



(11)

EP 1 528 023 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.09.2011 Patentblatt 2011/37

(51) Int Cl.:
B65H 29/12 (2006.01) B65H 29/38 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04405495.5**

(22) Anmeldetag: **05.08.2004**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Wandlung eines Förderstromes von flachen Gegenständen**

Method and device for changing a stream of flat objects

Méthode et dispositif pour changer un flux d'articles plats

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **31.10.2003 CH 18622003**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.05.2005 Patentblatt 2005/18

(73) Patentinhaber: **Ferag AG**
8340 Hinwil (CH)

(72) Erfinder: **Honegger, Werner**
8806 Bäch (CH)

(74) Vertreter: **Frei Patent Attorneys**
Frei Patentanwaltsbüro AG
Postfach 1771
8032 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 681 979 EP-A- 0 841 643
WO-A-03/078080 US-A- 1 760 030
US-A- 5 324 025

EP 1 528 023 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung liegt im Gebiete der Fördertechnik und betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung nach den Oberbegriffen der entsprechenden, unabhängigen Patentansprüche. Verfahren und Vorrichtung dienen der Wandlung eines Stromes von mindestens beschränkt biegbaren, flachen Gegenständen, wobei die Gegenstände vor der Wandlung im wesentlichen quer und nach der Wandlung parallel zur Förderrichtung ausgerichtet sind oder wobei die Gegenstände vor der Wandlung parallel und nach der Wandlung quer zur Förderrichtung ausgerichtet sind und wobei die flachen Gegenstände, wenn sie parallel zur Förderrichtung ausgerichtet sind, hintereinander, das heisst einander nicht überlappend, gefördert werden. Die flachen Gegenstände sind insbesondere rechteckig oder quadratisch; sie sind beispielsweise Druckprodukte oder stapelförmige Gruppen von Teilen von mehrseitigen Druckprodukten.

[0002] Da bei gleicher Förderleistung für einen Strom, in dem die genannten flachen Gegenstände parallel zur Förderrichtung und nacheinander angeordnet sind, bedeutend höhere Fördergeschwindigkeiten notwendig sind, als für einen Strom, in dem die Gegenstände quer zur Förderrichtung angeordnet sind, ist es ein Anliegen der Fördertechnik, wenn immer möglich, die flachen Gegenstände mit einer Ausrichtung quer zur Förderrichtung oder parallel zur Förderrichtung und einander überlappend zu fördern, wobei dieses Anliegen mit steigenden Förderleistungen immer mehr Gewicht erhält. Da es aber insbesondere für an kontinuierlich geförderten Gegenständen durchzuführende Bearbeitungsschritte vielfach notwendig ist, die geförderten Gegenstände hintereinander und parallel zur Förderrichtung auszurichten, werden Stromwandlungen, wie sie oben definiert sind, notwendig, wenn die Förderung parallel und hintereinander auf ein notwendiges Minimum beschränkt werden soll.

[0003] Die genannten Stromwandlungen werden gemäss dem Stande der Technik realisiert beispielsweise durch eine Umlenkung der Gegenstände um einen Winkel von 90°, die gleichzeitig mit einer Übergabe von einem Zuförderer an einen Wegförderer durchgeführt wird. Um den vorrichtungsmässigen Aufwand für derartige Wandlungen in einem tolerierbaren Masse zu halten und trotzdem die Gegenstände während der Übergabe und Umlenkung geführt bewegen zu können, werden für die genannten Stromwandlungen meist Zuförderer und Wegförderer eingesetzt, von denen mindestens der eine alternierend betrieben wird, oder es wird beim Einsatz von zwei kontinuierlich betriebenen Fördermitteln eine mindestens teilweise ungeführte Bewegung bei der Übergabe in Kauf genommen.

[0004] In der Publikation US-1760030 ist eine Übergabe von klebegebundenen Büchern von einer Bindemaschine in eine Trockenvorrichtung beschrieben, wobei die Bücher in der Bindemaschine hintereinander und parallel zu einer ersten Förderrichtung und in der Trockenvorrichtung quer zu einer zweiten Förderrichtung ge-

fördert werden und wobei die beiden Förderrichtungen im wesentlichen horizontal sind und einen Winkel von 90° einschliessen und wobei der Ausgang der Bindemaschine über dem Eingang der Trockenvorrichtung liegt. Für die Umlenkung werden die Bücher von den Haltemitteln der Bindemaschine losgelassen, um ungeführt in die Förderabteile der Trockenmaschine zu fallen.

[0005] Das Dokument US-A-5,324,025 offenbart ein Verfahren gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wobei der Querförderer schrittweise angetrieben wird.

[0006] Das Dokument WO-A-03/078080 offenbart ein Verfahren zur Wandlung eines Stromes von flachen Gegenständen von einer Querförderung in eine Parallelförderung oder von einer Parallelförderung in eine Querförderung unter Verwendung von zwei kontinuierlich betriebenen Förderern, wobei der Parallelförderer schwenkbar und derart ansteuerbar ausgeführt ist, dass er während der Übergabe der Gegenstände mit im wesentlichen gleicher Richtung und Geschwindigkeit wie der Querförderer schwenkt.

[0007] Es ist nun die Aufgabe der Erfindung ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die für die oben genannten Stromwandlungen einsetzbar ist, wobei Verfahren und Vorrichtung es erlauben sollen, die Stromwandlung mit kontinuierlich arbeitenden Fördermitteln durchzuführen, die Gegenstände aber während der Stromwandlung immer gehalten zu bewegen und trotzdem mit einfachen Mitteln auszukommen.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch das Verfahren und die Vorrichtung, wie sie in den Patentansprüchen definiert sind.

[0009] Gemäss Erfindung wird für die Förderung, in der die Gegenstände quer zur Förderrichtung angeordnet sind (Querförderung), wird ein kontinuierlich betriebener Querförderer mit einer Querförderrichtung eingesetzt, beispielsweise eine Mehrzahl von umlaufenden Förderabteilen, die im wesentlichen quer zur Querförderrichtung angeordnet sind und in denen die flachen Gegenstände beispielsweise durch die Schwerkraft gehalten werden. Ein derartiger Querförderer weist eine Mehrzahl von Aus- bzw. Eingängen auf, die sich in Querförderrichtung und mit der Querfördergeschwindigkeit bewegen. Dem Querförderer sind Hilfsfördermittel zugeordnet, die beispielsweise in den Förderabteilen angeordnet sind und mit deren Hilfe ein durch den Querförderer geförderter Gegenstand quer zur Querförderrichtung verschiebbar ist.

[0010] Für die Förderung, in der die Gegenstände parallel zur Förderrichtung und hintereinander angeordnet sind (Parallelförderung), wird ein kontinuierlich angetriebener Parallelförderer mit einer Parallelförderrichtung und einer Parallelfördergeschwindigkeit eingesetzt, beispielsweise ein Paar von Förderbändern, zwischen denen die Gegenstände eingeklemmt gefördert werden. Ein derartiges Parallelfördermittel weist einen Ein- bzw. Ausgang auf, der im wesentlichen stationär ist.

[0011] Querfördermittel und Parallelfördermittel werden kontinuierlich und mit einem gleichen Fördertakt

(gleiche Förderleistung) betrieben, wobei Querfördergeschwindigkeit und Parallelfördergeschwindigkeit derart aufeinander abgestimmt sind, dass die parallel geförderten Gegenstände einen vorgegebenen Abstand voneinander haben. Je nach Richtung der Stromwandlung (Querförderung zu Parallelförderung oder Parallelförderung zu Querförderung) ist der Querfördermittel der zufördernde oder der wegfördernde Förderer bzw. ist der Parallelförderer der wegfördernde oder der zufördernde Förderer. In jedem Fördertakt gibt es einen Moment, in dem ein Aus- bzw. Eingang des Querfördermittels auf den Ein- bzw. Ausgang des Längsfördermittels ausgerichtet ist.

[0012] Querfördermittel, Hilfsfördermittel und Parallelfördermittel sind derart angeordnet, dass die Förderrichtung des Hilfsfördermittels parallel zur Parallelförderrichtung ausgerichtet ist und dass die Querförderichtung mit der Parallelförderrichtung einen Winkel von beispielsweise 90° bildet. Das Hilfsfördermittel beschleunigt während der Stromwandlung die Gegenstände in Parallelförderrichtung von Stillstand auf die Parallelfördergeschwindigkeit bzw. verzögert sie entsprechend.

[0013] Zwischen Querfördermittel und Parallelfördermittel ist ein Ausrichtmittel vorgesehen, das auf den Eingang des wegfördernden Förderers ausgerichtet ist und dessen Funktion darin besteht, Gegenstände während der Stromwandlung nacheinander derart zu fassen und zu bewegen, dass ihre vorlaufende Kante genau gegen den Eingang des wegfördernden Mittels gerichtet ist und sie in einem nachlaufenden Bereich zwischen dem Ausgang des zufördernden Mittels und dem Ausrichtmittel quer zu ihrer Bewegungsrichtung biegt. Für eine Stromwandlung von Querförderung zu Parallelförderung ist ein stationäres, auf den stationären Eingang des Parallelförderers ausgerichtetes Ausrichtmittel vorzusehen. Für eine Stromwandlung von Parallelförderung zu Querförderung kann ebenfalls ein einziges Ausrichtmittel vorgesehen sein, das pro Fördertakt je einen Eingang des Querfördermittels in Querförderrichtung begleitet und wieder an seinen Startpunkt zurückbewegt wird (alternierendes Ausrichtmittel). Es können auch eine Mehrzahl von entsprechend umlaufenden Ausrichtmitteln vorgesehen sein oder es kann an jedem Eingang zum Querfördermittel ein Ausrichtmittel vorgesehen sein.

[0014] Das Ausrichtmittel besteht erfindungsgemäss aus einem Paar von gegenläufig rotierend angetriebenen Ausrichtrollen, die in einem Teil ihres Umfanges einen konstanten Maximalradius haben und im übrigen Teil des Umfanges einen kleineren Radius und deren Rotationsachsen parallel zueinander und senkrecht zur Parallelförderrichtung ausgerichtet sind. Die Antriebsgeschwindigkeit der Ausrichtrollen ist derart, dass ihre Oberflächengeschwindigkeit im Bereich des konstanten Radius im wesentlichen gleich gross ist wie die Parallelfördergeschwindigkeit und dass die Bereiche des konstanten Radius der beiden Rollen synchron mit dem Fördertakt von Querfördermittel und Längsfördermittel einander zugewandt sind und in dieser Konfiguration während einer

Halteperiode einen zwischen den Rollen positionierten Gegenstand halten und mit Parallelfördergeschwindigkeit bewegen können.

[0015] Die Distanzen zwischen dem Ein- oder Ausgang des Parallelförderers und dem Ausrichtmittel und zwischen einem an der Stromwandlung momentan beteiligten Ausoder Eingang des Querförderers und dem Ausrichtmittel sind möglichst klein und in keinem Falle grösser als dass jeder Gegenstand während der Wandlung immer gleichzeitig entweder vom Zuförderer und vom Ausrichtmittel oder vom Ausrichtmittel und vom Wegförderer gehalten wird. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Gegenstände während der ganzen Stromwandlung sicher geführt sind, auch wenn das zufördernde und das wegfördernde Mittel kontinuierlich und in verschiedenen Richtungen betrieben werden. Die genannten Abstände sind ferner an die Flexibilität bzw. Biegsamkeit der Gegenstände und an deren Ausdehnung in Längsförderrichtung anzupassen.

[0016] Beispielhafte Ausführungsformen der Erfindung werden im Zusammenhang mit den folgenden Figuren im Detail beschrieben. Dabei zeigen:

Figuren 1 bis 4 den Ablauf einer Stromwandlung von Querförderung zu Parallelförderung nach dem erfindungsgemässen Verfahren;

Figuren 5 bis 8 den Ablauf einer Stromwandlung von Parallelförderung zu Querförderung nach dem erfindungsgemässen Verfahren;

Figuren 9 und 10 eine beispielhafte Anwendung einer Stromwandlung gemäss Figuren 1 bis 4 für die Zuführung von stapelförmigen Gruppen von Signaturen oder Einzelblättern zu einer Klebebindevorrichtung (Figur 9: schematische Draufsicht; Figur 11: dreidimensionale Teildarstellung);

Figur 11 eine beispielhafte Ausführungsform eines Querfördermittels mit Hilfsfördermittel, das im erfindungsgemässen Verfahren anwendbar ist;

Figur 12 eine weitere, beispielhafte Ausführungsform eines Hilfsfördermittels für ein Querfördermittel mit Förderabteilen.

[0017] **Figuren 1 bis 4** zeigen eine beispielhafte Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens an einer sehr schematisch dargestellten beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung. Das

dargestellte Verfahren ist eine Stromwandlung von Querrförderung zu Parallelförderung. Die dargestellte Vorrichtung weist als Zuförderer einen Querrförderer 1 mit einer Querrförderrichtung FQ auf. Der Querrförderer 1 weist eine Reihe von quer zur Querrförderrichtung FQ ausgerichteten Förderabteilen 11 mit seitlichen Ausgängen 13 auf. Als Wegförderer ist ein Parallelförderer 2 mit einer Parallelförderrichtung FP, beispielsweise ein stationäres Förderbandpaar mit einem stationären Eingang 21 oder auch ein einfaches Förderband vorgesehen. Zwischen Querrförderer 1 und Parallelförderer 2 ist ein stationäres, auf den Eingang 21 des Parallelförderers 2 ausgerichtetes Ausrichtmittel 3 angeordnet, das zwei Ausrichtrollen 31 und 32 der bereits weiter oben beschriebenen Form aufweist. Den Abteilen 11 des Querrförderers 1 sind nicht dargestellte Hilfsfördermittel zugeordnet, beispielsweise Schieber, deren Wirkung auf die Gegenstände in den Abteilen 11 mit Pfeilen 12 dargestellt sind.

[0018] Die Figuren 1 bis 4 zeigen die Vorrichtung beispielsweise in einer Draufsicht, derart, dass Querrförderrichtung FQ und Parallelförderrichtung FP in einer horizontalen Ebene liegen und einen Winkel von 90° einschliessen. Bei einer derartigen Ausrichtung der erfindungsgemässen Vorrichtung können die Förderabteile 11 des Querrförderers oben und beidseitig offen sein, insbesondere für die Handhabung von schwereren Gegenständen, die bei einer derartigen Ausrichtung der Vorrichtung durch die Schwerkraft in den Abteilen gehalten werden. Das Hilfsfördermittel kann aus je einem Schieber pro Abteil bestehen.

[0019] Die genannte Ausrichtung der Vorrichtung ist aber keine Voraussetzung für das erfindungsgemässe Verfahren. Die Figuren 1 bis 4 können beispielsweise auch als Seitenansichten aufgefasst werden, wobei die Querrförderrichtung FQ dann vertikal und die Parallelförderrichtung horizontal verläuft. In diesem Falle sind die in der Figur gegen den Betrachter gerichteten Seiten der Förderabteile 11 gegebenenfalls mit Mitteln auszurüsten, die ein Austreten der Gegenstände verhindern. Es ist auch keine Voraussetzung für das erfindungsgemässe Verfahren, dass der Winkel zwischen Querrförderrichtung FQ und Parallelförderrichtung FP ein rechter Winkel ist. Sollte dieser Winkel ein anderer als ein rechter Winkel sein, ist durch entsprechende Anordnung der Abteile 11 relativ zur Querrförderrichtung dafür zu sorgen, dass trotzdem die Förderrichtung der Hilfsfördermittel parallel zur Parallelförderrichtung ausgerichtet ist.

[0020] Die Figuren 1 bis 4 stellen die erfindungsgemässe Stromwandlung dar im wesentlichen anhand der Übergabe des Gegenstandes 5, der in Förderabteil 11.1 des Querrförderers zugeführt und über das Ausrichtmittel 3 dem Parallelförderer zugeführt wird.

[0021] In Figur 1 nähert sich das Förderabteil 11.1 mit dem Gegenstand 5 einer Ausrichtung auf den Eingang 21 des Parallelförderers 2 und eine in Parallelförderrichtung FP vorlaufende Kante 5.1 des Gegenstands 5 hat das Förderabteil 11.1 verlassen und bewegt sich, angetrieben vom Hilfsfördermittel, bereits in den Aktionsbe-

reich des Ausrichtmittels 3. Die beschleunigende Wirkung des Hilfsfördermittels ist an den Positionen der Gegenstände in den auf das Abteil 11.1 folgenden Abteilen 11.2 bis 11.4 sichtbar.

[0022] Figur 2 zeigt den Moment, in dem der Ausgang 13 des Abteils 11.1 genau auf den Eingang 21 des Parallelförderers ausgerichtet ist. In diesem Moment hat der Gegenstand eine Geschwindigkeit, die der Parallelfördergeschwindigkeit entspricht und beginnt die Wirkung des Ausrichtmittels auf den Gegenstand 5, dadurch, dass er zwischen den vorlaufenden Enden der Rollenbereiche mit konstantem Maximalradius klemmend ergriffen wird. Die vorlaufende Kante 5.1 des Gegenstandes 5 wird von diesem Moment an durch das Ausrichtmittel 3 genau auf den Eingang 21 des Parallelförderers 2 ausgerichtet und in diesen hinein geführt. Der nachlaufende Bereich des Gegenstandes 5 wird durch die Relativbewegung zwischen Abteil 11.1 und Ausrichtmittel 3 nach diesem Moment gebogen.

[0023] Figur 3 zeigt den Gegenstand 5 in einem Moment, in dem seine vorlaufende Kante 5.1 bereits im Parallelförderer 2 gehalten ist, in dem die Wirkung des Ausrichtmittels 3 auf den Gegenstand 5 bereits aufgehört hat und in dem der Gegenstand 5 aber immer noch gebogen ist und zwar zwischen dem Eingang 21 des Parallelförderers 2 und dem Ausgang 13 des Abteils 11.1.

[0024] Figur 4 zeigt schliesslich noch, wie der Gegenstand 5 im Eingang 21 des Parallelförderers 2 verschwindet und wie ein weiterer, im folgenden Abteil 11.2 zugeführter Gegenstand durch das Hilfsfördermittel in den Bereich des Ausrichtmittels 3 geführt wird.

[0025] Aus den Figuren 1 bis 4 ist einfach ersichtlich, dass es ohne weiteres möglich ist, mit einem Querrförderer 1 zwei oder mehr als zwei Parallelförderer mit Gegenständen zu versorgen. Dabei sind die Eingänge der Parallelförderer 2 parallel aufeinander ausgerichtet anzuordnen beispielsweise in einem Abstand, der einem ganzen Vielfachen der Abteilungsabstände entspricht. Die Hilfsfördermittel sind dann in Gruppen von Abteilen 11 gleich zu steuern, wobei jedes Abteil einer solchen Gruppe einem der Parallelförderer zugeordnet ist.

[0026] Figuren 5 bis 8 zeigen an der gleichen Vorrichtung und in derselben Weise, wie in den Figuren 1 bis 4, eine Stromwandlung von einer Parallelförderung zu einer Querrförderung. Die Förderrichtungen FQ und FP und damit auch die Förderrichtung des nicht dargestellten Hilfsfördermittels (Pfeile 12) weisen also verglichen mit Figuren 1 bis 4 in entgegengesetzter Richtung und die Ausrichtrollen 31 und 32 rotieren in umgekehrter Richtung. Die Hilfsfördermittel sind beispielsweise ausgestaltet als in den Abteilen 11 verschiebbare Greifer, die die Gegenstände an ihrer inneren Kante ergreifen (siehe auch Fig. 12). Ferner ist das Ausrichtmittel 3 auf den Eingang 13' des Förderabteils 11.1, durch das der momentan zu übergebende Gegenstand zu übernehmen ist, ausgerichtet, das heisst es wird, mindestens während seiner Wirkung auf den Gegenstand 5 mit dem Abteil 11.1 in Querrförderrichtung mitgeführt.

[0027] Figur 5 zeigt den Austritt der vorlaufenden Kante 5.1 des Gegenstandes 5 aus dem Ausgang 21' des Parallelförderers 2 und Figur 6 den Anfang der Wirkung des Ausrichtmittels 3 auf den vorlaufenden Bereich des Gegenstandes 5 in dem Moment, in dem der Eingang 13' des Querförderers 1 und damit auch das Ausrichtmittel 3 auf den Ausgang 21' des Parallelförderers 2 ausgerichtet ist. Figur 7 zeigt den zwischen Ausgang 21' des Parallelförderers 2 und Eingang 13' des Abteils 11.1 gebogenen Gegenstand 5 nach dem die Wirkung des Ausrichtmittels 3 bereits aufgehört hat. Figur 8 zeigt noch den letzten Teil des Einziehens des Gegenstandes 5 in das Abteil 11.1 und das Austreten eines Folgegegenstandes aus dem Ausgang 21' des Parallelförderers 2.

[0028] Auch Verfahren und Vorrichtung gemäß Figuren 5 bis 8 sind mit mehr als einem Parallelförderer denkbar in derselben Weise, wie dies weiter oben für Verfahren und Vorrichtung gemäß Figuren 1 bis 4 beschrieben ist.

[0029] Figur 9 zeigt eine Einrichtung, in der eine erfindungsgemäße Vorrichtung 30, wie sie beispielsweise in den Figuren 1 bis 4 dargestellt ist, zur Anwendung kommt. Die Anlage dient der kontinuierlichen Erstellung (z.B. durch Zusammentragen) von stapelförmigen Gruppen von Teilprodukten und zum Verbinden der Teilprodukte jedes Stapels durch eine Klebebindung. Die Einrichtung ist in der Figur 9 als schematische Draufsicht gezeigt und in der Figur 10 als dreidimensionale Teilsicht.

[0030] Die Einrichtung weist eine Zusammentragstrecke 10 auf, durch die ein Strom der stapelförmigen Gruppen erzeugt wird, dadurch dass durch eine Mehrzahl von nacheinander in die Zusammentragstrecke mündende Zuführungen 20 jedem Stapel je ein Teilprodukt zugefügt wird. Dabei sind die zu bindenden Kanten der Teilprodukte die vorlaufenden Kanten und sie sind innerhalb jedes Stapels schon möglichst genau aufeinander ausgerichtet.

[0031] Die stapelförmigen Gruppen werden vom Ausgang des Zusammentragstrecke 10 in an sich bekannter Weise in den Abteilen 11 des Querförderers 1 der Vorrichtung 30 gemäß Erfindung positioniert, wobei sie beispielsweise von einem Förderband in die Abteile 11 gestossen werden, wenn diese in einer Umlenkung eine etwa horizontale oder leicht gegen innen abfallende Lage haben, oder sie werden von oben in die im wesentlichen horizontal geförderten Abteile eingeführt. In den Abteilen sind die zu bindenden Stapelkanten gegen innen bzw. gegen unten gerichtet. Von den Abteilen 11 werden die stapelförmigen Gruppen in der im Zusammenhang mit den Figuren 1 bis 4 beschriebenen Weise an den Parallelförderer 2 übergeben, durch den sie in der für die Klebebindung notwendigen Position (zu bindende Kante nach unten gerichtet und in Förderrichtung ausgerichtet) in die Klebebindevorrichtung 40 gefördert werden.

[0032] Während der Förderung in den Abteilen 11 kann die Ausrichtung der zu bindenden Kanten der Teilprodukte in den Stapeln durch Vibrieren der Abteile ver-

bessert werden oder können die Teilprodukte auch in an sich bekannter Art und Weise seitlich noch aufeinander ausgerichtet werden. Ebenso können in den Abteilen, bevor diese den Eingang des Parallelfördermittels erreichen, die Stapeldicken überprüft werden und können Hilfsfördermittel in Abteilen mit zu dünnen oder zu dicken, also fehlerhaften Stapeln nicht aktiviert werden, sodass die fehlerhaften Stapel nicht in die Bindemaschine gefördert werden sondern beispielsweise bei der nächsten Umlenkung der Förderabteile 11 fallen gelassen und entsprechend entsorgt werden können.

[0033] Figur 10 zeigt eine dreidimensionale Darstellung desjenigen Teils der Einrichtung gemäß Figur 9, der die erfindungsgemäße Vorrichtung 30 enthält. Gleiche Elemente sind mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet. Aus Figur 10 ist ersichtlich, dass der Querförderer 1 als Umlaufsystem mit zwei Umlenkrollen ausgestaltet ist. Die radial abstehenden Abteile 11 sind beispielsweise an zwei parallel umlaufenden Ketten montiert, wobei die Ketten über die Umlenkrollen laufen.

[0034] Für zu bindende Stapel mit einer Bundkante von 425 mm, wie dies für Zeitschriften der Fall ist, und einem Abteilungsabstand im Querförderer 1 ergibt sich für eine Leistung von 15'000 Exemplaren pro Stunde eine Querförderergeschwindigkeit von 0,34 m/s und eine Parallelförderergeschwindigkeit von 1,7 m/s. Für eine Leistung von 18'000 Exemplaren pro Stunde sind die Geschwindigkeiten 0,42 bzw. 2,13 m/s.

[0035] Es zeigt sich als insbesondere vorteilhaft, wenn für das Zusammentragen der stapelförmigen Gruppen das in der Patentanmeldung WO-03/053831 (F557) beschriebene Verfahren angewendet wird, wobei die Gruppen nicht durch Zusammentragen sondern durch Aufeinanderführen von Schuppenströmen verschiedener Teilprodukte erstellt werden. Die Teilprodukte aller Schuppenströme sind derart angeordnet, dass vorlaufende Kanten der Teilprodukte für jede Gruppe aufeinander ausgerichtet sind. Vom vorlaufenden Ende der zusammengeführten Schuppenströme werden dann durch Ergreifen der aufeinander ausgerichteten Kanten der Teilprodukte eine Gruppe nach der anderen abgetrennt und vorteilhafterweise direkt in die Abteile 11 des Querförderers 1 übergeben.

[0036] Figur 11 zeigt mehr im Detail eine beispielhafte Ausführungsform von Förderabteilen 11 für einen Querförderer 1, wie er in den vorangehenden Figuren dargestellt ist. Die Förderabteile 11 werden gebildet durch je eine starr mit einem Abteilmitten 50 verbundene, nachlaufende Wand 51 und eine schwenkbar im Abteilmitten 50 gelagerte, vorlaufende Wand 52. Die vorlaufende Wand 52 wird beispielsweise gesteuert durch eine Kulissee 53, auf der eine am unteren Ende der vorlaufenden Wand 52 angeordnete Steuerrolle 54 abrollt, in eine offene Position gebracht und wird sonst durch ein nicht dargestelltes Rückstellmittel in einer geschlossenen Position gehalten. Die Abteile sind derart an einem umlaufenden Fördermittel, z.B. Ketten (strichpunktlinie 55) angeordnet, dass sie bei geradlinigem Verlauf der Ketten

möglichst nahe aufeinander folgen und dass sie im Bereiche der Umlenkrad 56 für eine Einführung der flachen Gegenstände 5 bzw. stapelförmigen Gruppen von Teilprodukten genügend geöffnet werden können.

[0037] Figur 11 zeigt auch Hilfsfördermittel in Form von Schiebern 60, von denen je einer in jedem Abteil 11 vorgesehen ist. Der Schieber 60 ragt durch einen entsprechenden Schlitz durch die nachlaufende Wand 51 in das Abteil 11 und ist auf der Aussenseite der nachlaufenden Wand 51 durch ein Längsführungssystem 61 gelagert. Die Schieberbewegung parallel zur Achse des Umlenkrades 56 wird gesteuert durch eine nicht dargestellte Steuerkulisze, an der die and den Schiebern montierten Steuerrollen 62 abrollen.

[0038] Für eine Einstellung der Abteile 11 auf die Dicken der zu verarbeitenden Gegenstände 5 bzw. Stapel ist es vorteilhaft, die schwenkbare Lagerung der vorlaufenden Wände 52 in den Abteilmöden 50 verschiebbar auszugestalten, derart, dass die Breite des Abteilmödens 50 einstellbar wird.

[0039] Es ist auch möglich, anstelle der in der Figur 11 dargestellten in jedem Abteil 11 vorgesehenen Schieber einen externen Schieber oder eine Anordnung von mehreren Schiebern vorzusehen und in einer zur Querförderrichtung schiefen Richtung in die Abteile zu bewegen, wie dies beispielsweise in der eingangs genannten Publikation US-1760030 beschrieben ist.

[0040] Figur 12 zeigt eine weitere, beispielhafte Ausführungsform eines Hilfsfördermittels für ein Förderabteil 11 eines Querförderers einer Vorrichtung gemäss Erfindung. Die Figur zeigt ein Förderabteil 11 ohne nachlaufende Wand und mit Blickrichtung in Querförderrichtung. Das Hilfsfördermittel weist zwei backenartige Klemnteile 70 (einer sichtbar) auf, die auf einem im Bereich der Abteilmödens 50 verschiebbar gelagerten Schlitten 71 quer zur Querförderrichtung verfahrbar sind und die gegeneinander pressbar und voneinander entfernbar sind. Die Schlittenbewegung wird beispielsweise gesteuert durch eine Steuerkulisze 73, an der eine Steuerrolle 74 abrollt, die an einem aus dem Abteil 11 ragenden Schlittenteil angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Wandlung eines Stromes von flachen Gegenständen (5) von einer Querförderung in eine Parallelförderung oder von einer Parallelförderung in eine Querförderung unter Verwendung von zwei Förderer(1 und 2), von denen der eine ein Querförderer (1) mit einer Querförderrichtung (FQ) und der andere ein Parallelförderer (2) mit einer Parallelförderrichtung (FP) ist, wobei einer der Förderer (1 und 2) die Gegenstände (5) zufördert und der andere die Gegenstände (5) wegfördert und wobei die Querförderrichtung (FQ) und die Langsförderrichtung (FP) einen Winkel einschliessen, wobei die Gegenstände (5) einer nach dem anderen aus einem Ausgang (13,

21') des zufördernden Förderers gegen einen Eingang (21, 13') des wegfördernden Förderers geschoben werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderer (1, 2) kontinuierlich betrieben sind und dass, bevor ein nachlaufender Bereich des Gegenstands (5) den zufördernden Förderer verlassen hat, ein vorlaufender Bereich des Gegenstandes durch ein Ausrichtmittel (3) erfasst und von diesem mit der Geschwindigkeit des Parallelförderers (2) in Parallelfördeerrichtung (FP) weitergefördert und dabei auf den Eingang (21, 13') des wegfördernden Förderers ausgerichtet wird, während der nachlaufende Bereich durch eine Relativbewegung, zwischen dem Ausrichtmittel (3) und dem Ausgang (13, 21') des zufördernden Förderers gebogen wird, wobei das Ausrichtmittel (3) zwei Ausrichtrollen (31, 32) aufweist, die gegenläufig um zueinander parallele und quer zur Parallelförderrichtung (FP) ausgerichtete Achsen rotierend angetrieben werden und deren Umfang einen Teil mit einem konstanten Maximalradius aufweist und einen Teil mit einem Radius, der kleiner ist als der Maximalradius.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querförderer (1) die Gegenstände (5) zufördert und eine Mehrzahl von sich in Querförderrichtung (FQ) bewegenden Ausgängen (13) aufweist, dass der Parallelförderer (2) die Gegenstände (5) wegfördert und einen stationären Eingang (21) aufweist und dass das Ausrichtmittel (3) stationär auf den Eingang (21) des Parallelförderers (2) ausgerichtet ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Parallelförderer (2) die Gegenstände (5) zufördert und einen stationären Ausgang (21') aufweist, dass der Querförderer (1) die Gegenstände (5) wegfördert und eine Mehrzahl von sich in Querförderrichtung (FQ) bewegenden Eingängen (13') aufweist und dass das Ausrichtmittel (3) sich in Querförderrichtung (FQ) bewegt, um auf einen der Eingänge (13') des Querförderers (1) ausgerichtet zu bleiben.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl von Parallelförderern (2) mit parallel zueinander ausgerichteten Eingängen (21) oder Ausgängen (21') verwendet werden.

5. Vorrichtung zur Wandlung eines Stromes von flachen Gegenständen (5) von einer Querförderung in eine Parallelförderung oder von einer Parallelförderung in eine Querförderung, wobei die Vorrichtung zwei Förderer (1 und 2) aufweist, von denen der eine ein Querförderer (1) mit einer Querförderrichtung (FQ) und der andere ein Parallelförderer (2) mit einer Parallelförderrichtung (FP) ist, wobei Querförder-

richtung (FQ) und Parallelförderrichtung (FP) derart gerichtet sind, dass einer der Förderer die Gegenstände (5) zufördert und dazu mindestens einen Ausgang (13, 21') aufweist und der andere die Gegenstände (5) wegfördert und dazu mindestens einen Eingang (21, 13') aufweist, wobei die beiden Förderrichtungen (FQ und FP) einen Winkel einschliessen, und wobei der Querförderer (1) einen Hilfsförderer aufweist, der ausgerüstet ist, um quergeförderte Gegenstände (5) quer zur Querförderrichtung (FQ) zu verschieben, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderer (1,2) kontinuierlich betrieben sind und dass zwischen Querförderer (1) und Parallelförderer (2) ein Ausrichtmittel (3) vorgesehen ist, um den vorlaufenden Bereich eines aus dem Ausgang (13, 21') des zufördernden Förderers ausgestossenen Gegenstandes (5) zu erfassen, den Gegenstand in der Parallelförderrichtung (FP) zu bewegen und dabei seinen vorlaufenden Bereich auf den Eingang (21, 13') des wegfördernden Förderers ausgerichtet zu halten und einen nachlaufenden Bereich zwischen dem Ausgang (13, 21') des zufördernden Förderers und dem Ausrichtmittel (3) zu biegen, wobei das Ausrichtmittel (3) zwei Ausrichtrollen (31, 32) aufweist, die gegenläufig um zueinander parallele und quer zur Parallelförderrichtung (FP) ausgerichtete Achsen rotierend antreibbar sind und deren Umfang einen Teil mit einem konstanten Maximalradius aufweist und einen Teil mit einem Radius, der kleiner ist als der Maximalradius.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausrichtmittel (3) entweder stationär ist und auf den Eingang (21) des wegfördernden Parallelförderers (2) ausgerichtet ist oder in Querförderrichtung (FQ) beweglich antreibbar ist, um auf einen Eingang (13') einer Mehrzahl von Eingängen (13') des wegfördernden Querförderers (1) ausgerichtet zu bleiben.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querförderer (1) umlaufend sich quer zur Querförderrichtung (FQ) erstreckende Förderabteile (11) aufweist, die auf ihrer einen Seite je einen Ausgang (13) oder einen Eingang (13') haben.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderabteile (11) je mit einem Hilfsfördermittel ausgerüstet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hilfsfördermittel Schieber (60) oder auf Schlitten (71) verschiebbare, klemmende Elemente (70) sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderabteile

(11) je eine starr mit einem Abteillboden (50) verbundene, nachlaufende Wand (51) und eine gegenüber dem Abteillboden (50) verschwenkbare, vorlaufende Wand (52) aufweisen.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Lagerung der verschwenkbaren Wand (52) in Querförderrichtung (FQ) verschiebbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel zwischen Querförderrichtung (FQ) und Parallelförderrichtung (FP) 90° beträgt.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mehr als einen Parallelförderer (2) aufweist.
14. Verwendung eines Verfahrens nach Anspruch 2 oder einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13 zwischen einer Vorrichtung (10) zur Erstellung von stapelförmigen Gruppen von Teilprodukten und einer Klebebindevorrichtung (40) zum Binden der Gruppen.

Claims

1. Method for the conversion of a stream of flat articles (5) from transverse conveyance to parallel conveyance or from parallel conveyance to transverse conveyance with the aid of two conveyors (1 and 2), one of which being a transverse conveyor (1) with a direction (FQ) of transverse conveyance and the other being a parallel conveyor (2) with a direction (FP) of parallel conveyance, wherein one of the conveyors (1 and 2) supplies the articles (5) and the other one removes the articles (5) and wherein the direction (FQ) of transverse conveyance and the direction (FP) of parallel conveyance encompass an angle, wherein the articles (5), one after the other, are pushed out of an outlet (13, 21') of the supplying conveyor towards an entrance (21, 13') of the removing conveyor, **characterized in that** the conveyors (1, 2) are driven continuously and that, before a trailing zone of the article (5) has left the supplying conveyor, a leading zone of the article is grasped by an alignment means (3) and conveyed onwards in the direction (FP) of parallel conveyance with the speed of the parallel conveyor (2) while being aligned to the entrance (21, 13') of the removing conveyor, while the trailing zone is bent by a relative movement between the alignment means (3) and the outlet (13, 21') of the supplying conveyor, wherein the alignment means (3) comprises two alignment rollers (31, 32) capable of being driven to rotate in opposite directions around axes arranged in parallel and trans-

verse to the direction (FP) of parallel conveyance and the circumference of which comprises a part with a constant maximum radius and a part with a radius smaller than the maximum radius.

2. Method according to claim 1, **characterized in that** the transverse conveyor (1) supplies the articles (5) and comprises a plurality of outlets (13) moving in the direction (FQ) of transverse conveyance, that the parallel conveyor (2) removes the articles (5) and comprises a stationary entrance (21) and that the alignment means (3) is stationary and aligned to the entrance (21) of the parallel conveyor (2).
3. Method according to claim 1, **characterized in that** the parallel conveyor (2) supplies the articles (5) and comprises a stationary outlet (21'), that the transverse conveyor (1) removes the articles (5) and comprises a plurality of entrances (13') moving in the direction (FQ) of transverse conveyance and that the alignment means (3) moves in the direction (FQ) of transverse conveyance, in order to remain aligned to one of the entrances (13') of the transverse conveyor (1).
4. Method according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** a plurality of parallel conveyors (2) is provided, their entrances (21) or their outlets (21') respectively being aligned in parallel.
5. Device for the conversion of a stream of flat articles (5) from transverse conveyance to parallel conveyance or from parallel conveyance to transverse conveyance, wherein the device comprises two conveyors (1 and 2), of which one is a transverse conveyor (1) with a direction (FQ) of transverse conveyance and the other is a parallel conveyor (2) with a direction (FP) of parallel conveyance, wherein the direction (FQ) of transverse conveyance and the direction (FP) of parallel conveyance are oriented in such a manner, that one of the conveyors supplies the articles (5) and comprises at least one outlet (13, 21') and the other one removes the articles (5) and comprises at least one entrance (21, 13'), wherein the two directions of conveyance (FQ and FP) encompass an angle, and wherein the transverse conveyor (1) comprises an auxiliary conveying means, which is equipped for displacing transversely conveyed articles (5) transverse to the direction (FQ) of transverse conveyance, **characterized in that** the conveyors (1, 2) are driven continuously and that between the transverse conveyor (1) and the parallel conveyor (2) an alignment means (3) is provided in order to grasp a leading zone of an article (5) pushed out of the outlet (13, 21') of the supplying conveyor, to move the article in the direction (FP) of parallel conveyance while holding its leading zone aligned to the entrance (21, 13') of the removing conveyor

and to bend a trailing zone between the outlet (13, 21') of the supplying conveyor and the alignment means (3), wherein the alignment means (3) comprises two alignment rollers (31, 32) being driven to rotate in opposite directions around axes arranged in parallel and transverse to the direction (FP) of parallel conveyance and the circumference of which comprises a part with a constant maximum radius and a part with a radius smaller than the maximum radius.

6. Device according to claim 5, **characterized in that** the alignment means (3) is either stationary and aligned to the entrance (21) of the parallel conveyor (2) being the removing conveyor or is driven in the direction (FQ) of transverse conveyance, in order to remain aligned to one entrance (13') of a plurality of entrances (13') of the transverse conveyor (1) being the removing conveyor.
7. Device according to one of claims 5 to 6, **characterized in that** the transverse conveyor (1) comprises circulating conveying compartments (11) extending transverse to the direction (FQ) of transverse conveyance, each conveying compartment comprising on one of its sides an outlet (13) or an inlet (13').
8. Device according to claim 7, **characterized in that** each conveying compartment (11) is equipped with an auxiliary conveying means.
9. Device according to claim 8, **characterized in that** the auxiliary conveying means are sliders (60) or clamping elements (70) mounted on displaceable carriages (71).
10. Device according to one of claims 7 to 9, **characterized in that** each conveying compartment (11) comprises an upstream wall (51) being rigidly connected with a compartment floor (50) and a downstream wall (52) pivoting relative to the compartment floor (50).
11. Device according to claim 10, **characterized in that** a support of the pivoting wall (52) is displaceable in the direction (FQ) of transverse conveyance.
12. Device according to one of claims 5 to 11, **characterized in that** the angle between the direction (FQ) of transverse conveyance and the direction (FP) of parallel conveyance measures 90°.
13. Device according to one of claims 5 to 12, **characterized in that** it comprises more than one parallel conveyor (2).
14. Use of the method according to claim 2 or of the device according to one of claims 5 to 13 between a device (10) for producing stack-shaped groups of

part products and a glue-binding machine (40) being equipped for binding such groups.

Revendications

1. Procédé de conversion d'un écoulement d'objets plats (5) d'un transport transversal en un transport parallèle ou d'un transport parallèle en un transport transversal par recours à deux transporteurs (1 et 2) dont l'un est un transporteur transversal (1) qui présente une direction (FQ) de transport transversal et l'autre un transporteur parallèle (2) qui présente une direction (FP) de transport parallèle, l'un des transporteurs (1 et 2) apportant les objets (5) et l'autre enlevant les objets (5), la direction (FQ) de transport transversal et la direction (FP) de transport longitudinal formant un angle, les objets (5) étant déplacés l'un après l'autre depuis une sortie (13, 21') du transporteur d'amenée et vers une entrée (21, 13') du transporteur d'enlèvement, **caractérisé en ce que** les transporteurs (1, 2) sont entraînés en continu, **en ce qu'**avant qu'une partie arrière de l'objet (5) ait quitté le transporteur d'amenée, une partie avant de l'objet est saisie par un moyen d'alignement (3) et est transportée par ce dernier à la vitesse du transporteur parallèle (2) dans la direction (FP) de transport parallèle pour ainsi être alignée sur l'entrée (21, 13') du transporteur d'enlèvement tandis que la partie arrière est fléchie par un déplacement relatif entre le moyen d'alignement (3) et la sortie (13, 21') du transport d'amenée et **en ce que** le moyen d'alignement (3) présente deux cylindres d'alignement (31, 32) qui sont entraînés en rotation dans des sens opposés autour d'axes parallèles l'un à l'autre et orientés transversalement par rapport à la direction (FP) de transport parallèle et dont la périphérie présente une partie de rayon maximum constant et une partie dont le rayon est plus petit que le rayon maximum.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le transporteur transversal (1) amène les objets (5) et présente plusieurs sorties (13) qui se déplacent dans la direction (FQ) de transport transversal, **en ce que** le transporteur parallèle (2) enlève les objets (5) et présente une entrée stationnaire (21) et **en ce que** le moyen d'alignement (3) est stationnaire et aligné sur l'entrée (21) du transporteur parallèle (2).
3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le transporteur parallèle (2) amène les objets (5) et présente une sortie stationnaire (21'), **en ce que** le transporteur transversal (1) enlève les objets (5) et présente plusieurs entrées (13') qui se déplacent dans la direction (FQ) de transport transversal

et **en ce que** le moyen d'alignement (3) se déplace dans la direction (FQ) de transport transversal pour rester aligné sur l'une des entrées (13') du transporteur transversal (1).

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**il utilise plusieurs transporteurs parallèles (2) dont les entrées (21) ou les sorties (21') sont alignées parallèlement les unes aux autres.
5. Dispositif qui convertit un écoulement d'objets plats (5) d'un transport transversal en un transport parallèle ou d'un transport parallèle en un transport transversal, le dispositif présentant deux dispositifs de transport (1 et 2) dont l'un est un transporteur transversal (1) qui présente une direction (FQ) de transport transversal et l'autre un transporteur parallèle (2) qui présente une direction (FP) de transport parallèle, la direction (FQ) de transport transversal et la direction (FP) de transport parallèle étant orientées de telle sorte que l'un des transporteurs amène les objets (5) et présente dans ce but au moins une sortie (13, 21') et l'autre enlève les objets (5) et présente dans ce but au moins une entrée (21, 13'), les deux directions de transport (FQ et FP) formant un angle, le transporteur transversal (1) présentant un transporteur auxiliaire équipé pour déplacer transversalement par rapport à la direction (FQ) de transport transversal les objets (5) transportés dans la direction transversale, **caractérisé en ce que** les transporteurs (1, 2) sont entraînés en continu, **en ce qu'**entre le transporteur transversal (1) et le transporteur parallèle (2) est prévu un moyen d'alignement (3) qui saisit la partie avant d'un objet (5) expulsé par la sortie (13, 21') du transporteur d'amenée, qui déplace l'objet dans la direction (FP) de transport parallèle et à cette occasion maintient sa partie avant alignée sur l'entrée (21, 13') du transporteur d'enlèvement et fléchit une partie arrière entre la sortie (13, 21') du transporteur d'amenée et le moyen d'alignement (3) et **en ce que** le moyen d'alignement (3) présente deux cylindres d'alignement (31, 32) qui peuvent être entraînés en rotation dans des sens opposés autour d'axes parallèles l'un à l'autre, alignés transversalement par rapport à la direction (FP) de transport parallèle et dont la périphérie présente une partie de rayon maximum constant et une partie dont le rayon est plus petit que le rayon maximum.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le moyen d'alignement (3) est stationnaire et aligné sur l'entrée (21) du transporteur parallèle (2) d'enlèvement ou est entraîné en déplacement dans la direction (FQ) de transport transversal pour

rester aligné sur une entrée (13') parmi plusieurs entrées (13') du transporteur transversal d'enlèvement (1).

7. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 6, **caractérisé en ce que** le transporteur transversal (1) présente des parties de transport (11) en boucle fermée qui s'étendent transversalement à la direction (FQ) de transport transversal et qui ont chacun une sortie (13) ou une entrée (13') sur un de leurs côtés. 5
10
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les parties de transport (11) sont chacune dotée d'un moyen de transport auxiliaire. 15
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les moyens de transport auxiliaire sont des coulisseaux (60) ou des éléments de serrage (70) aptes à coulisser sur des glissières (71). 20
10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** les parties de transport (11) présentent toutes une paroi arrière (51) reliée solidairement à un fond de partie (50) et une paroi avant (52) apte à pivoter par rapport au fond de partie (50). 25
11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**un palier de la paroi pivotante (52) peut coulisser dans la direction (FQ) de transport transversal. 30
12. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 11, **caractérisé en ce que** l'angle entre la direction (FQ) de transport transversal et la direction (FP) de transport parallèle est de 90°. 35
13. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 12, **caractérisé en ce qu'**il présente plus d'un transporteur parallèle (2). 40
14. Utilisation d'un procédé selon la revendication 2 ou d'un dispositif selon l'une des revendications 5 à 13 entre un dispositif (10) de formation de groupes empilés de produits partiels et un dispositif (40) de reliure collée qui relie les groupes. 45

50

55

Fig.1

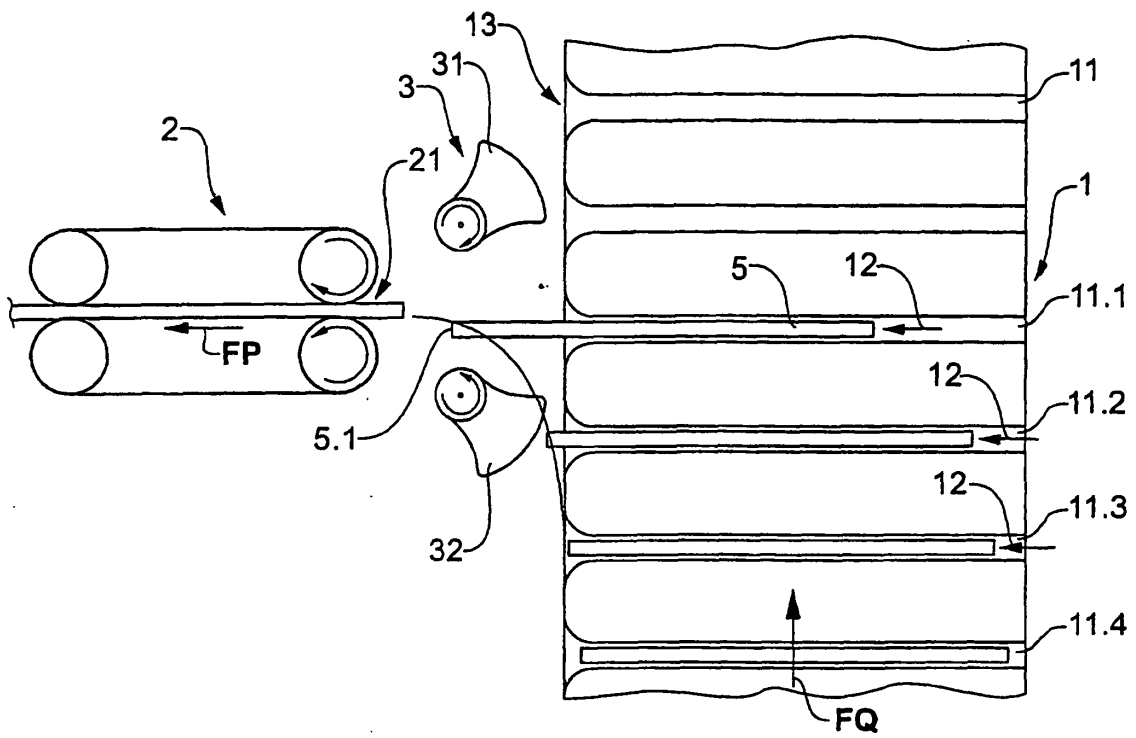


Fig.2

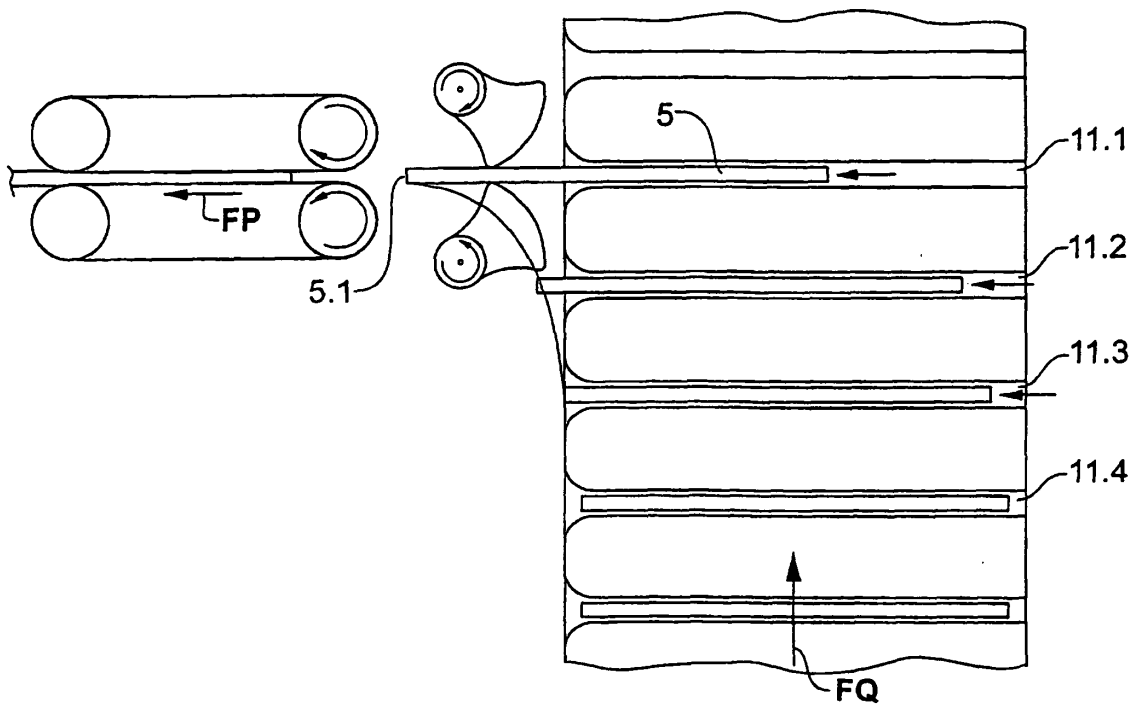


Fig.3

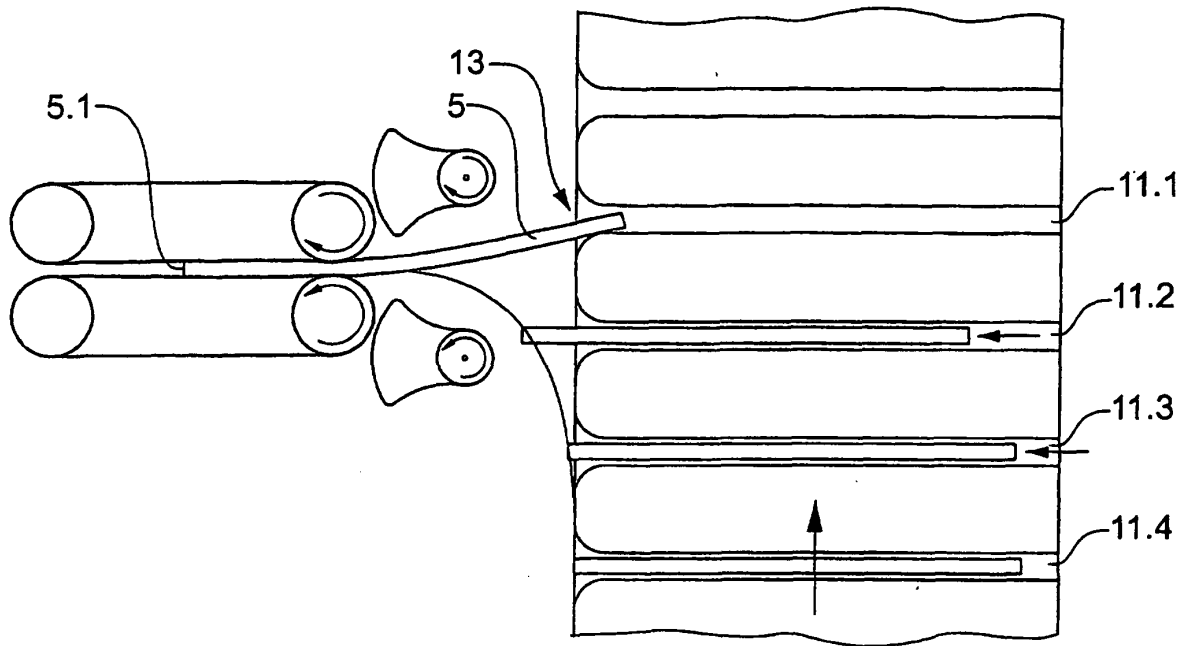


Fig.4

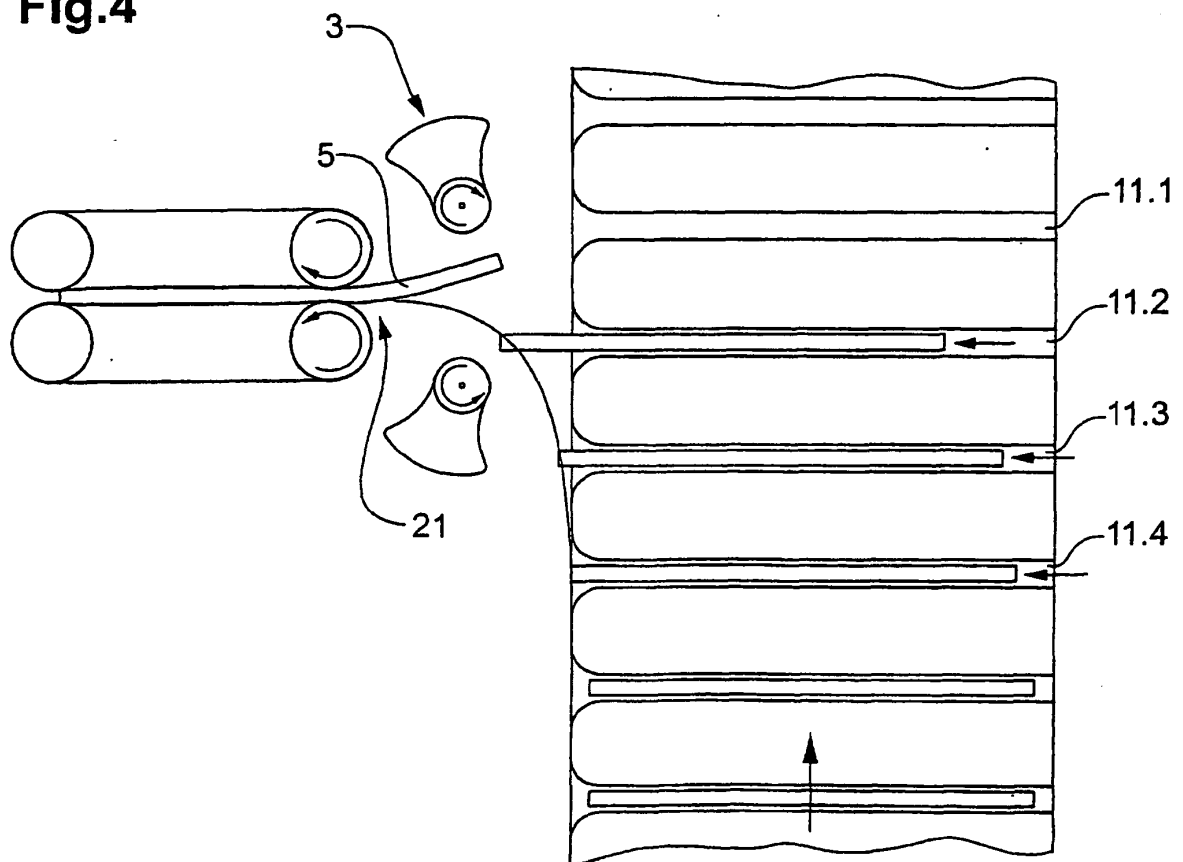


Fig.5

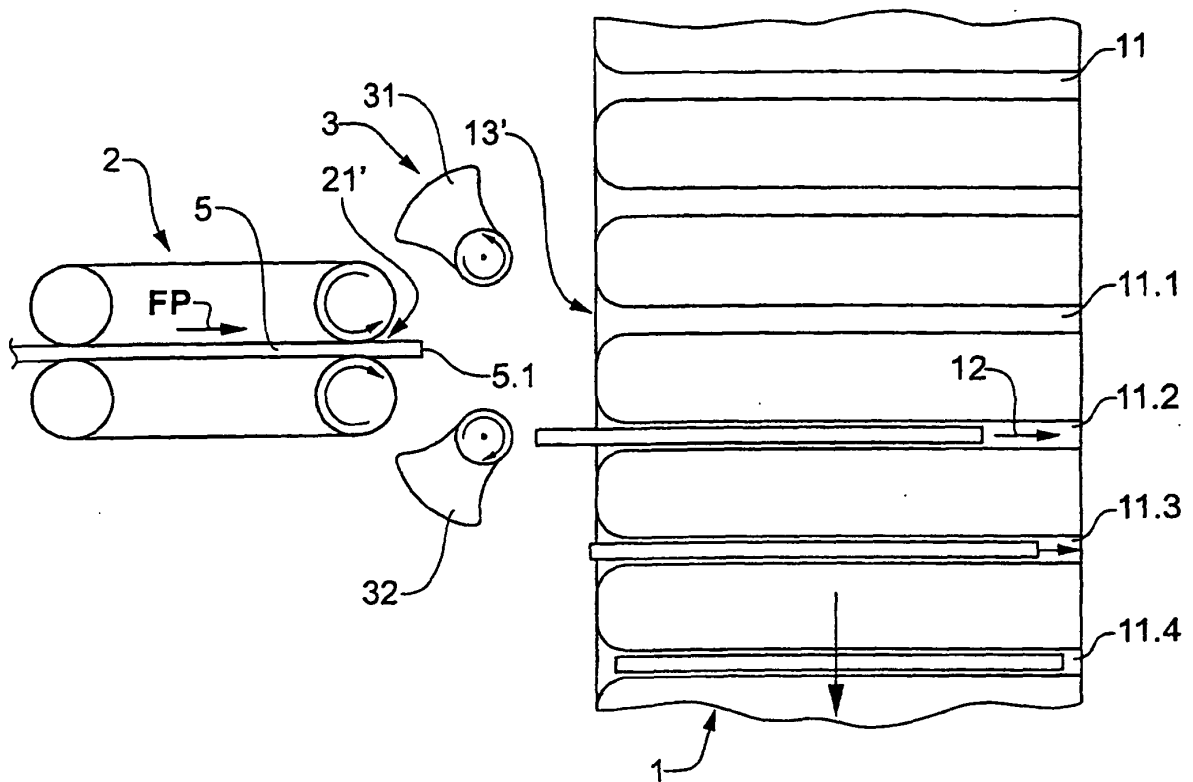


Fig.6

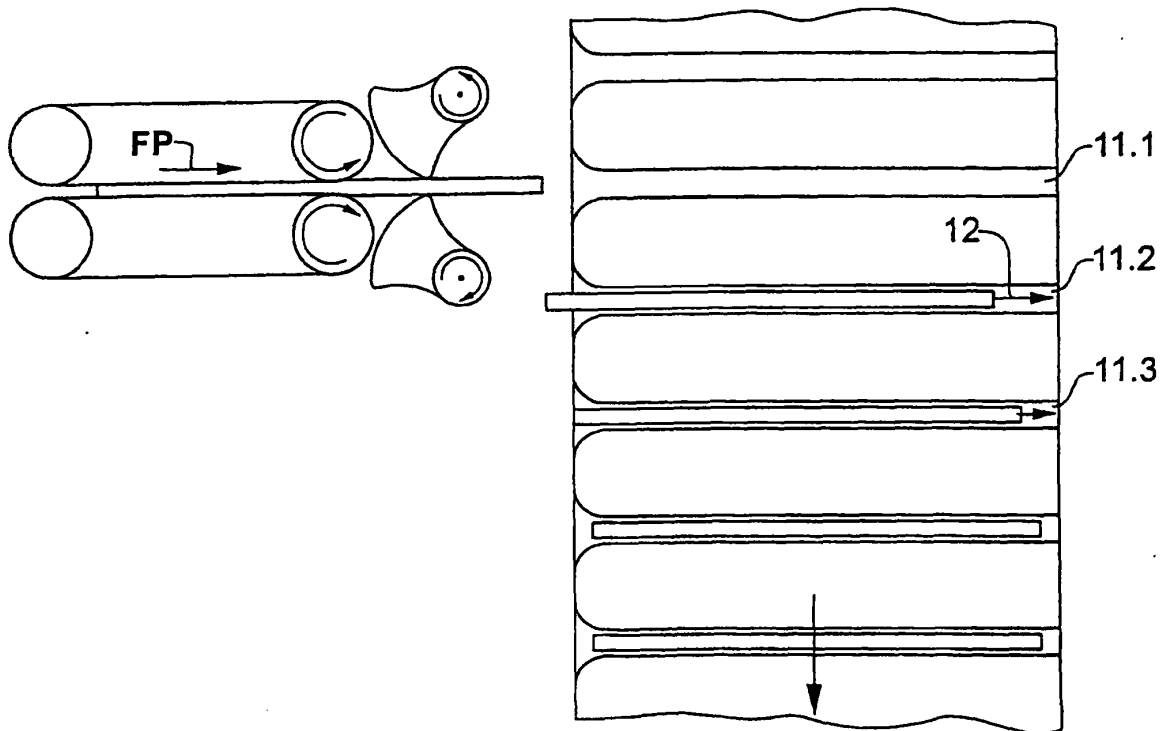


Fig.7

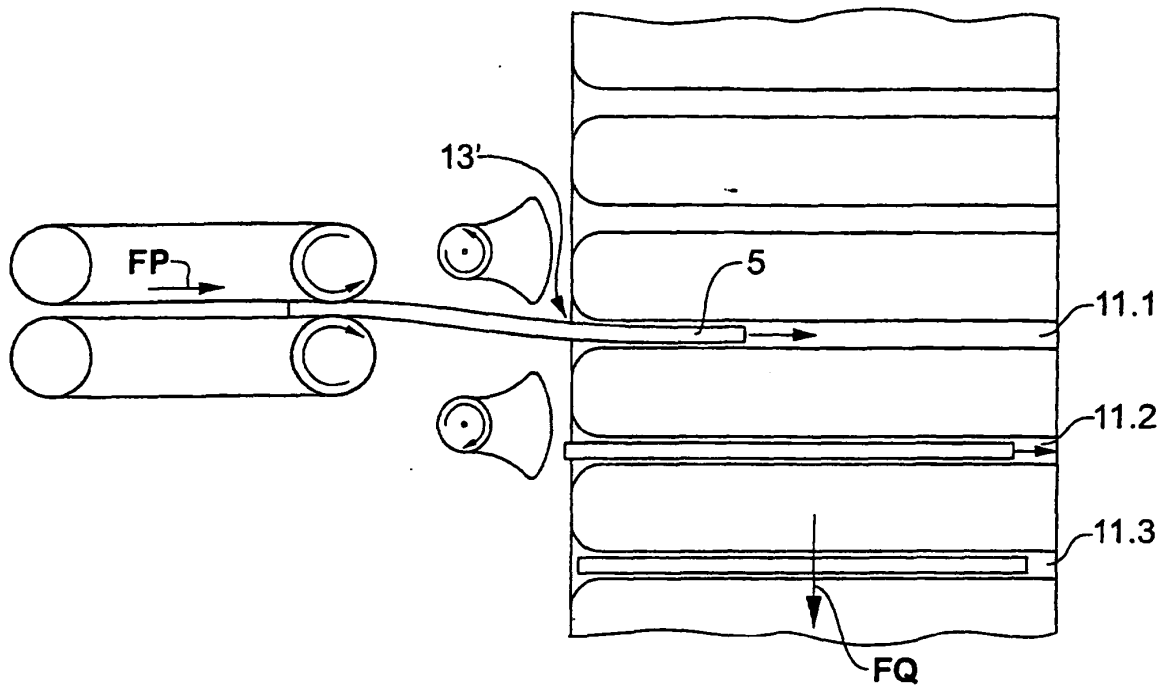


Fig.8

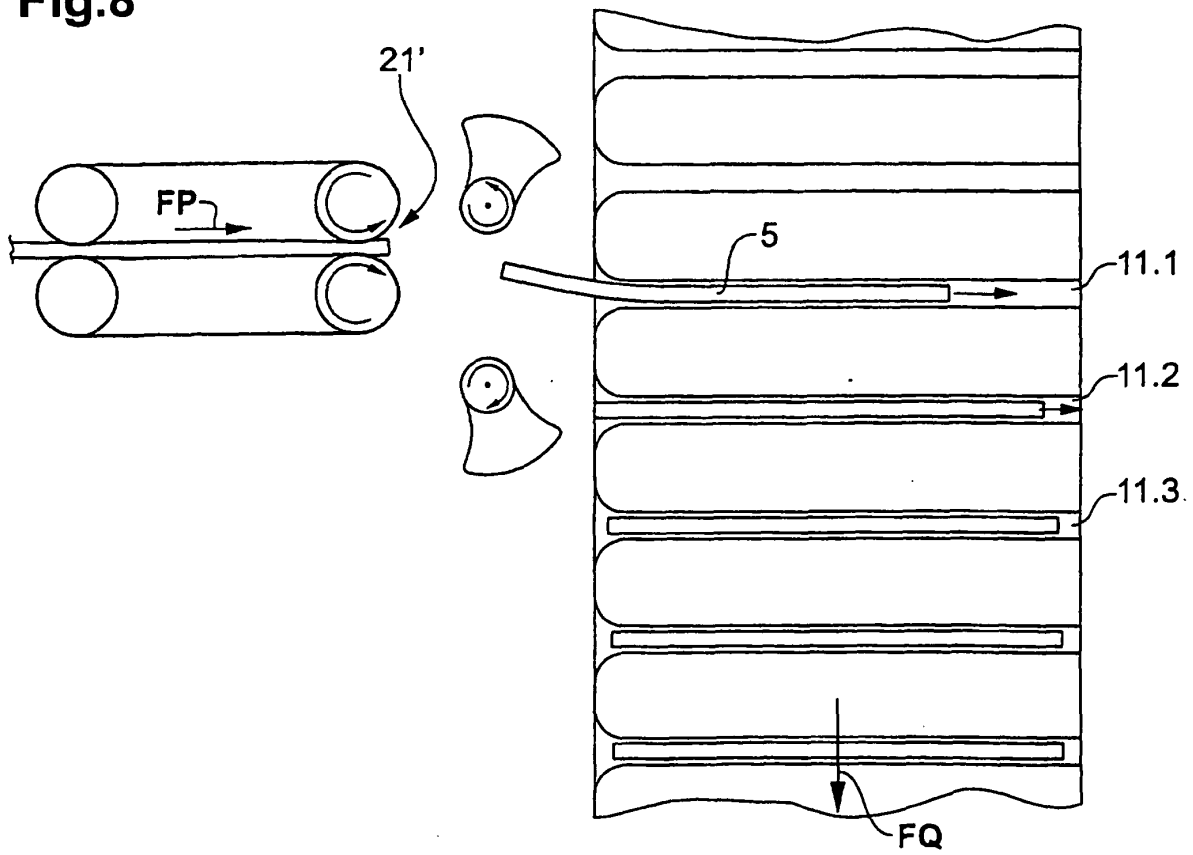


Fig.9

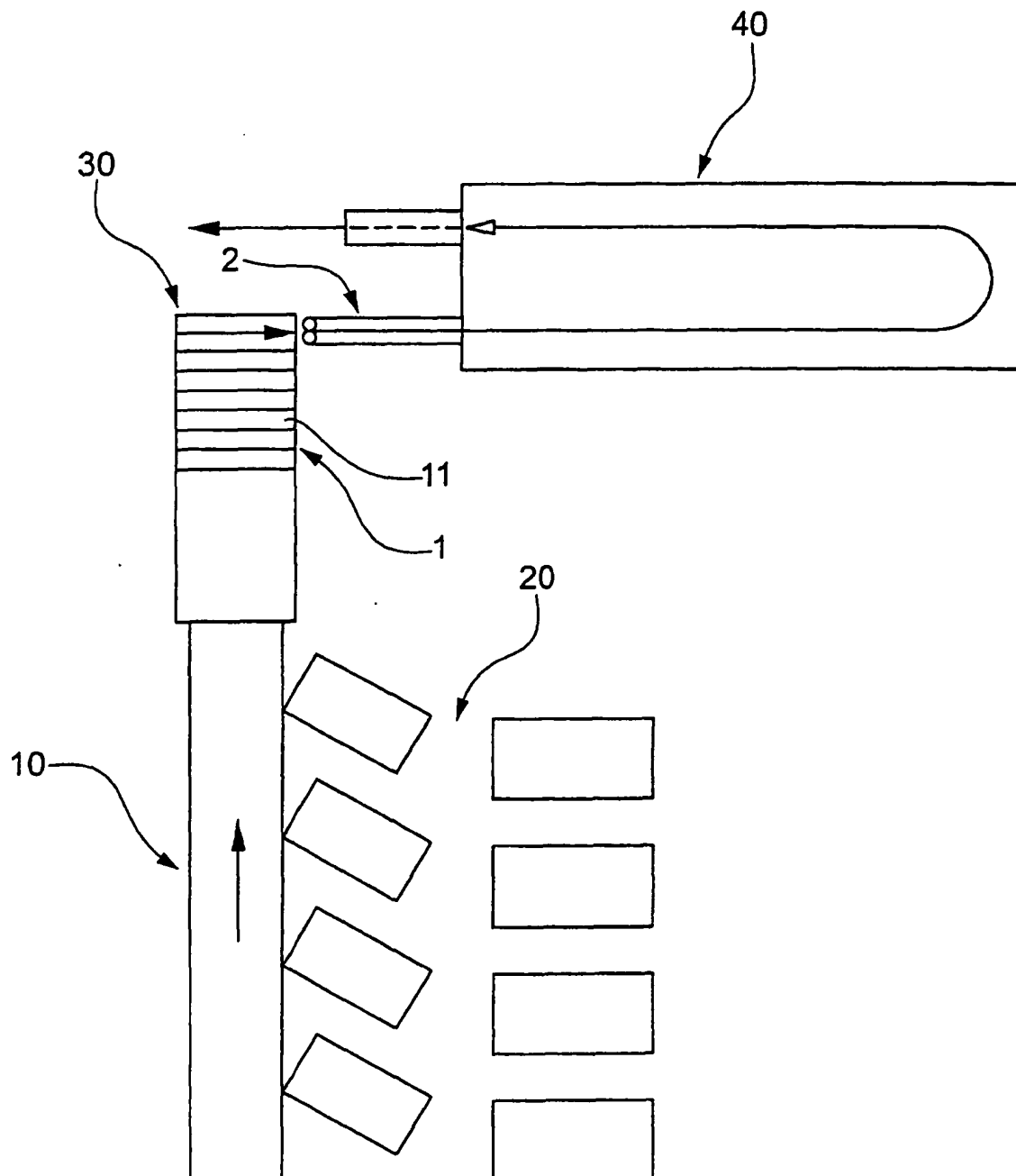
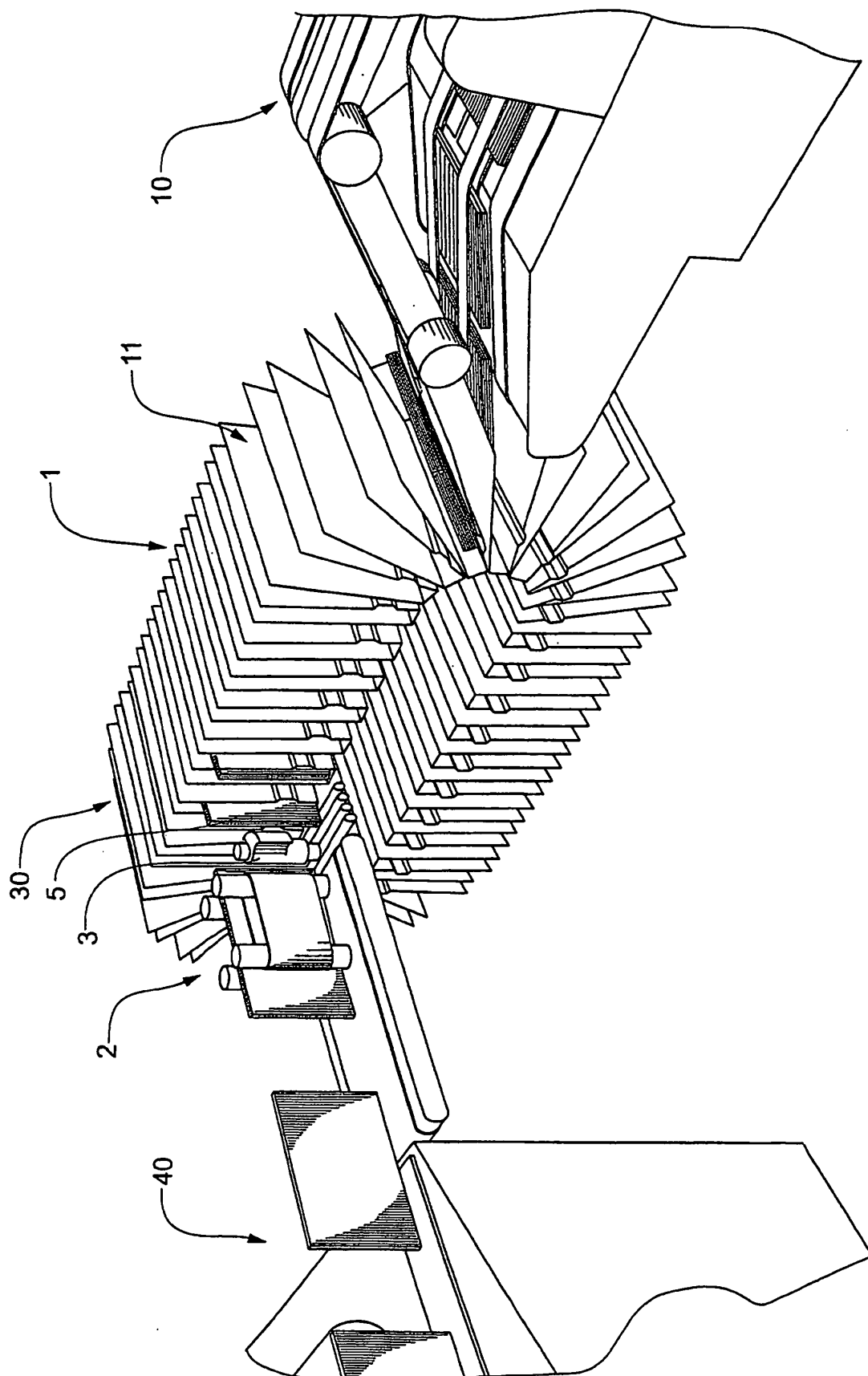


Fig.10



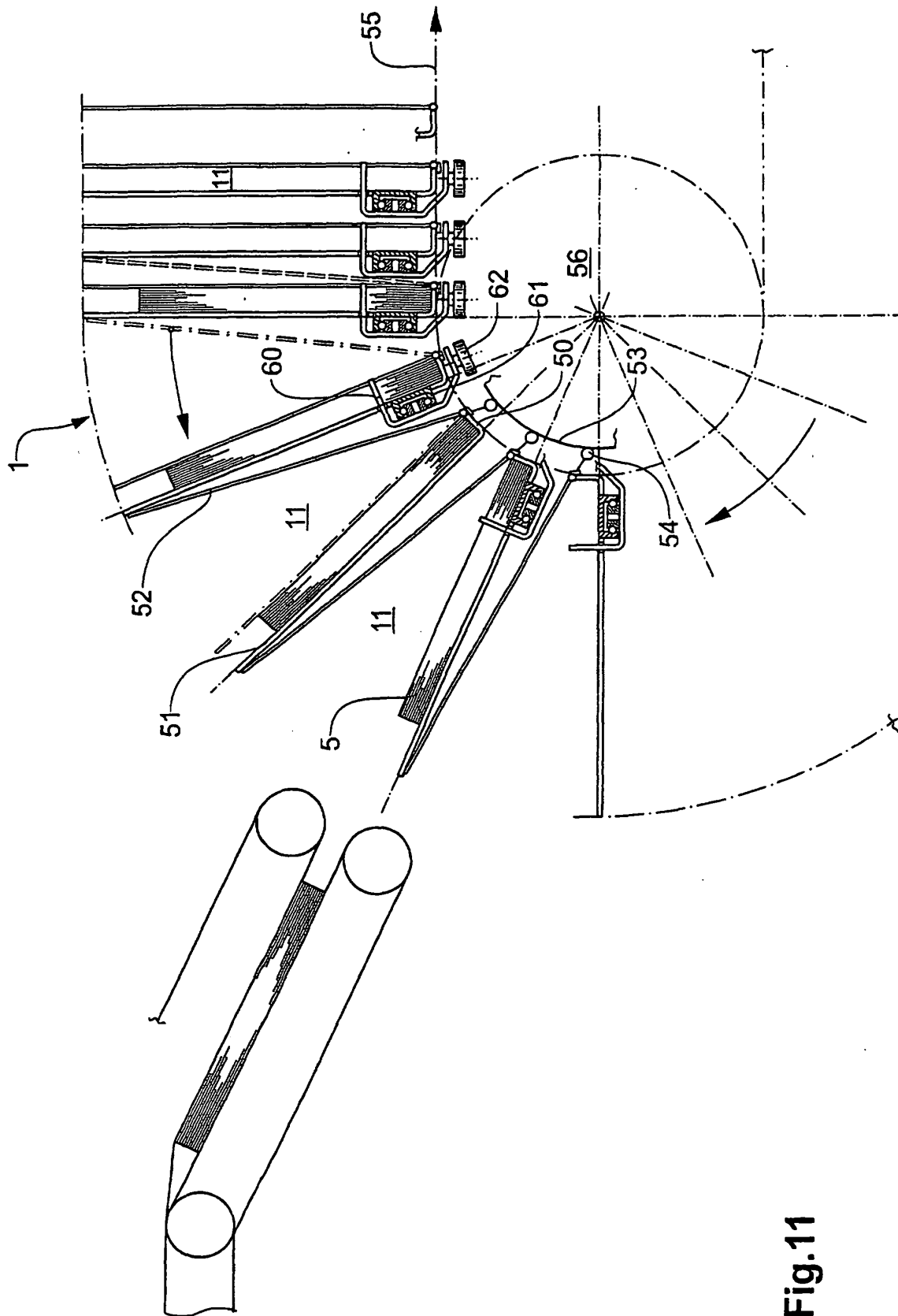
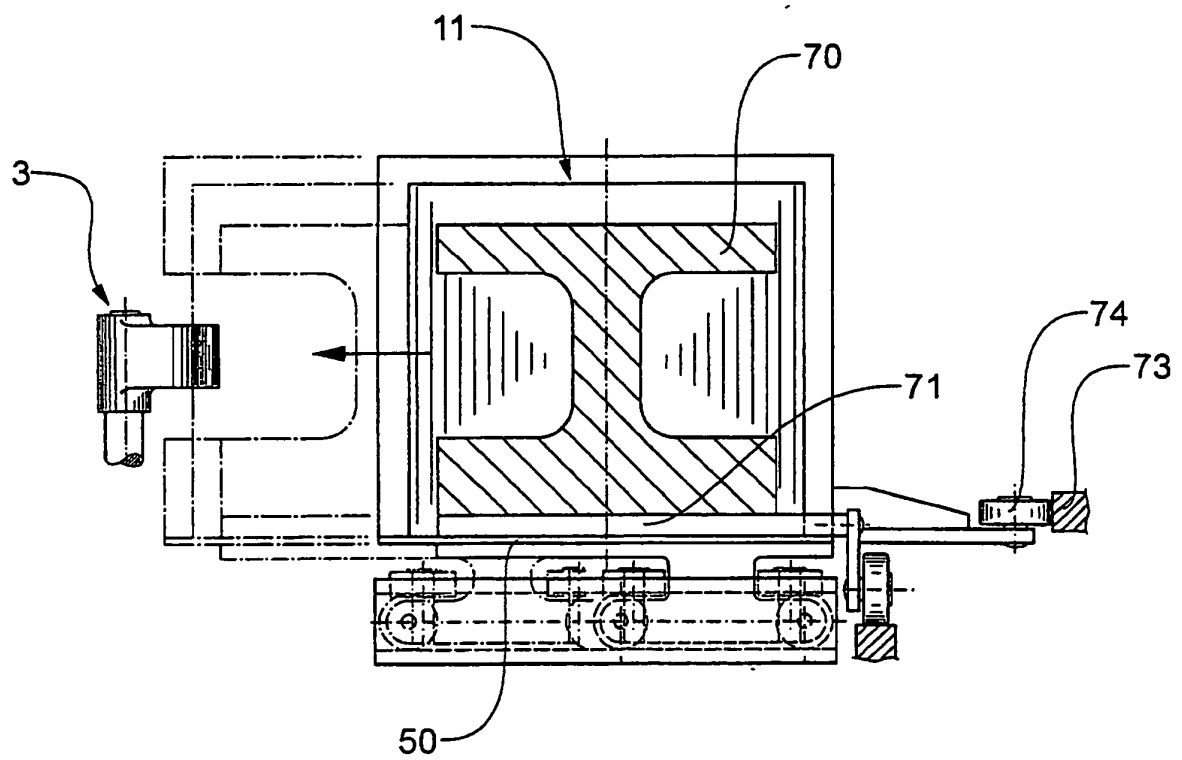


Fig. 11

Fig.12



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 1760030 A [0004] [0039]
- US 5324025 A [0005]
- WO 03078080 A [0006]