

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 967 023 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.12.1999 Patentblatt 1999/52

(51) Int. Cl.⁶: **B07C 3/06**, B65H 39/115

(21) Anmeldenummer: 98810577.1

(22) Anmeldetag: 23.06.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
• **Hirschi & Co AG**
3018 Bern (CH)
• **B + B Logistic AG**
3250 Lyss (CH)

(72) Erfinder:
• **Blattmann, Robert**
2575 Gerolfingen (CH)
• **Peterhans, Sandro**
1786 Sugiez (CH)
• **Piana, Rolf**
3280 Murten (CH)

(74) Vertreter:
BOVARD AG - Patentanwälte
Optingenstrasse 16
3000 Bern 25 (CH)

(54) Sortiervorrichtung für flache Gegenstände

(57) Die zu sortierenden Gegenstände (11) werden auf unter sich Abstände aufweisenden Förderrollen (5) transportiert. Ablenkrollen (7) sind durch Betätigungsmittel (8) in den Förderweg bewegbar und lenken die auszusortierenden Gegenstände, insbesondere Papierbögen, in Ablagen (10), die unterhalb der Transportstrecke angeordnet sind. Eine solche Vorrichtung arbeitet sehr zuverlässig und ist wesentlich einfacher aufgebaut als bekannte Vorrichtungen mit dem gleichen Zweck.

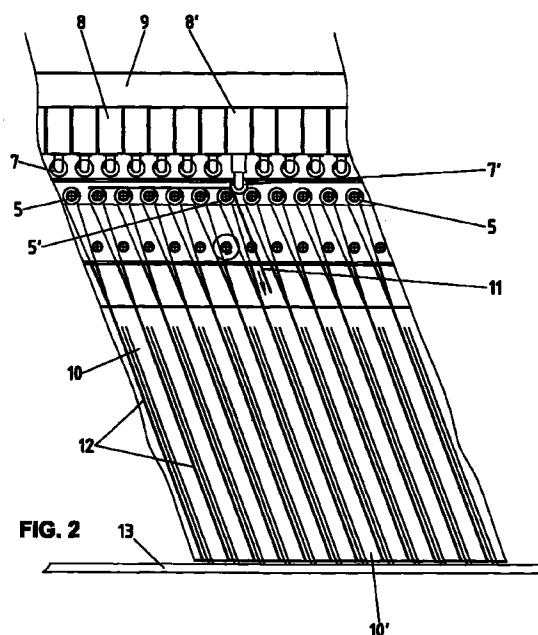


FIG. 2

EP 0 967 023 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sortiervorrichtung für flache Gegenstände, beispielsweise Bögen oder Stapel von Bögen, enthaltend unter sich Abstände aufweisende Förderrollen zum Fördern der Gegenstände auf einem Förderweg und im Abstand vom Förderweg angeordnete Lesemittel zum Erkennen mindestens eines Sortierkriteriums auf den Gegenständen.

[0002] Mehrere bekannte Vorrichtungen zum Sortieren von flachen Gegenständen arbeiten mit einem Fördermittel und im Förderweg der Gegenstände angeordneten Weichen, welche die Gestalt von beweglichen Klappen oder Keilen haben. Auszusortierende Gegenstände werden durch diese Klappen oder Keile vom Förderweg abgelenkt und entweder mittels eines weiteren Fördermittels abtransportiert oder in einem Ablagefach gestapelt. Derartige Vorrichtungen haben insbesondere den Nachteil, dass Gegenstände, welche nicht exakt plan auf dem Fördermittel liegen, gegen die in den Förderweg geschwenkten Kanten der Klappen oder Keile stossen können, anstatt durch deren Flächen vom Förderweg abgelenkt zu werden, und somit stehenbleiben, was zu Störungen des Betriebes infolge Stauung der zu sortierenden Gegenstände auf dem Fördermittel führt. Dieser unerwünschte Effekt des Anstossens der zu sortierenden Gegenstände an einer Kante der Klappe oder des Keils kann auch bei Ungenauigkeiten der Steuerung der Vorrichtung auftreten.

[0003] Die europäische Patentanmeldung 0 616 857 betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verteilen von Gegenständen, insbesondere flächenartig ausgebildeten. Ein Rollenförderer, auf dem die zu verteilenden Gegenstände transportiert werden, ist in Rollenabschnitte aus gruppenweise angeordneten Rollen mit dazwischenliegenden Fensterabschnitten unterteilt. Unterhalb der Fensterabschnitte sind Nebenfördereinrichtungen für die aussortierten Gegenstände angeordnet. Oberhalb des Rollenförderers befinden sich Abrolleinrichtungen, die gesteuert auf einen der Rollenabschnitte abgesenkt werden können, so dass der daraufliegende Gegenstand entgegen der Förderrichtung des Rollenförderers abrollt und durch den dahinterliegenden Fensterabschnitt auf die unter diesem Fensterabschnitt liegende Nebenfördereinrichtung fällt. Das Rückwärtsabrollen der Gegenstände in die Fensterabschnitte sorgt dafür, dass die Gegenstände fast waagrecht auf die Nebenfördereinrichtung abgelegt werden. Diese Vorrichtung ist insbesondere zum Sortieren von Gegenständen mit einer gewissen Masse, wie Zeitschriften, Kompaktdisks oder dgl. bestimmt. Hingegen eignet sie sich nicht für einzelne Bögen aus leichtem Material, wie Papier.

[0004] In der europäischen Patentanmeldung 0 829 310 ist eine Vorrichtung zum Ausschleusen von flachen Sendungen gezeigt, die ebenfalls auf einer Transportstrecke mit Rollen basiert. Die transportierten Sendungen werden von oben mit einem durch Andruckrollen

geführten Deckriemen gegen die Transportebene gedrückt. An jeder Stelle, an der Sendungen ausgeschleust werden sollen, ist zwischen zwei in Transportrichtung aufeinanderfolgenden Transportrollen ein Weichenflügel angeordnet, dessen Oberfläche in der Transportebene liegt und der senkrecht zur Transportebene schwenkbar ist. Gegenüber des Weichenflügels befindet sich eine senkrecht zur Transportebene bewegbare Schaltrolle, die den Deckriemen und den Weichenflügel aus der Transportebene auslenkt, so dass eine zwischen Deckriemen und Weichenflügel liegende Sendung in einen Bereich unterhalb der nachfolgenden Transportrolle geleitet wird. Da die Sendungen die Weichenflügel in Richtung vom Schwenkpunkt zur freien Kante hin passieren, kann bei dieser Vorrichtung das oben beschriebene Anstossen nicht auftreten. Jedoch ist diese Vorrichtung insbesondere wegen der Weichenflügel und des Deckriemens verhältnismässig aufwendig.

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Sortiervorrichtung vorzuschlagen, welche die erwähnten Nachteile nicht aufweist und darüberhinaus wesentlich einfacher aufgebaut ist als die aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass im Abstand vom Förderweg in Förderrichtung nach den Lesemitteln Ablenkrollen hintereinander angeordnet sind, die durch Betätigungsmittel in den Förderweg bewegbar sind und dass im Abstand vom Förderweg gegenüber den Ablenkrollen Ablagen zum Aufnehmen der aus dem Förderweg abgelenkten und zwischen zwei Förderrollen hindurchgeführten Gegenstände vorhanden sind.

[0007] Besondere Ausführungsarten der erfindungsgemässen Vorrichtung sind in den abhängigen Patentansprüchen umschrieben.

[0008] Die Ausführungsart nach Anspruch 2 erlaubt eine besonders einfache und kostengünstige Herstellung und Steuerung.

[0009] Die in den Ansprüchen 3 und 4 umschriebenen Ausführungsarten erlauben es, die Ablagen sehr platzsparend anzuordnen, so dass eine solche Vorrichtung in Förderrichtung wesentlich weniger Platz einnimmt als eine Vorrichtung des Standes der Technik mit der gleichen Anzahl Ablagen.

[0010] Die Ausführungsart gemäss Anspruch 5 erlaubt ein besonders rasches und einfaches Entnehmen der mittels der Vorrichtung sortierten Gegenstände.

[0011] Durch die im Anspruch 6 angegebene Massnahme soll gewährleistet werden, dass die auszusortierenden Gegenstände in der Phase, in welcher sie vom Förderweg abgelenkt werden, sicher weiter transportiert werden.

[0012] Bei der Ausführungsart gemäss Anspruch 7 sind die Behebung von Störungen sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten wesentlich erleichtert.

[0013] Schliesslich sieht der Anspruch 8 eine Ausführungsart der erfindungsgemässen Sortiervorrichtung vor, mit welcher auch dickere und weniger flexible Gegenstände wie beispielsweise Stapel von Bögen oder Hefte sortiert werden können.

[0014] Die Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsarten näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine seitliche Ansicht eines Dokumentenverwaltungssystems mit einem ersten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Sortiervorrichtung,

Fig. 2 einen Ausschnitt der Sortiervorrichtung nach Fig. 1 in vergrössertem Massstab,

Fig. 3 einen gegenüber Fig. 2 nochmals vergrösserten, stark vereinfachten Ausschnitt, der die Wirkungsweise der Ablenkrollen zeigt,

Fig. 4 eine Ansicht der Ablenkrollen in Förderrichtung gesehen,

Fig. 5 eine seitliche Ansicht von sortierten Dokumenten, nachdem diese aus der in Fig. 2 dargestellten Lage aus der Sortiervorrichtung entnommen wurden und

Fig. 6 eine Ansicht ähnlich Fig. 3 eines zweiten Ausführungsbeispiels der Sortiervorrichtung.

[0015] In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Sortiervorrichtung als Teil eines Dokumentenverwaltungssystems dargestellt. Dabei zeigt Fig. 1 eine schematische Seitenansicht des gesamten Systems. Links in der Figur ist mit 1 eine Vereinzelungsvorrichtung dargestellt, welche einen Stapel der mit dem System zu sortierenden Dokumente aufnimmt. Nach dem Vereinzeln werden die Dokumente mit einem Bandförderer 2 nach rechts transportiert, wo sie eine Lesevorrichtung 3 passieren, welche im vorliegenden Beispiel als OCR-Lesekopf ausgebildet ist, der auf den Dokumenten aufgedruckte Zeichen erkennt und als Sortierkriterium an eine Steuerungsvorrichtung 4 übermittelt. Nach dem Passieren der Lesevorrichtung 3 gelangen die Dokumente auf die Sortierstrecke, wo sie von Förderrollen 5 getragen und weiter transportiert werden. Die Förderrollen können auch paar- oder gruppenweise von Förderbändern umschlungen sein. Wichtig ist, dass an jenen Stellen, an denen Gegenstände aussortiert werden sollen, Lücken zwischen jeweils zwei Förderrollen vorhanden sind, die den Durchgang eines Gegenstandes ermöglichen. Die Förderrollen 5 werden mit einem Riemen 6 angetrieben. Oberhalb der Förderrollen sind an einem Rahmen 9 in Förderrichtung hintereinander Ablenkrollen 7 angeordnet, von denen jede mittels eines Pneumatikzylinders 8

zu den Förderrollen hin bewegbar ist. Mit jedem Pneumatikzylinder 8 ist ein durch die Steuervorrichtung 4 betätigbares, nicht dargestelltes Ventil verbunden. Gegenüber jeder Ablenkrolle 7 befindet sich unterhalb des Förderweges ein Ablagefach 10, in welchem die nach einem bestimmten Kriterium aussortierten Dokumente aufgenommen werden. Am Anfang und am Ende der Sortierstrecke sind bei diesem Ausführungsbeispiel noch zwei grössere Ablagebehälter 20 und 21 vorgesehen, von denen einer beispielsweise zum Aussortieren einer grösseren Anzahl von Dokumenten dienen kann, welche später noch einer weiteren Sortierung zu unterziehen sind und der andere der Aufnahme von Dokumenten dienen kann, bei welchen kein Sortierkriterium gelesen werden konnte.

[0016] Die Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt aus Fig. 1 in vergrössertem Massstab. Oben in der Figur sind die am Rahmen 9 befestigten Pneumatikzylinder 8 zu erkennen, durch welche die Ablenkrollen 7 in Richtung zu den Transportrollen 5 hin bewegbar sind. Einer der Pneumatikzylinder, nämlich der mit 8' bezeichnete, ist in ausgefahrenem Zustand dargestellt, so dass die zugehörige Ablenkrolle 7' zusammen mit der betreffenden Förderrolle 5' ein Dokument 11 zwischen der Förderrolle 5' und der nachfolgenden Förderrolle nach unten in das entsprechende Ablagefach 10' umleitet. Die Ablagefächer 10 sind durch Trennwände 12 gebildet und sind unten offen. Die in den Ablagefächern abgelegten Dokumente kommen auf ihrer in Transportrichtung vorderen Kante zu stehen, und zwar auf einem Schiebeboden 13, der rechtwinklig zur Förderrichtung seitlich aus der Anlage herausgezogen werden kann. Da die Trennwände 12 gegenüber der Horizontalen einen Winkel von weniger als 90° einnehmen, wie in Fig. 2 dargestellt, falten die in den Ablagefächern abgelegten Dokumente nach dem Herausziehen des Schiebebodens 13 nach links und bilden liegende Gruppen, wie sie in Fig. 5 beispielsweise dargestellt sind. Der Schiebeboden 13 kann mit einem die Reibung erhöhenden Belag, beispielsweise aus Gummi, versehen sein, damit die in den Ablagefächern 10 stehenden Dokumente problemlos seitwärts herausgezogen werden können.

[0017] Die Wirkungsweise der Ablenkrollen ist in Fig. 3 in einem gegenüber Fig. 2 nochmals vergrösserten und stark vereinfachten Ausschnitt veranschaulicht. Man sieht in dieser Figur, dass das Dokument 11, welches auf den im Uhrzeigersinn drehenden Transportrollen 5 herangeführt wurde, durch die nach unten bewegte Ablenkrolle 7' zwischen dieser und der Transportrolle 5' umgelenkt und zwischen der Transportrolle 5' und der Transportrolle 5" nach unten geführt wird. Die Rollen sind dabei so angeordnet, dass die Ablenkrolle 7' zwar die Transportrolle 5' berühren kann, nicht aber die Transportrolle 5".

[0018] Fig. 4 zeigt in einem schematischen Querschnitt der Sortiervorrichtung einen Blick auf die Ablenkrollen in Förderrichtung gesehen, wobei der Pneumatikzylinder in der ausgefahrenen Stellung und

somit die Ablenkrollen 7 in ihrer unteren Stellung dargestellt sind, in der sie die entsprechende Förderrolle berühren. Die obere Stellung ist mit Strichpunktlinien angedeutet. Die Transportrollen 5 sind beiderseits in Seitenteilen 19 gelagert, welche hohl ausgebildet sind und den die Förderrollen 5 antreibenden Riemen 6 aufnehmen, der aber in dieser Figur nicht dargestellt ist. Am Rahmen 9 sind die Pneumatikzylinder 8 angebracht, welche jeweils eine Halterung 15 tragen, in welcher eine die Ablenkrollen 7 aufnehmende Achse 14 gelagert ist. Die gabelförmige Halterung 15 ist dabei so ausgebildet, dass ihre nach unten verlängerten Seitenelemente 16 gleichzeitig eine Längsführung für die Dokumente bilden. Ausserhalb der Seitenelemente sind auf der Achse 14 beidseitig Antriebsrollen 17 angeordnet, welche die Aufgabe haben, bei abgesenkten Ablenkrollen 7 mit der entsprechenden Förderrolle 5 in Kontakt zu treten und dadurch die Drehbewegung der Förderrolle 5 auf die Ablenkrollen 7 zu übertragen. Der die Pneumatikzylinder 8 und die daran angeordneten Elemente aufnehmende Rahmen 9 ist um ein an einem der Seitenteile 19 befestigtes Scharnier 18 schwenkbar. Durch das Schwenken des Rahmens werden sowohl die Förderrollen 5 als auch alle oberhalb des Förderweges vorhandenen Elemente frei zugänglich, was bei der Behebung von Störungen, aber auch im Fall von Reparaturen und Revisionen von grossem Vorteil ist.

[0019] Fig. 6 zeigt eine zweite Ausführungsart der erfindungsgemässen Sortiervorrichtung, mit welcher nicht nur einzelne Dokumente, sondern auch kleine Stapel oder Hefte verarbeitet werden können. In Versuchen wurden mit einer derartigen Vorrichtung Stapel mit bis zu 200 Dokumenten ohne Störungen sortiert. Zu diesem Zweck sind mindestens die Förderrollen 5 in der Nähe der Ablenkrollen 7 verschiebbar gelagert, so dass sie entgegen der Kraft von Federn 23 unter dem Druck der Ablenkrollen 7 in Richtung zu den Ablagefächern 10 hin verschiebbar sind. Dadurch wird insbesondere erreicht, dass die Stapel während des Ablenkens vom Förderweg mit einem wesentlich grösseren Radius gebogen werden, als die Dokumente bei der vorher beschriebenen Ausführungsart der Vorrichtung. Kurze und steife Gegenstände können mit der Konstruktion gemäss Fig. 6 sogar aussortiert werden, ohne dass sie dabei gebogen werden. Mit der Bezugszahl 22 ist ein Schlitz angedeutet, in dem die Achse der Förderrolle 5 im Seitenteil 19 vertikal verschiebbar ist. Bei dieser Ausführungsart müssen die Pneumatikzylinder 8 einen grösseren Hub haben als bei der Ausführungsart nach den Figuren 1 bis 5. Selbstverständlich sind ferner Mittel vorzusehen, welche es erlauben, die Förderrollen auch in der nach unten verschobenen Lage anzutreiben. Dies gehört aber zum Allgemeinwissen des Fachmannes und wird deshalb hier nicht weiter beschrieben.

Patentansprüche

1. Sortiervorrichtung für flache Gegenstände (11),

beispielsweise Dokumente, enthaltend unter sich Abstände aufweisende Förderrollen (5) zum Fördern der Gegenstände auf einem Förderweg und im Abstand vom Förderweg angeordnete Lesemittel (3) zum Erkennen mindestens eines Sortierkriteriums auf den Gegenständen, dadurch gekennzeichnet, dass im Abstand vom Förderweg in Förderrichtung nach den Lesemitteln Ablenkrollen (7) hintereinander angeordnet sind, die durch Betätigungsmittel (8) in den Förderweg bewegbar sind und dass im Abstand vom Förderweg gegenüber den Ablenkrollen Ablagen (10) zum Aufnehmen der aus dem Förderweg abgelenkten und zwischen zwei Förderrollen hindurch geführten Gegenstände vorhanden sind.

2. Sortiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsmittel (8) als Pneumatikzylinder ausgebildet sind.
3. Sortiervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderweg mindestens annähernd horizontal verläuft und dass die Ablagen (10) unterhalb des Förderweges angeordnet sind.
4. Sortiervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablagen gegenüber der Horizontalen um 15 bis 75° geneigt sind, vorzugsweise um 30 bis 60°.
5. Sortiervorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablagen unten und auf mindestens einer Seite offen sind und dass unterhalb der Ablagen ein rechtwinklig zum Förderweg im wesentlichen horizontal verschiebbarer Boden (13) angeordnet ist.
6. Sortiervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Achse (14) der Ablenkrollen (7) drehfest mit der Achse verbundene Antriebsrollen (17) angeordnet sind, die dazu bestimmt sind, beim Ansprechen der Betätigungsmittel (8) seitwärts ausserhalb der Gegenstände mit den Förderrollen (5) in Kontakt zu treten und dadurch die Ablenkrollen (7) anzutreiben.
7. Sortiervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablenkrollen (7) und die Betätigungsmittel (8) an einem Rahmen (9) angeordnet sind, welcher schwenkbar an einem die Förderrollen (5) tragenden Element (19) gelagert ist.
8. Sortiervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil der Förderrollen (5) so gelagert sind,

dass sie entgegen der Kraft von Federmitteln (23) wenigstens annähern rechtwinklig zum Förderweg in Richtung zu den Ablagen (10) hin verschiebbar sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

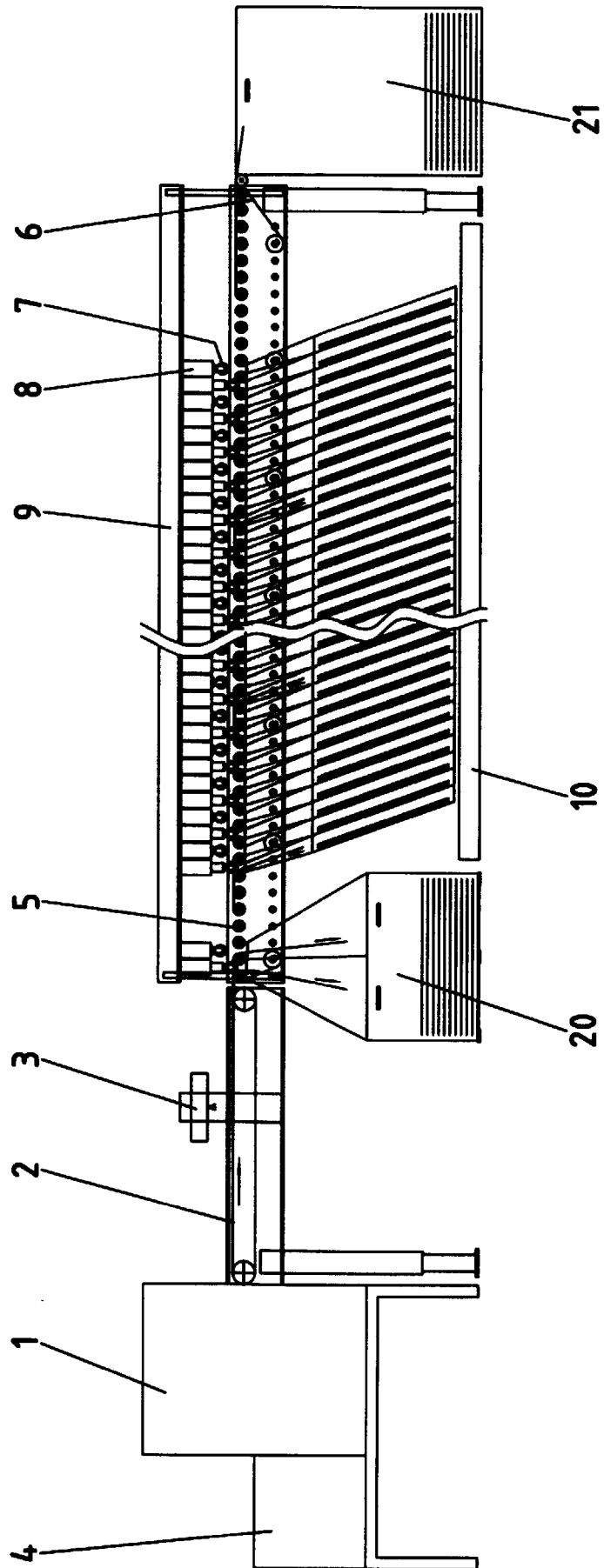
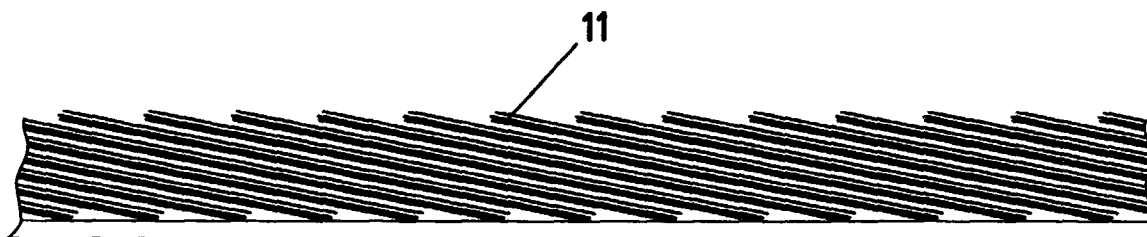
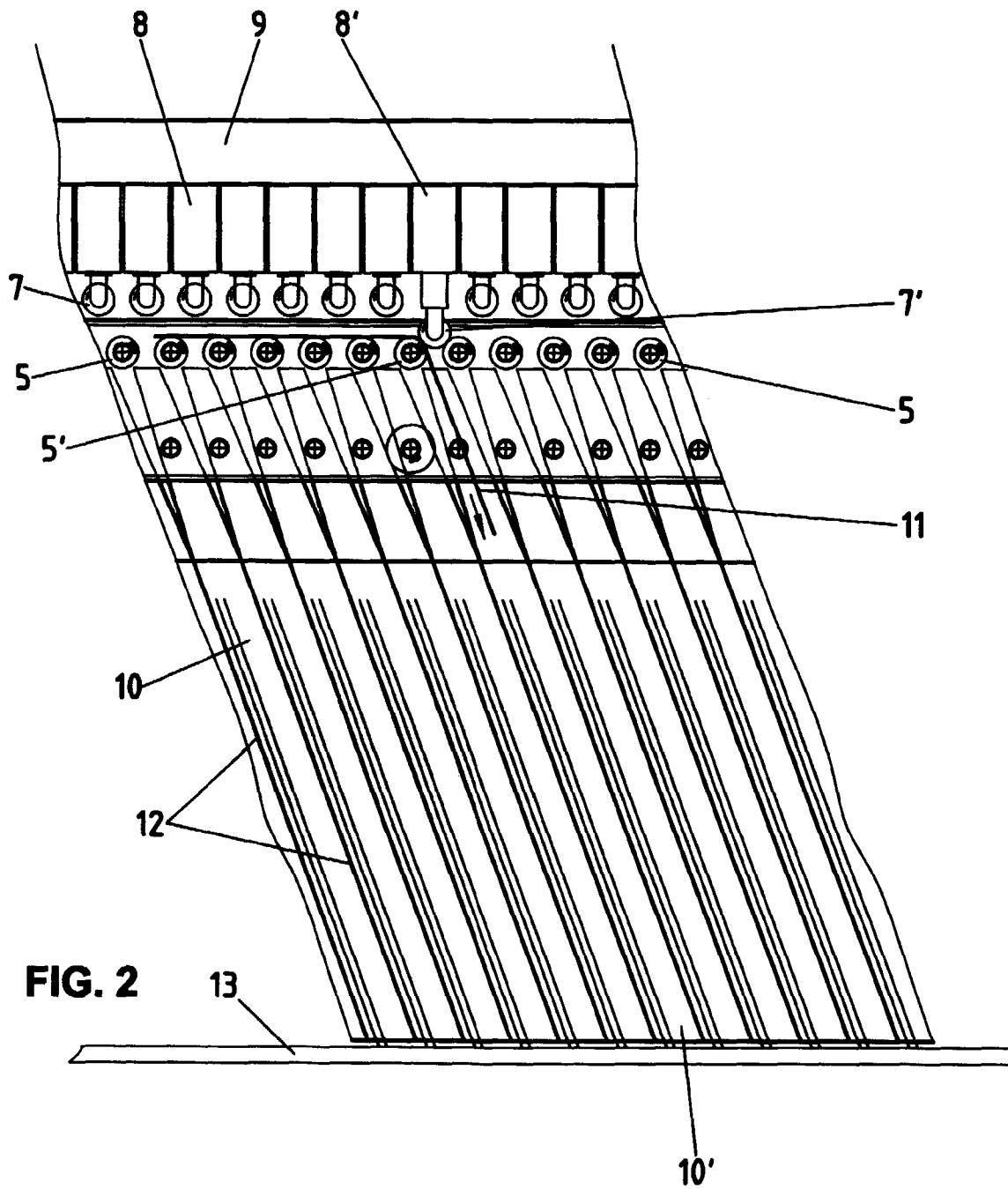


FIG. 1



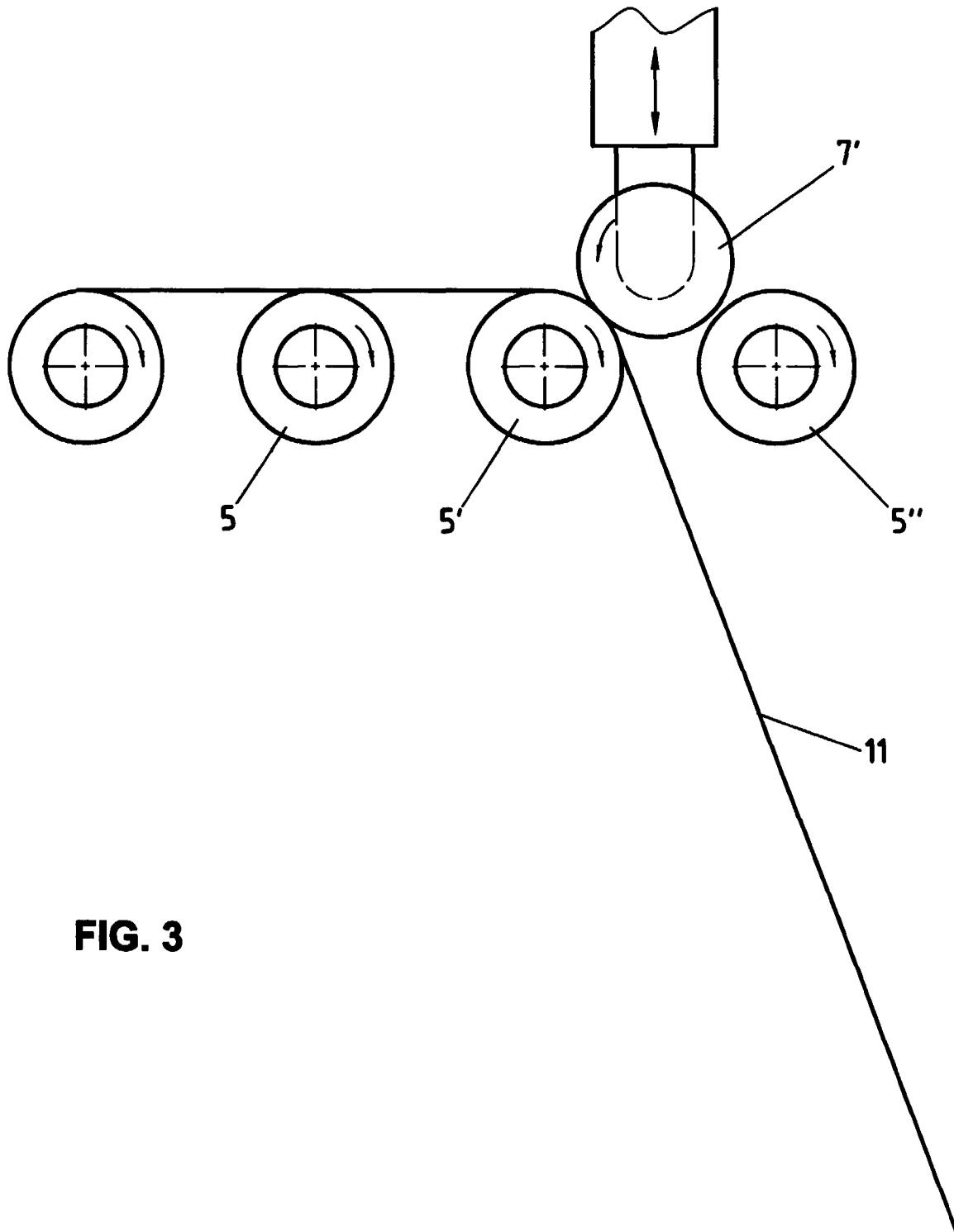
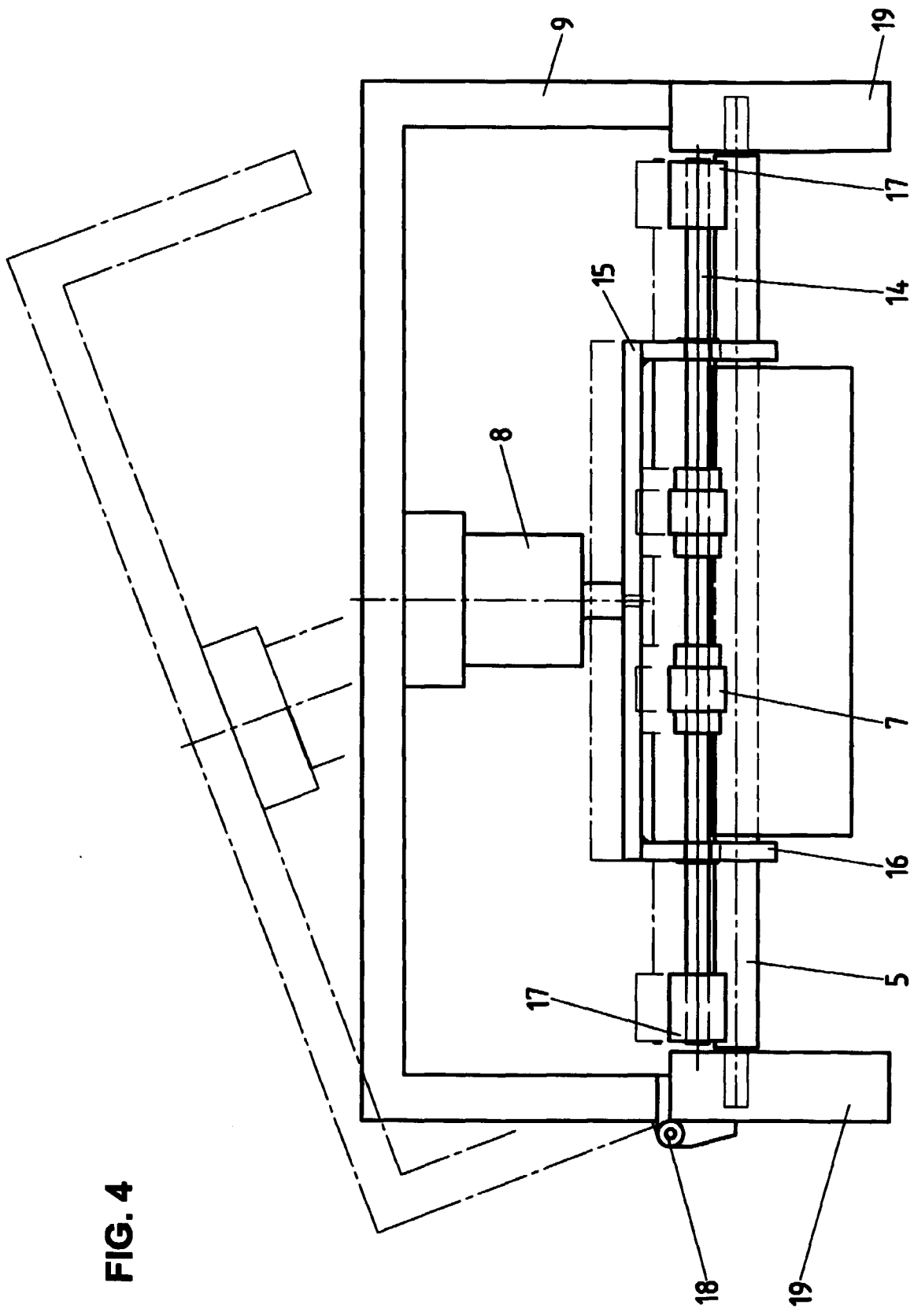


FIG. 3



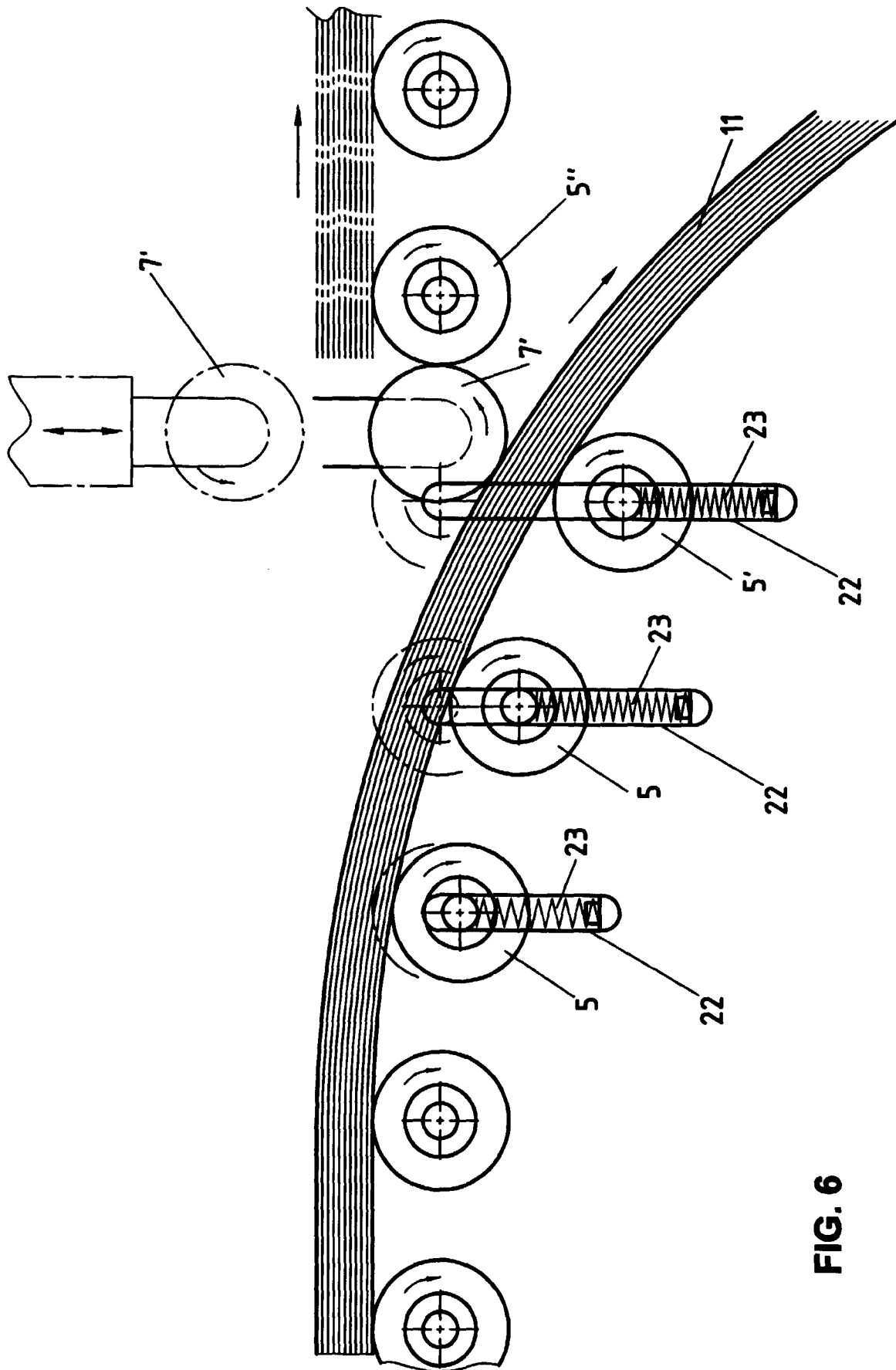


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 81 0577

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 2 810 469 A (SINDZINSKI) 22. Oktober 1957 * das ganze Dokument *	1	B07C3/06 B65H39/115
A	US 3 724 657 A (KATAGIRI T ET AL) 3. April 1973 * das ganze Dokument *	1	
A	EP 0 476 769 A (NEDERLAND PTT) 25. März 1992 * das ganze Dokument *	1,6,7	
A	US 4 501 365 A (PEYTON JOHN J ET AL) 26. Februar 1985 * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	8	
A	US 3 430 951 A (HULKA LUBOR RENE ET AL) 4. März 1969		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B07C B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. November 1998	Prüfer Forlen, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)