbaren Luftstroms angedrückt wird, und ein oberes, ortsfestes luftdurchlässiges Förderband und ein im vertikalen Abstand unter diesem und parallel zu diesem befindliches unteres, ortsfestes, luftdurchlässiges Förderband vorgesehen sind, zwischen welchen eine vorzugsweise luftdurchlässige, zwischen zwei Endlagen hin- und herbewegbare Florübertragungswalze (24) angeordnet ist und unterhalb des unteren Förderbandes eine Florabnahme- und -ablegevorrichtung (27) zwischen zwei Endlagen hin- und herbewegbar ist.

EP 0 071 033 A1

./...

FIG. 1



Florleger

Die Erfindung betrifft einen Florleger zum Bilden eines aus mehreren Florlagen bestehenden Faservlieses, mit die zugeführte austextilen Fasern bestehende Florbahn auf einer bewegbaren Unterlage bzw. auf der von der Unterlage getragenen, bereits gelegten Florbahn zick-zackförmig ablegenden, auf einem zwischen zwei Endlagen hin- und herbewegbaren Schlitten angeordneten Fördermitteln sowie die kontinuierlich zugeführte Florbahn stützenden und zwischenzeitlich speichernden sowie transportierenden Förderbändern.

Zur Herstellung von Faservliesen werden bisher zwei Typen von Florlegern verwendet, und zwar die Steilarmleger bzw. Kamelrückenquerleger, bei welchen die zugeführte Florbahn mittels Förderbändern zu einem Punkt hoch über dem zu bildenden Vlies und von dort mittels zweier Förderbänder nach unten zu einem oberhalb des Faservlieses hin- und her-pendelnd geführten Schlitten mit Ablegewalzen transportiert wird.

20

Florleger dieser Art haben eine Reihe von Nachteilen. Einerseits sind die hin- und her-bewegten Massen relativ groß, wodurch die Leistungsfähigkeit begrenzt ist, und

andererseits bildet sich an den Rändern des Faservlieses ein Faserwulst, da an den Umkehrpunkten des Schlittens bei dessen hin- und hergehenden Bewegung die Florbahn mit konstanter Geschwindigkeit zugeführt wird, während
5 der Schlitten dort einen momentanen Stillstand und vor und hinter diesem eine Verzögerungs- und Beschleunigungsphase hat. Weiterhin wird an den Übergabestellen der Florbahn von einem Förderband auf das andere diese gedehnt und gestaucht, was zu einer Inhomogenität der
10 Florbahn führt.

Die zweite Art der Florleger sind die Flachleger, die eine geringere Bauhöhe aufweisen. Nachteilig bei diesen Florlegern sind die relativ großen, hin und her zu be-
15 wegenden Massen. Den Steilarmlegern gegenüber haben sie zwar den Vorteil, daß die Flordehnung und -stauchung geringer ist als bei ersteren, jedoch ist bei ihnen die Bildung von Randwülsten nicht beseitigt.

20 Bei einem verbesserten Flachläufer der in Betracht gezogenen Art wird die Florbahn von der Eingabe- bis zur Abgabestelle ständig zwischen zwei parallel zueinander liegenden Förderbändern geführt, wodurch der gegenüber Luftturbulenzen empfindliche Flor geschützt wird, was
25 hohe Liefergeschwindigkeiten ermöglicht. Außerdem ist die Florabgabegeschwindigkeit so gesteuert, daß sie an den Umkehrpunkten des Wagens Null wird, um die Verdickungen im Bereich der Vliesränder zu vermeiden. Diese Flachleger haben jedoch den außerordentlich schwerwiegenden
30 Nachteil, daß sie mechanisch sehr aufwendig sind und daß große Massen hin- und herbewegt werden müssen. Dies ist besonders daraus ersichtlich, daß die die Florbahn führenden Förderbänder in der Regel eine Breite von 2,5 m haben. Im Betrieb kann es sich nachteilig auswirken, daß
35 insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten Luft zwischen

die Bänder gerissen wird, die Luftpolster bilden, welche den Zusammenhalt des Flors beeinträchtigen und Störungen verursachen.

5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen neuartigen Florleger in Flachkonstruktion vorzuschlagen, welcher die vorerwähnten Nachteile der vorbekannten Florleger vermeidet und der bei besserer Qualität des erzeugten Faservlieses eine sehr hohe Arbeitsgeschwindigkeit zuläßt.
10

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß die zugeführte Florbahn mittels luftdurchlässiger Fördermittel bewegt wird, gegen deren
15 Oberfläche die Florbahn mittels eines regelbaren und steuerbaren Luftstromes angedrückt wird.

Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß praktisch die Hälfte der bisher für die Führung und Stützung der Florbahn benötigten Fördermittel entfallen kann. Außerdem wird durch diese Methode die Florbahn schonender behandelt, während sie durch die Maschine zur Ablegestelle geführt wird und ihre Homogenität praktisch nicht verändert.
20

25 Vorteilhafterweise wird der die Florbahn gegen die Oberfläche der Fördermittel andrückende Luftstrom mittels eines sich auf der Rückseite der Fördermittel befindlichen Vakuums erzeugt.

30 Bei dem erfindungsgemäß vorgeschlagenen flach gebauten Florleger befinden sich zwei im Abstand übereinander angeordnete luftdurchlässige Förderbänder in stationärer Ruhelage, d.h. daß sie keine translatorische Hin- und
35 Herbewegung ausführen. Die Übertragung der Florbahn von

dem ersten oberen Förderband auf das darunter befindliche zweite Förderband erfolgt mittels einer Florübertragungswalze, welche zwischen zwei Endlagen zwischen den beiden Förderbändern hin- und herbewegt wird; von dem unteren Förderband wird die Florbahn mittels einer hin- und herbewegbaren Florabnahme- und -ablegevorrichtung abgenommen und in üblicher Weise gelegt. Somit bestehen die translatorischen hin- und herbewegbaren Massen nur noch aus der zwischen den zwei Förderbändern hin- und herbewegten Florübertragungswalze und der hin- und herbewegten Florabnahme- und -ablegevorrichtung.

Weitere Merkmale gehen aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäß ausgebildeten Florlegers hervor. Die Zeichnung zeigt in schematischer Darstellung einen Querschnitt durch den Florleger.

Wie aus Fig. 1 der Zeichnung ersichtlich, besteht die Legevorrichtung 11 des Florlegers aus zwei horizontalen, parallel zueinander und im Abstand voneinander angeordneten endlosen Förderbändern 12 und 13, welche luftdurchlässig und über die Umlenkwalzen 14, 15 bzw. 16, 17 geführt sind. Die Förderbänder 12 und 13 können unterschiedlichsten Aufbaus sein. Sie können aus einem Maschengitter, einem Lochblech, einem Stabrost oder aus sonst geeignetem Material bestehen.

Unterhalb des Zuführendes des oberen Förderbandes 12 ist ein weiteres Förderband 18 angeordnet, mit welchem die zu legende Florbahn 19 dem unteren Trum 20 des oberen Förderbandes 12 kontinuierlich zugeführt wird. Zwischen den jeweils oberen und unteren Trums des oberen und auch des unteren Förderbandes 12, 13 befinden sich eine Vielzahl von parallel nebeneinander liegenden Vakuumkammern 21

bzw. 22, welche nach den in Betracht kommenden, den Förderbändern zugekehrten Seiten offen sind oder Öffnungen aufweisen und welche einen Luftstrom in Richtung auf die Förderbänder erzeugen, durch welchen die Florbahn an deren Oberfläche in schonender Weise angedrückt wird. Um die Florbahn 19 von dem unteren Trum 20 des oberen Förderbandes 12 auf das obere Trum 23 des unteren Förderbandes 15 zu übertragen, ist zwischen diesen eine Florübertragungswalze 24 vorgesehen, die vorteilhafterweise gleichfalls einen luftdurchlässigen Mantel 25 aufweist, hinter welchem sich die sich wenigstens über einen Teil des Umfangs erstreckende, von der Achse der Walze 24 getragene Vakuumkammer 26 befindet. Die Florübertragungswalze 24 ist zwischen zwei Endlagen A und B hin- und herbewegbar.

Mittels des periodisch aber stets in gleicher Richtung umlaufenden unteren Förderbandes 13 wird die auf dem oberen Trum 23 aufliegende Florbahn 19 auf die Unterseite geführt, von wo sie mittels der Florabnahme- und -ablegevorrichtung 27 einerseits vom unteren Trum 28 des unteren Förderbandes 13 abgenommen und während des Hin- und Hergangs des Schlittens der Florabnahme- und -ablegevorrichtung 27 auf die bereits gebildeten Lagen des Faservlieses 29 abgelegt wird, welches auf einem Förderband 30 aufliegt, welches quer oder auch längs zur Legevorrichtung 11 bewegt wird.

Das Vakuum in den Vakuumkammern ist regel- und steuerbar, um einen entsprechend gewünschten Luftstrom zu erhalten. Insbesondere an denjenigen Stellen, wo die Florbahn von dem sie tragenden Förderband abgenommen wird, muß der Luftstrom in diesem Bereich entweder reduziert oder unterbrochen werden, was entweder durch Verringerung oder Aufhebung des Vakuums erfolgt, oder aber

durch eine Abdeckung der Öffnungen der Vakuumkammern, beispielsweise mittels einer Abdeckplatte 31 bzw. 32, welche mit den ihnen zugeordneten bewegbaren Elementen zwischen dem Förderband 12 bzw. 13 und den Vakuumkammern
5 21 bzw. 22 bewirkt wird.

Während des Zuführförderband 18 wie auch das obere Förderband 12 stets mit konstanter Geschwindigkeit und in gleicher Richtung bewegt werden, wird das untere
10 Förderband 13 periodisch gesteuert in entgegengesetzter Richtung bewegt. Sowohl das obere als auch das untere Förderband 12, 13 sind jeweils mit der Florübertragungswalze kinematisch gekoppelt, was zweckmäßigerweise mittels mit den Förderbändern synchron umlaufenden
15 Zahnriemen, Rollenketten od.dgl. und einem mit diesen in Eingriff stehenden, mit der Florübertragungswalze gekuppelten Zahnrad erfolgt, so wie dies auch hinsichtlich des in Fig. 2 dargestellten Antriebsmechanismus der Florabnahme- und -ablegevorrichtung 27 der Fall ist.

20

Aus Fig. 2, die eine Aufsicht auf die Unterseite der Florabnahme- und -ablegevorrichtung 27 zeigt, geht deren Antriebsmechanismus hervor. Die unter dem unteren Trum 28 des unteren Förderbandes 13 hin- und herbewegbare
25 Florabnahme- und -ablegevorrichtung 27 besteht aus einem auf Schienen laufenden Schlitten 27a, an welchem die beiden Walzen 33 und 34 drehbar gelagert sind; über auf deren Wellen 33a, 34a sitzende, miteinander in Eingriff stehende Zahnräder 33b, 34b sind die Walzen 33 und 34
30 miteinander gekuppelt und drehen sich gegenläufig zueinander. Ihr Antrieb wie auch der des Schlittens 27a erfolgt über mit den Walzen 33 bzw. 34 verbundene Zahnräder 33c, 34c, welche mit den beiden zueinander versetzten endlos umlaufenden und abwechselnd angetriebenen
35 Zahnriemen 33d bzw. 34d in Eingriff stehen. Der Antrieb

der beiden Zahnriemen 33d und 34d kann über ein Schaltgetriebe erfolgen.

Die Arbeitsweise des erfindungsgemäß ausgebildeten Florlegers ist folgende: Die Florübertragungswalze 24 befindet sich in der Position B und das untere Förderband 13 steht still. Diese Florbahn 19 wird mittels des Zuführförderbandes 18 dem unteren Trum 20 des oberen, sich mit konstanter Geschwindigkeit bewegendem Förderbandes 12 zugeführt. Während dieser Florbahnzuführung bewegt sich die Florübertragungswalze 24 nach links bis zur Endlage A. Hat sie diese erreicht, wird das untere Förderband 13 in Bewegung gesetzt. Dabei überträgt die Florübertragungswalze 34 die Florbahn 19 auf das obere Trum 23 des unteren Förderbandes 12, welches die Florbahn auf die Unterseite des unteren Trums 28 bringt. Befindet sich die Florabnahme- und -ablegevorrichtung 27 in ihrer linken Endlage, nimmt bei deren Bewegung in die rechte Endlage die Walze 33 die Florbahn 19 vom unteren Trum 28 des unteren Förderbandes 13, welche von der zweiten Walze 34 auf die obere Lage des Faservlieses 29 abgelegt wird. Hierbei befindet sich das untere Förderband 13 im Stillstand. Nach Erreichen der rechten Endlage wird die Bewegung der Abnahme- und -ablegevorrichtung 27 umgesteuert, so daß sie sich dann gegen die linke Endlage bewegt. Dabei läuft dann das untere Förderband 13, von welchem die Florbahn 19 durch die Walze 33 abgenommen und zur Bildung einer weiteren Lage abgelegt wird.

30

Die von der Abnahme- und -ablegevorrichtung 27 abgelegte Florbahnlage wird zweckmäßigerweise mittels der Andrückwalzen 35, 36 gegen das Faservlies 29 angedrückt.

35 Die kinematischen Verhältnisse bei dem erfindungsgemäß

ausgebildeten Florleger sind in Fig. 3 dargestellt. Sie sind überdies wie folgt beschrieben

- 5 - Das obere Förderband 12 läuft ständig mit $V_0 = \text{konst.}$ um.
- 10 - Die Übertragungswalze 24 dreht sich nur im Gegenuhrzeigersinn während deren Bewegung nach links ist ihre Translationsgeschwindigkeit $+ 1/2 V_0$, ihre Umfangsgeschwindigkeit $\omega \cdot r$ ist ebenfalls $1/2 V_0$.
- Während der Bewegung der Übertragungswalze 24 nach links steht das untere Förderband 28 still.
- 15 - Bei der Bewegung der Übertragungswalze 24 nach rechts bewegt sich das untere Förderband 28 mit der Geschwindigkeit $2 V_0$. Die Translationsgeschwindigkeit der Übertragungswalze 24 beträgt $- 1/2 V_0$, ihre Umfangsgeschwindigkeit entspricht $1 1/2 V_0$.
- 20 - Das Walzenpaar 33, 34 bewegt sich mit der Geschwindigkeit $+ V_0$ nach links und $- V_0$ nach rechts. Die Walzen 33, 34 drehen sich immer gegenläufig zueinander mit der Umfangsgeschwindigkeit V_0 .

Patentansprüche:

1. Florleger zum Bilden eines aus mehreren Florlagen bestehenden Faservlieses, mit die zugeführte, aus
5 textilen Fasern bestehende Florbahn auf einer bewegbaren Unterlage bzw. auf der von der Unterlage getragenen, bereits gelegten Florbahn zick-zackförmig ablegenden, an einem zwischen zwei Endlagen hin- und herbewegbaren Schlitten angeordneten
10 Fördermitteln sowie die kontinuierlich zugeführte Florbahn stützenden und zwischenzeitlich speichernden sowie transportierenden Förderbändern, dadurch gekennzeichnet, daß die zugeführte Florbahn (19) mittels luftdurchlässiger Fördermittel (12,13,17,
15 24,33,34) bewegt wird, gegen deren Oberfläche die Florbahn (19) mittels eines regelbaren und steuerbaren Luftstromes angedrückt wird.
2. Florleger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
20 daß der Luftstrom mittels eines auf der Rückseite der Fördermittel (12,13,24,33,34) in einem vorbestimmten Bereich befindlichen Vakuums erzeugt wird.
3. Florleger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
25 daß auf der Rückseite der luftdurchlässigen Fördermittel (12,13,17,24,33,34) eine Vielzahl von gegen die Fördermittel ganz oder teilweise offenen Vakuumkammern (21,22,26) angeordnet sind, in welchen ein steuerbares Vakuum herrscht.
30
4. Florleger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch ein oberes, ortsfestes luftdurchlässiges endloses Förderband (12) und ein im vertikalen Abstand unter diesem und parallel zu diesem
35 befindliches unteres, luftdurchlässiges ortsfestes

endloses Förderband (13), welche beide mittels zweier Walzen (14,15;16,17) umgelenkt werden und zwischen welchen eine vorzugsweise luftdurchlässige, zwischen zwei Endlagen hin- und herbewegbare Florübertragungswalze (24) angeordnet ist und eine unterhalb des unteren Förderbandes (13) angeordnete, zwischen zwei Endlagen hin- und herbewegbare Florabnahme- und -ablegevorrichtung (27).

10

5. Florleger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das die Florbahn (19) an ihrer Anlagefläche der unteren Trums (20,28) der Förderbänder (12,13) haltende Vakuum im Wirkungsbereich der Florübertragungswalze (24) und der Florabnahmevorrichtung (27) aufgehoben ist.

15

6. Florleger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das die mit konstanter Geschwindigkeit angelieferte Florbahn mit ihrem unteren Trum (20) übernehmende obere Förderband (12) in stets gleicher Richtung und mit konstanter Geschwindigkeit angetrieben wird.

20

7. Florleger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Förderband (13) periodisch in der dem oberen Förderband (12) entgegengesetzten Richtung antreibbar ist.

25

8. Florleger nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das obere wie auch das untere Förderband (12,13) mit der Florübertragungswalze (24) kinematisch gekoppelt ist.

30

9. Florleger nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,

35

daß die Kopplung der Förderbänder (12,13) mit
der Florübertragungswalze (24) mittels mit den
Förderbändern synchron umlaufenden Zahnriemen,
Rollenketten od.dgl. und einem mit diesen in
5 Eingriff stehenden, mit der Florübertragungs-
walze gekuppelten Zahnrad erfolgt.

10. Florleger nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
daß die Florabnahme- und -ablegevorrichtung (27)
10 aus zwei zueinander parallelen, mittels Zahnrädern
(33,34b) miteinander gekuppelten, an einem unter-
halb des unteren Förderbandes (13) hin- und herbe-
wegbaren Schlitten (27a) gelagerten Walzen (33,34)
bestehen, welche über mit ihnen verbundene Zahn-
15 räder (33c,34c) und jeweils mit diesen in Eingriff
stehende, jeweils abwechselnd angetriebene Zahn-
riemen (33,34d) oder Ketten bewegt werden.

FIG. 2

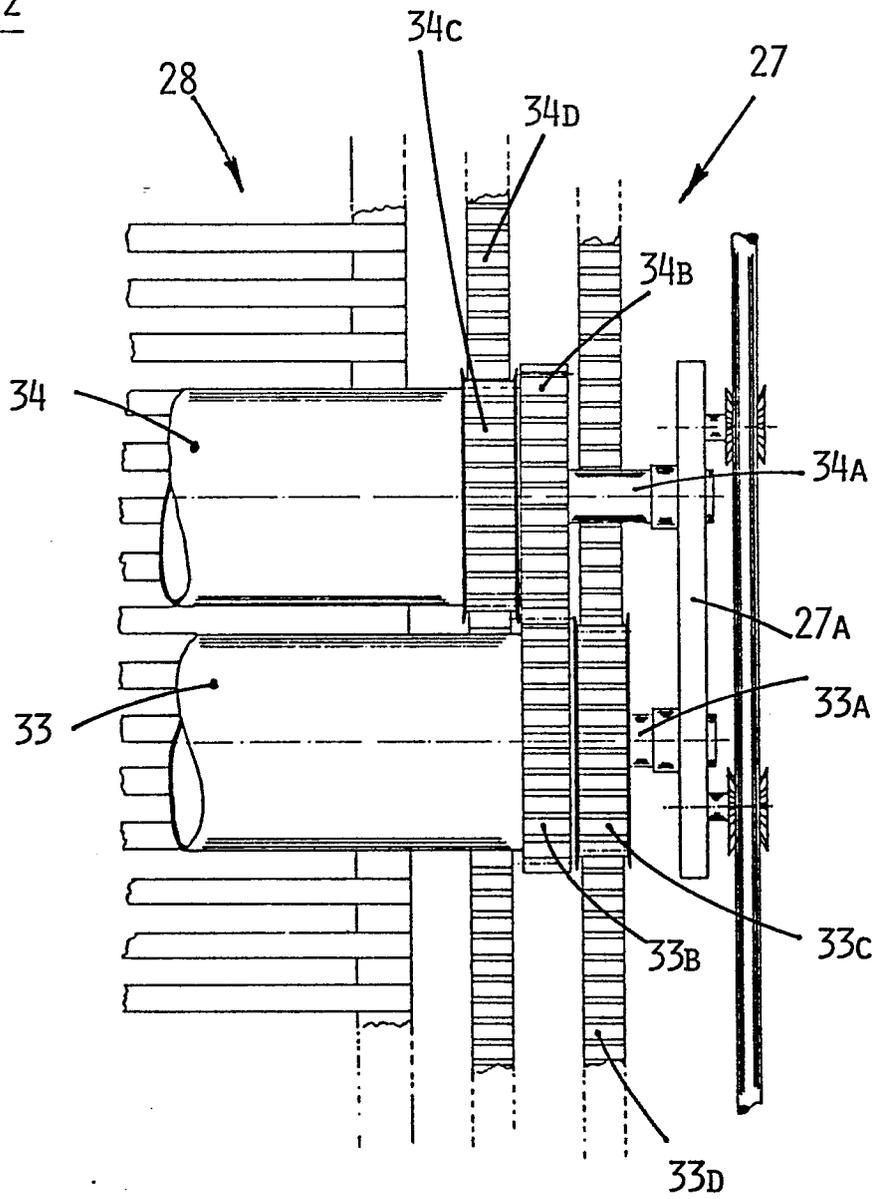
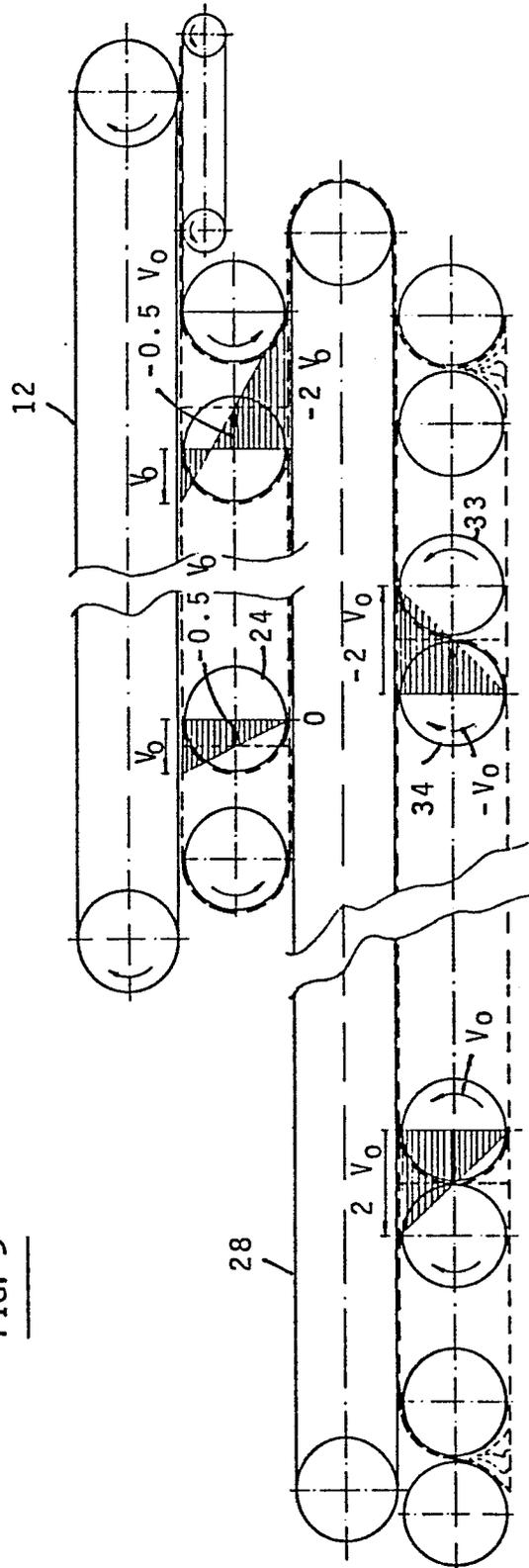


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0071033

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 5836

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	FR-A-2 373 095 (HERGETH) -----		D 04 H 1/70
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			D 04 H 1/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04-10-1982	Prüfer DROUOT M.C.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			