

(19)



(11)

EP 1 944 257 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.06.2010 Patentblatt 2010/26

(51) Int Cl.:
B65H 9/04 *(2006.01)* **B65H 29/52** *(2006.01)*
B65H 29/70 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07020583.6**

(22) Anmeldetag: **22.10.2007**

(54) Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von Druckereiprodukten

Device for lateral alignment of printed products

Dispositif d'alignement latéral de produits d'imprimerie

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

(30) Priorität: **12.01.2007 CH 372007**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.07.2008 Patentblatt 2008/29

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

(72) Erfinder: **Müller, Erwin
8635 Dürnten (CH)**

(74) Vertreter: **Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 356 150 CH-A5- 631 410
JP-A- 2 291 334 JP-A- 2000 351 479
US-A- 4 381 108 US-A- 5 069 440**

EP 1 944 257 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von anfallenden flexiblen, flächigen Gegenständen, wie Druckereiprodukten gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art ist beispielsweise aus EP 0 223 941 A bekannt. Sie weist zum seitlichen Ausrichten von auf einem als Bandförderer ausgebildeten Förderer befindlichen Druckereiprodukten an beiden Seiten des Förderers angeordnete Leitplanken in Form von endlosen Zahnriemen auf, welchen von motorgetriebenen Riemenscheiben in der gleichen Bewegungsrichtung und mit annähernd gleicher Fördergeschwindigkeit der Druckereiprodukte eine Bewegung erteilt wird.

[0003] Eine weitere Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von in einer Schuppenformation anfallenden Druckereiprodukten gemäss der EP 0 567 807 A weist als Ausrichteinheit eine Reihe von Richtsäulen auf. Diese haben einen runden Grundriss und werden derart angetrieben, dass ihre gegen die Schuppenformation gerichtete Oberfläche sich mit Fördergeschwindigkeit in Förderrichtung F bewegt. Um zu verhindern, dass Druckereiprodukte, die beispielsweise mit einer Ecke gegen einen Abstand zwischen zwei Richtsäulen gefördert werden, zwischen den Richtsäulen durch und unter das Transportband getragen werden, wobei sie den Schuppenstrom gefährden und dieser beschädigt werden könnte, sind zwischen den Richtsäulen Anschlagbleche vorgesehen.

[0004] Derartige Vorrichtungen funktionieren einwandfrei, wenn die anfallenden Druckereiprodukte eine gewisse Dicke und somit eine genügende Eigenstabilität aufweisen. Probleme kann es jedoch dann geben, wenn beispielsweise von einer Rotationsdruckmaschine her mit grossem Ausstoss dünne, d.h. wenigblättrige Druckereiprodukte, vorwiegend im Tabloidformat, anfallen, deren Eigenstabilität zum bekannten seitlichen Ausrichten ungenügend ist.

[0005] Aus EP 0 356 150 A1 ist ein Blattbearbeitungsapparat bekannt, welcher ein erstes und ein zweites Förderbändchen aufweist, wobei Abschnitte dieser aus elastisch dehnbarem Material bestehenden Förderbändchen in zusammenwirkender Beziehung stehen; ein durch den Apparat zu förderndes Blatt wird von den genannten zusammenwirkenden Abschnitten gefasst. Eines der Förderbändchen ist an einer Walze vorbei geführt, welcher ein selektiv betätigbarer Schaltarm zugeordnet ist. Eine Betätigung des Schaltarms bewegt die Walze so, dass die zusammenwirkenden Abschnitte des ersten und zweiten Förderbändchens deformiert und dadurch der Weglänge für das Blatt durch den Apparat verändert wird. Durch Betätigen des Schaltarms kann der Zeitpunkt, zu welchem das Blatt an einer bestimmten Stelle, beispielsweise an einem Stapelrad ankommt, abgestimmt werden. Bei der Verwendung von zwei Paar entsprechend zusammenwirkender Förderbändchen kann die Orientierung des Blattes ausgerichtet werden.

[0006] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine gattungsgemässe Vorrichtung zu schaffen, mittels welcher flexible, flächige Gegenstände unterschiedlicher Eigenstabilität seitlich ausrichtbar sind.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gemäss Patentanspruch 1 bzw. 5 gelöst.

[0008] Ein Förderer einer erfindungsgemässen Vorrichtung weist Umstellmittel auf, wobei in Ruhelage der Umstellmittel ein Arbeitstrum des Förderers wenigstens annähernd in einer Ebene verläuft. In Arbeitslage der Umstellmittel ist der Arbeitstrum aus der genannten Ebene ausgelenkt, derart dass sich in den flexiblen, flächigen Gegenständen eine sie quer zur Förderrichtung versteifende Biegung ausbildet. Beispielsweise zum Ausrichten von dickeren vielblättrigen Druckereiprodukten, welche somit eine genügende Steifigkeit aufweisen, kann der Arbeitstrum in der Ebene verlaufen, während er zum Ausrichten von dünnen, wenigblättrigen Druckereiprodukten ausgelenkt wird. Durch die dabei in den Druckereiprodukten ausgebildete Biegung lassen sie sich durch die seitlich einwirkenden Kräfte der Ausrichteinheit ausrichten, ohne dass die Gefahr des Knickens besteht und sie beschädigt oder aus der Schuppenformation herausgelöst werden.

[0009] Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind in den abhängigen Patentansprüchen definiert.

[0010] Die Erfindung wird anhand in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Ansicht eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit in Arbeitslage sich befindenden Umstellmitteln, wodurch ein Arbeitstrum eines Förderers ausgelenkt ist, um in den seitlich auszurichtenden Druckereiprodukten eine sie quer zur Förderrichtung versteifende Biegung auszubilden;

Fig. 2 gegenüber Fig. 1 vergrössert, einen dort mit II gekennzeichneten Ausschnitt;

Fig. 3 ebenfalls in Ansicht die Vorrichtung gemäss den Fig. 1 und 2, jedoch mit in Ruhelage befindlichen Umstellmitteln und in einer Ebene verlaufenden Arbeitstrum;

Fig. 4 in Draufsicht die Vorrichtung gemäss den Fig. 1 bis 3;

Fig. 5 in Ansicht eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung mit zwei hintereinander angeordneten Wippenförderern bei sich in Arbeitslage befindenden Umstellmitteln, wobei die beiden Wippenförderer zusätzlich zu einer knickartigen Biegung in der Förderbahn eine fallende Stufe ausbilden; und

Fig. 6 in gleicher Darstellung wie Fig. 5, eine weitere

Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung mit zwei Wippenförderern, wobei diese bei sich in Arbeitslage befindenden Umstellmitteln - in Ansicht gesehen - eine V-förmige Förderbahn ausbilden.

[0011] Die in den Fig. 1 bis 4 gezeigte Ausführungsform einer erfindungsgemäss Vorrichtung 10 weist einen als Bandförderer ausgebildeten Förderer 12 auf, dessen in Förderrichtung (F) angetriebener oberliegender Arbeitstrum 14 eine Auflagefläche 16 für Druckereiprodukte 18 bildet. Die Druckereiprodukte 18 liegen auf der Auflagefläche 16 frei auf. Die Druckereiprodukte 18 fallen in einer Schuppenformation (S) an und werden mittels eines ebenfalls als Bandförderer ausgebildeten Zuförderers 20 in Förderrichtung (F) dem Förderer 12 zugeführt.

[0012] Wie dies insbesondere der Fig. 4 entnehmbar ist, weist der Förderer 12 mehrere, im vorliegenden Fall fünf, parallel zueinander verlaufende - das Band des Bandförderers bildende - Bändchen 22 auf, welche am stromaufwärts liegenden Ende des Förderers 12, benachbart zum Zuförderer 20, um walzenartige Umlenkrollen 24 und am stromabwärts liegenden Ende des Förderers 12 um walzenartige Antriebsrollen 26 geführt sind. Zwischen den Antriebsrollen 26 und Umlenkrollen 24 verläuft der untenliegende Rücktrum 28 geradlinig. Die Umlenkrollen 24 sitzen frei drehbar auf einer gemeinsamen Lagerachse 30, während die Antriebsrollen 26 auf einer gemeinsamen, motorisch angetriebenen Antriebswelle 32 festsitzen.

[0013] Dem Förderer 12 sind Umstellmittel 34 zugeordnet, welche in den Fig. 1 und 2 in ihrer Arbeitslage 36 und in Fig. 3 in Ruhelage 38 gezeigt sind. Die Umstellmittel 34 weisen ein Winkelhebelpaar auf, von welchen, der besseren Übersichtlichkeit halber, nur ein Winkelhebel 40 dargestellt ist. Die zwischen jeweils benachbarten Bändchen 22 angeordneten Winkelhebel 40 sind um eine rechtwinklig zur Förderrichtung F und parallel zum Arbeitstrum 14 verlaufende Schwenkachse 42 verschwenkbar gelagert. Ein antriebsseitiger Hebelarm 44 ist - unterhalb des Rücktrums 28 - an ein als Kolben-Zylinderaggregat ausgebildetes Antriebsaggregat 46 angelenkt, welches andererseits, wie die Lagerböcke für die Schwenkachse 42, an einem nicht weiter gezeigten Maschinengestell befestigt ist. Ein abtriebsseitiger Hebelarm 48 des Winkelhebels 40 verläuft annähernd in Längsrichtung des Förderers 12 und trägt an seinem freien Ende frei drehbar gelagerte, als Umlenkorgane 50 wirkende Umlenkwalzen 52.

[0014] Befinden sich die Umstellmittel 34 in Ruhelage 38 - siehe Fig. 3 - verläuft der Arbeitstrum 14 zwischen der Umlenkrolle 24 und Antriebsrolle 26 geradlinig in horizontaler Richtung über die ihn stützenden Umlenkwalzen 52 hinweg und bildet eine Förderebene 54.

[0015] Befinden sich die Umstellmittel 34 in Arbeitslage 36 - siehe Fig. 1 und 2 - ist der durchgehende Arbeitstrum 14 aus der Förderebene 54 konkav in Richtung gegen oben ausgelenkt derart, dass - in Ansicht gesehen

- die Auflagefläche 16 giebeldachartig ausgelenkt ist, wobei sich der Giebel durch die Umlenkung des Arbeitstrums 14 um die Umlenkwalzen 52 ergibt, welche im Durchmesser erheblich kleiner ausgebildet sind als die Umlenkrollen 24 und Antriebsrollen 26. Es bildet sich somit zwischen den Umlenkrollen 24 und den Umlenkwalzen 52 ein erster Trumabschnitt 56 des Arbeitstrums 14 mit einem ebenen, in Förderrichtung F gesehen eine Steigung aufweisenden ersten Auflageflächenabschnitt 58, und zwischen den Umlenkwalzen 52 und den Antriebsrollen 26 ein zweiter Trumabschnitt 56' mit einem ebenen, in Förderrichtung gesehen ein Gefälle aufweisenden zweiten Auflageflächenabschnitt 58'. Die beiden Auflageflächenabschnitte 58, 58' schliessen einen Winkel um etwa 200° ein.

[0016] Wie mit dem Doppelpfeil 60 angedeutet, ist es denkbar, die Auslenkung des Arbeitstrums 14 und somit den genannten Winkel je nach der Qualität der auszurichtenden Druckereiprodukte 18 kleiner oder grösser zu wählen.

[0017] Die Umlenkorgane 50 bilden somit zwischen den aufeinander folgenden Trumabschnitten 56 und 56' annähernd eine Knicklinie, welche rechtwinklig zur Förderrichtung F verläuft.

[0018] Wie dies insbesondere der Fig. 2 entnehmbar ist, bildet der Verlauf des Arbeitstrums 14 bei sich in Arbeitslage 36 befindenden Umstellmitteln 34 in den Druckereiprodukten 18, beim Übergang vom ersten Trumabschnitt 56 in den zweiten Trumabschnitt 56', etwa in der Mitte des Förderers 12, eine Biegung 62 mit einer Biegelinie aus, die wenigstens annähernd rechtwinklig zur Förderrichtung F verläuft. Dies hat eine Versteifung der Druckereiprodukte 18 zur Folge, derart, dass sie quer, insbesondere rechtwinklig zur Förderrichtung F einwirkende Ausrichtkräfte ohne Schädennahme und Knickung aufnehmen können. Weiter werden in der Schuppenformation S aufeinanderfolgende Druckereiprodukte 18 beim Übergang vom ersten Trumabschnitt 56 in den zweiten Trumabschnitt 56', beziehungsweise vom ersten Auflageflächenabschnitt 58 in den zweiten Auflageflächenabschnitt 58', aufgefächert. Dies reduziert die Reibung zwischen den aufeinanderfolgenden Druckereiprodukten 18, was wiederum die auf die Druckereiprodukte (18) wirkenden Ausrichtkräfte reduziert.

[0019] Auf beiden Seiten des Förderers 12 ist je eine Ausrichteinheit 64 angeordnet. Jede der Ausrichteinheiten 64 weist ein Ausrichtblech 66 auf, welches in einem Abstand stromaufwärts des Umlenkorgans 50, d.h. der Umlenkwalzen 52, um eine vertikale Biegelinie 68 in Richtung gegen aussen abgebogen ist. In Förderrichtung F gesehen erstrecken sich die beiden Ausrichtbleche 66 annähernd über die gesamte Länge des Förderers 12, wobei die beiden stromabwärts der Biegelinie 68 sich befindenden ebenen Abschnitte 70 parallel zueinander und in Förderrichtung F ausgerichtet sind, rechtwinklig zur Auflagefläche 16 verlaufen und rechtwinklig zur Förderrichtung F in einem Abstand angeordnet sind, welcher etwa der Breite der Druckereiprodukte 18 entspricht. Die

stromaufwärts der Biegelinie 68 sich befindenden Abschnitte 70' der Ausrichtbleche 66 bilden einen sich keilförmig verengenden Einlass für die anfallenden Druckereiprodukte 18.

[0020] Die Biegelinie 68 kann sich beim Umlenkorgan 50 befinden, vorteilhafterweise ist sie bezüglich dieser stromaufwärts in einem Abstand abgeordnet, der jedoch wesentlich kleiner ist als die in Förderrichtung F gemessene Länge der Druckereiprodukte, beispielsweise 10 - 20% dieser Länge.

[0021] Die beiden Ausrichtbleche 66 sind, in Ansicht gesehen, rechteckförmig ausgebildet, wobei sich, in vertikaler Richtung gemessen, ihr untenliegender Rand unterhalb des Arbeitstrums 14 und ihr obenliegender Rand immer oberhalb des Arbeitstrums 14 befindet. In Förderrichtung F gesehen etwa mittig der Ausrichtbleche 66 erstreckt sich von diesen gegen unten eine Haltezunge 72, die je auf einer Laufmutter 74 sitzen. Die Laufmutter 74 sind auf einer Spindel 76 gelagert, welche zur Anpassung des Abstandes der Ausrichtbleche 66 an die Breite der zur verarbeitenden Druckereiprodukte 18 drehbar ist. Die den beiden Laufmutter 74 zugeordneten Gewindeabschnitte der Spindel 76 sind dazu gegensinnig ausgebildet.

[0022] Die in den Fig. 1 bis 4 gezeigt Vorrichtung 10 funktioniert wie folgt:

[0023] Die Druckereiprodukte 18 werden mittels des Zuförderers 20 in einer Schuppenformation S zugeführt, in welcher aufeinanderfolgende Druckereiprodukte 18, schräg oder, wie dies insbesondere der Fig. 4 anhand der Druckereiprodukte entnehmbar ist, welche stromaufwärts der Biegelinie 68 sich befinden, seitlich versetzt sein können. Handelt es sich um vielblättrige, stabile, dickere Druckereiprodukte, wie beispielsweise in der Fig. 3 gezeigt, können sich die Umstellmittel 34 in Ruhelage 38 befinden. Die der in diesem Fall ebenen Auflagefläche 16 des Förderers 12 zugeführten Druckereiprodukte 18, werden mittels des Förderers 12 durch den von den beiden Ausrichtblechen 66 gebildeten Ausrichtspalt gefördert, wobei einerseits die Abschnitte 70' der Ausrichtbleche 66 die Druckereiprodukte 18 zentrieren und andererseits die Abschnitte 70 die Druckereiprodukte 18 derart ausrichten, dass ihre Seitenkanten in Förderrichtung F verlaufen und in einer geraden Linie angeordnet sind.

[0024] Sind jedoch anfallende Druckereiprodukte 18 zu verarbeiten, die zum Ausrichten auf einem ebenen Förderer eine zu geringe eigene Stabilität aufweisen, werden die Umstellmittel 34 in ihre Arbeitslage 36 gebracht.

[0025] Genau gleich wie weiter oben beschrieben, werden beim Transportieren der Druckereiprodukte 18 durch den Ausrichtspalt diese zentriert und seitlich ausgerichtet, wobei nun jedoch die Druckereiprodukte 18 versteift werden, indem in ihnen, in Folge der Führung des Arbeitstrums 14, eine Biegung ausgebildet wird. Überdies reduziert das Auffächern der Schuppenformation S beim Umlenkorgan 50 das Ausrichten.

[0026] Bei der in den Fig. 1 bis 4 gezeigten Ausfüh-

rungsform mit in sich geschlossenen, einstückigen Bändchen 22 kann im Bereich des Rücktrums 28 eine Längenkompensation vorgesehen sein. Es ist jedoch auch denkbar, die Bändchen 22 aus einem elastischen Material auszubilden, sodass diese die Längenänderung bei der Umstellung der Umstellmittel 34 aufnehmen können.

[0027] Während bei der in den Fig. 1 bis 4 gezeigten Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung der Arbeitstrum 14 durchgehend ausgebildet ist, kann er - wie dies die Fig. 5 und 6 zeigen - durch zwei in Förderrichtung F aufeinander folgende, hintereinander angeordnete Wippenförderer 78 gebildet sein. Bei der Beschreibung dieser Ausführungsformen werden für gleichwirkende Teile dieselben Bezugszeichen verwendet wie bei der Beschreibung der Ausführungsform gemäss den Fig. 1 bis 4. Weiter werden im Folgenden nur noch die Unterschiede erläutert.

[0028] Die Wippenförderer 78, 80 sind ebenfalls als Bändchenförderer ausgebildet und an ihren voneinander abgewandten Enden um die Wippenachsen 82 schwenkbar gelagert. Die Bändchen 22 des ersten Wippenförderers 78 sind um Antriebsrollen 26 geführt, welche auf einer zur betreffenden Wippenachse 82 koaxialen Antriebswelle 32 sitzen. Am stromabwärts liegenden, dem zweiten Wippenförderer 80 zugewandten Ende des ersten Wippenförderers 78 sind die Bändchen 22 um die Umlenkrollen 24 geführt, welche frei drehbar auf einer Lagerachse 30 sitzen, welche ihrerseits an nicht gezeigten seitlichen Schildern befestigt ist, welche mittels den schematisch angedeuteten Umstellmitteln 34, beispielsweise einen Zylinderkolbenaggregat, um die zugeordnete Wippenachse 82 schwenkbar sind. Der aktive Trum des ersten Wippenförderers 78 bildet den ersten Trumabschnitt 56 und somit den ersten Auflageflächenabschnitt 58 des Förderers 12. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass der erste Wippenförderer 78, in Förderrichtung F gesehen, den Zuförderer 20 folgend angeordnet ist.

[0029] Der in Förderrichtung F gesehen stromabwärts dem ersten Wippenförderer 78 folgende zweiten Wippenförderer 80 ist genau gleich ausgebildet wie jener, jedoch spiegelbildlich zu diesem angeordnet. Die Bändchen 22 sind beim stromabwärts liegenden Ende des zweiten Wippenförderers 80 um Antriebsrollen 26 geführt, welche drehfest auf der zur zugeordneten Wippenachse 82 koaxialen Antriebswelle 32 sitzen. Am stromaufwärts gelegenen, dem ersten Wippenförderer 78 zugewandten Ende sind die Bändchen 22 um Umlenkrollen 24 geführt, welche frei drehbar auf der Lagerachse 30 sitzen. Diese ist wiederum an nicht gezeigten Schildern befestigt, welche ebenfalls mittels Umstellmittel 34 um die Wippenachse 82 schwenkbar sind. Der aktive Trum des zweiten Wippenförderers 80 bildet den zweiten Trumabschnitt 56' des Arbeitstrums 24 und den zweiten Auflageflächenabschnitt 58' der Auflagefläche 16. Die beiden Wippenförderer 78, 80 sind in Förderrichtung F mit gleicher Geschwindigkeit angetrieben wie der Zuförderer 20. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass

die einander zugewandten Enden der Wippenförderer 78, 80 nur einen geringen Abstand voneinander aufweisen.

[0030] Mittig zwischen den beiden Wippenachsen 82 erstreckt sich auf beiden Seiten je ein Ausrichtblech 66 der Ausrichteinheiten 64. Diese sind gleich ausgebildet wie weiter oben im Zusammenhang mit den Fig. 1 bis 4 beschrieben.

[0031] Bei sich in Ruhelage befindenden Umstellmitteln 34 liegen die beiden Trumabschnitte 56, 56' der Wippenförderer 78 und 80 in einer horizontalen Förderebene 54, welche in den Fig. 5 und 6 durch eine gestrichelte Linie angedeutet ist. In dieser Ruhelage 38 können in der Schuppenformation S anfallende, vielblättrige, dickere Druckereiprodukte seitlich ausgerichtet werden, wie dies weiter oben im Zusammenhang mit der Fig. 3 erläutert ist. Fallen Druckereiprodukte 18 mit geringerer Eigenstabilität an, werden die Umstellmittel 34 in Arbeitslage 36 verbracht, so dass die Wippenförderer eine konvexe Auflagefläche 16 gemäss Fig. 5 bilden. Das Ausrichten erfolgt dann gleich wie weiter oben im Zusammenhang mit den Fig. 1 und 2 beschrieben.

[0032] Bei der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform ist es denkbar, die beiden Wippenförderer 78, 80 mittels der Umstellmittel 34 derart zu verschwenken, dass ihre einander zugewandten Enden sich auf einer gleichen Höhe oberhalb der Förderebene 54 befinden. Der dabei erzielte Effekt der Versteifung der Druckereiprodukte durch die Ausbildung einer Biegung 62 und der Auffächerung der Schuppenformation S ist dabei gleich wie weiter oben im Zusammenhang mit den Fig. 1 und 2 beschrieben.

[0033] Wie in der Fig. 5 gezeigt, ist es jedoch bei dieser Ausführungsform von Vorteil, wenn in Arbeitslage 36 das stromabwärts gelegene Ende des ersten Wippenförderers 78 sich, in vertikaler Richtung gemessen, auf einer grösseren Höhe oberhalb der Förderebene 54 befindet als das stromaufwärts liegende Ende des zweiten Wippenförderers 80. Die beiden einander zugewandten Enden der beiden Wippenförderer 78, 80 bilden dabei in Förderrichtung F eine fallende Stufe 84. Diese hat zur Folge, dass zusätzlich zur Versteifung der Druckereiprodukte 18 durch Ausbildung einer Biegung 62 und dem Auffächern der Schuppenformation S eine Trennung zwischen den Druckereiprodukten 18 erfolgt, sobald jeweils ein Druckereiprodukt 18 den Wirkbereich des ersten Wippenförderers 78 verlassen hat und sich mit seiner nachlaufenden Kante in Anlage auf den zweiten Wippenförderer 80 abgesenkt hat. Dies verringert die Reibungsverhältnisse zwischen den Druckereiprodukten 18 und verringert dadurch die auf die Druckereiprodukte 18 einwirkenden Kräfte zum seitlichen Ausrichten.

[0034] Die in Fig. 6 gezeigte Vorrichtung ist gleich ausgebildet wie jene gemäss Fig. 5, wobei nun jedoch die beiden Wippenförderer 78, 80 aus der Förderebene 54, in welcher ihre Trumabschnitte 56, 56' in Ruhelage 38 der Umstellmittel 34 liegen, in Richtung gegen unten verschwenkbar sind. Die Auflagefläche 16 verläuft konkav. In Ansicht gesehen bilden die Trumabschnitte 56, 56'

und Auflageflächenabschnitte 58, 58' der beiden Wippenförderer 78, 80 ein weitgespreitztes V und schliessen einen Winkel von etwa 140° ein.

[0035] In diesem Fall ist der erste Auflageflächenabschnitt 58 des Förderers 12 in Förderrichtung F mit einem Gefälle und der zweite Auflageflächenabschnitt 58' mit einer Steigung versehen. Im Übergang von Gefälle zur Steigung, d.h. beim Übergang vom ersten Wippenförderer 78 zum zweiten Wippenförderer 80, werden die Druckereiprodukte 18 wiederum gebogen und dadurch in Querrichtung versteift, jedoch erfolgt bei dieser Ausführungsform kein Auffächern der in Schuppenformation S geförderten Druckereiprodukte 18. Im Übrigen erfolgt das Ausrichten in gleicher Art und Weise wie weiter oben beschrieben.

[0036] Bei allen gezeigten Ausführungsformen werden die Druckereiprodukte 18 in einer Schuppenformation S der Vorrichtung 10 zugeführt, in welcher jedes Druckereiprodukt 18 auf dem jeweils vorauslaufenden schuppenartig aufliegt. Es ist jedoch auch möglich Druckereiprodukte 18, und somit flexible, flächige Gegenstände auszurichten, die nacheinander, ohne Überlappung, anfallen.

[0037] Um bei der Ausführungsform gemäss Fig. 6 zu verhindern, dass die Druckereiprodukte 18 mit ihren vorauslaufenden Kanten beim Spalt zwischen dem ersten und zweiten Wippenförderer 78, 80 beschädigt oder aus der Schuppenformation S in Richtung gegen unten weggeführt werden, ist es denkbar, den ersten Wippenförderer 78 in Arbeitslage 36 weniger stark abzusenken als der zweite Wippenförderer 80, sodass sich wiederum eine in Förderrichtung F gesehen fallende Stufe ausbildet. Es ist jedoch auch möglich, den einen Wippenförderer 78, 80 mit zungenartigen Stützblechen auszubilden, welche den Spalt zwischen den beiden Wippenförderern 78, 80 überbrücken und zwischen den Bändchen 22 angeordnet sind. Schlussendlich wäre es auch denkbar, die beiden Wippenförderer 78, 80 derart auszubilden, dass ihre Enden sich geringfügig überlappen.

[0038] Es ist denkbar, die Ausrichtbleche 66 der Ausrichteinheiten 64 vibrieren zu lassen. Weiter ist es denkbar, an Stelle von Ausrichtblechen 66 für jede der beiden Ausrichteinheiten 64 eine Reihe von Richtsäulen vorzusehen, wie sie aus der EP 0 567 807 A bekannt sind. Überdies ist es denkbar, an Stelle der Ausrichtbleche 66 Leitplanken in Form von endlosen Zahnriemen vorzusehen, welche von motorgetriebenen Riemenscheiben in Förderrichtung und annähernd mit Fördergeschwindigkeit bewegt werden, wie dies aus der EP 0 223 941 A bekannt ist. In vorteilhafter Weise sind dabei die Riemenscheiben exzentrisch gelagert und derart synchronisiert angetrieben, dass die Zahnriemen synchron eine Bewegung rechtwinklig zur Förderrichtung F aufeinander zu und voneinander weg machen.

[0039] Es ist auch möglich, auf nur einer Seite des Förderers 12 eine einzige Ausrichteinheit 64 vorzusehen. In diesem Fall kann beispielsweise der Förderer 12 um eine in Förderrichtung F gesehen verlaufende Achse aus der

horizontalen geschwenkt angeordnet sein, derart, dass die Ausrichteinheit 64 auf der tieferliegenden Seite des Förderers 12 sich befindet. Dabei ist jedoch sicherzustellen, dass die Druckereiprodukte entweder durch ihr Eigengewicht an der Ausrichteinheit 64 zur Anlage gelangen oder dass sie durch Verschiebemittel dorthin verschoben werden.

[0040] Selbstverständlich ist es auch denkbar, an Stelle eines Band- oder Bändchenförderers einen Kettenförderer vorzusehen.

[0041] Weiter ist es von Vorteil, wenn sich die Ausrichtbleche 66 beziehungsweise diesen entsprechende Ausrichtmittel nahe beim Band beziehungsweise jeweils äussersten Bändchen 22 oder Ketten befinden. Dabei sind die Druckereiprodukte 18 nahe ihrer Seitenkante abgestützt, was zusätzlich ein Knicken verhindert. Ist die erfindungsgemässe Vorrichtung 10 auf unterschiedlich breite Formate einstellbar, wie dies in Zusammenhang mit der Fig. 4 erläutert ist, wird der Förderer 12 in vorteilhafter Weise derart ausgebildet, dass seine Bändchen 22 beziehungsweise Ketten ebenfalls in Querrichtung des Förderers 12 verschiebbar sind um die seitlich äussersten Bändchen 22 beziehungsweise Ketten unabhängig von der Breite der Druckereiprodukte nahe beim Ausrichtblech 66 beziehungsweise entsprechenden Ausrichtmitteln halten zu können.

[0042] Bei den gezeigten Ausführungsformen bildet der Arbeitstrum 14 in Arbeitslage 36 der Umstellmittel 34 eine wenigstens nahezu winkelförmige Biegung, wobei die Biegelinie rechtwinklig zur Förderrichtung F verläuft. Entsprechend werden auch die Druckereiprodukte 18 in einem Bereich gebogen, welcher nahezu linienförmig ist und in Förderrichtung F gesehen eine kleine Ausdehnung hat. Es wäre auch denkbar, den Förderer 12 derart aufzubauen, dass die Auflagefläche 16 eine Biegung mit einem grösseren Radius bildet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von anfallenden flexiblen, flächigen Gegenständen, wie Druckereiprodukten, mit einem Förderer (12), dessen in einer Förderrichtung (F) angetriebener durchgehender Arbeitstrum (14) eine Auflagefläche (16) für die darauf frei aufliegenden Gegenstände (18) bildet, und wenigstens einer seitlich des Förderers (12) angeordneten Ausrichteinheit (64), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Förderer (12) Umstellmittel (34) aufweist, in Ruhelage (38) der Umstellmittel (34) der Arbeitstrum (14) wenigstens annähernd in einer Ebene (54) verläuft und in Arbeitslage (36) der Umstellmittel (34) der Arbeitstrum (14) aus der Ebene (54) derart ausgelenkt ist, dass sich in den Gegenständen (64), um sich durch seitlich einwirkende Kräfte der Ausrichteinheit (64) ausrichten zu lassen, eine sie quer zur Förderrichtung (F) versteifende Biegung (62) ausbildet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arbeitstrum (14) zwei im Förderrichtung (F) aufeinander folgende Trumabschnitte (56, 56') aufweist, jeder dieser Trumabschnitte (56, 56') wenigstens annähernd einen ebenen Auflageflächenabschnitt (58, 58') bildet und, bei sich in Arbeitslage (36) befindenden Umstellmitteln (34), die Auflageflächenabschnitte (58, 58') in einem Winkel zueinander angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arbeitstrum (14) bei der Ausrichteinheit (64) über ein Umlenkorgan (50), insbesondere eine Umlenkwalze (52), der Umstellmittel (34) geführt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umlenkorgan (50) am freien Ende eines mit einem Antriebsaggregat (46) verbundenen Betätigungshebels (40) angeordnet ist.
5. Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von anfallenden flexiblen, flächigen Gegenständen, wie Druckereiprodukten, mit einem Förderer (12), dessen in einer Förderrichtung (F) angetriebener Arbeitstrum (14) eine Auflagefläche (16) für die darauf frei aufliegenden Gegenstände (18) bildet, und wenigstens einer seitlich des Förderers (12) angeordneten Ausrichteinheit (64), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Förderer (12) zwei in Förderrichtung (F) hintereinander angeordnete, je einen Trennabschnitt (56, 56') bildende Wippenförderer (78, 80) und Umstellmittel (34) aufweist, wobei jeder dieser Trennabschnitte (56, 56') wenigstens annähernd einen ebenen Auflageflächenabschnitt (58, 58') bildet, die Wippenförderer (78, 80) mittels den Umstellmitteln (34) um ihre Wippenachsen (82) in den voneinander abgewandten Endbereichen der Wippenförderer (78, 80) verschwenkbar sind, in Ruhelage (38) der Umstellmittel (34) die Trumabschnitte (50, 56) wenigstens annähernd in einer Ebene (54) verlaufen und in Arbeitslage aus der Ebene derart ausgelenkt sind, dass die Auflageflächenabschnitte (58, 58') in einem Winkel zueinander angeordnet sind und sich in den Gegenständen (64), um sich durch seitlich einwirkende Kräfte der Ausrichteinheit (64) ausrichten zu lassen, eine sich quer zur Förderrichtung (F) versteifende Biegung (62) ausbildet.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippenförderer (78, 80) mittels der Umstellmittel (34) gemeinsam derart verschwenkt werden, dass sich ihre einander zugewandten Enden auf gleicher Höhe befinden.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die einander zugewandten Enden der Wippenförderer (78, 80), in Arbeits-

lage (36) der Umstellmittel (34), oberhalb der Ebene (54) befinden.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die einander zugewandten Enden der Wippenförderer (78, 80), in Arbeitslage (36) der Umstellmittel (34), unterhalb der Ebene (54) befinden.
9. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippenförderer (78, 80) derart verschwenkt werden, dass ihre einander zugewandten Enden, in Arbeitslage (36) der Umstellmittel (34), eine in Förderrichtung (F) fallende Stufe (84) bilden.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Förderer (12) einen Bändchenförderer (22) aufweist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **gekennzeichnet durch** zwei auf gegenüberliegenden Seiten des Förderers (12) angeordneten Ausrichteinheiten (64).

Claims

1. Apparatus for laterally aligning accumulating flexible, flat objects, such as printed products, having a conveyor (12), the continuous working section (14) of which, which is driven in a conveying direction (F), forms a supporting face (16) for the objects (18) freely supported thereon, and having at least one aligning unit (64) which is arranged to the side of the conveyor (12), **characterized in that** the conveyor (12) has switching means (34), the working section (14) runs at least approximately in a plane (54) in the rest position (38) of the switching means (34) and the working section (14) is deflected out of the plane (54) in the working position (36) of the switching means (34), in such a way that a bend (62) is formed in the objects (18), so that they can be aligned by the laterally acting forces of the aligning unit (64), said bend (62) reinforces them transversely with respect to the conveying direction (F).
2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the working section (14) has two run sections (56, 56') which follow one another in the conveying direction (F), each of these run sections (56, 56') forms at least approximately a flat supporting face section (58, 58') and, if the switching means (34) are situated in the working position (36), the supporting face sections (58, 58') are arranged at an angle with respect to one another.
3. Apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the working section (14) in the aligning unit

(64) is guided over a deflecting element (50), in particular a deflecting roll (52), of the switching means (34).

4. Apparatus according to Claim 3, **characterized in that** the deflecting element (50) is arranged at the free end of an actuating lever (40) which is connected to a drive unit (46).
5. Apparatus for laterally aligning accumulating flexible, flat objects, such as printed products, having a conveyor (12), the working section (14) of which, which is driven in a conveying direction (F), forms a supporting face (16) for the objects (18) freely supported thereon, and having at least one aligning unit (64) which is arranged to the side of the conveyor (12), **characterized in that** the conveyor (12) has switching means (34) and two tipper conveyors (78, 80) which are arranged behind one another in the conveying direction (F) and in each case form a separating section (56, 56'), each of the said separating sections (56, 56') forming at least approximately a flat supporting-face section (58, 58'), it being possible for the tipper conveyors (78, 80) to be pivoted about their tipping axes (82) by means of the switching means (34) in those end regions of the tipping conveyors (78, 80) which face away from one another, the run sections (50, 56) running at least approximately in one plane (54) in the rest position (38) of the switching means (34) and being deflected out of the plane in the working position in such a way that the supporting-face sections (58, 58') are arranged at an angle with respect to one another, and a bend (62) which is reinforced transversely with respect to the conveying direction (F) being formed in the objects (18), in order for them to be aligned by laterally acting forces of the aligning unit (64).
6. Apparatus according to Claim 5, **characterized in that** the tipping conveyors (78, 80) are pivoted jointly by means of the switching means (34) in such a way that their ends which face one another are situated at the same level.
7. Apparatus according to Claim 5 or 6, **characterized in that**, in the working position (36) of the switching means (34), those ends of the tipper conveyors (78, 80) which face one another are situated above the plane (54).
8. Apparatus according to Claim 5 or 6, **characterized in that**, in the working position (36) of the switching means (34), those ends of the tipper conveyors (78, 80) which face one another are situated below the plane (54).
9. Apparatus according to Claim 5, **characterized in that** the tipper conveyors (78, 80) are pivoted in such

a way that, in the working position (36) of the switching means (34), their ends which face one another form a step (84) which falls away in the conveying direction (F).

10. Apparatus according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the conveyor (12) has a tape conveyor (22).
11. Apparatus according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** two aligning units (64) are arranged on opposite sides of the conveyor (12).

Revendications

1. Dispositif pour orienter latéralement des objets flexibles plats incidents, par exemple des produits d'imprimerie, et présentant un transporteur (12) dont le brin continu de travail (14) entraîné dans une direction de transport (F) forme une surface de pose (16) pour les objets (18) qui y reposent librement et au moins un dispositif d'alignement (64) disposé sur le côté du transporteur (12),
caractérisé en ce que le transporteur (12) présente des moyens de déviation (34),
en ce que le brin de travail (14) s'étend au moins approximativement dans un plan (54) lorsque les moyens de déviation (34) sont en position de repos (38) et le brin de travail (14) est sorti du plan (54) lorsque les moyens de déviation (34) sont en position de travail (36), de telle sorte qu'une flexion (62) se forme dans les objets (18) et les rigidifie dans la direction transversale à la direction (F) du transport pour pouvoir les aligner par une force exercée latéralement par l'unité d'alignement (64).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le brin de travail (14) présente deux parties de brin (56, 56') qui se suivent mutuellement dans la direction (F) du transport, **en ce que** chacune de ces parties de brin (56, 56') forme au moins approximativement une partie plane (58, 58') de la surface de pose et **en ce que** les parties (58, 58') des surfaces de pose sont disposées obliquement l'une par rapport à l'autre lorsque les moyens de renvoi (34) se trouvent en position de travail (36).
3. Dispositif selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le brin de travail (14) est guidé sur l'unité d'alignement (64) par un organe de renvoi (50), en particulier un cylindre de renvoi (52), des moyens de déviation (34).
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'organe de renvoi (50) est disposé à l'extré-

mité libre d'un levier d'actionnement (40) relié à un ensemble d'entraînement (46).

5. Dispositif d'alignement latéral d'objets plats flexibles incidents, par exemple des produits d'imprimerie, et présentant un transporteur (12) dont le brin de travail (14) entraîné dans une direction (F) de transport forme une surface de pose (16) pour les objets (18) qui y sont posés librement et au moins une unité d'alignement (64) disposée latéralement par rapport au transporteur (12), **caractérisé en ce que** le transporteur (12) présente deux transporteurs à balais (78, 80) disposés l'un derrière l'autre dans la direction (F) du transport et formant chacun une partie de séparation (56, 56'), et des moyens de déviation (34),
en ce que chacune de ces parties de séparation (56, 56') forme au moins approximativement une partie plane (58, 58') de surface de pose,
en ce que les transporteurs à balai (78, 80) peuvent pivoter autour de leur axe de balai (82) dans les parties d'extrémité non tournées l'une vers l'autre des transporteurs à balai (78, 80) au moyen des moyens de déviation (34),
en ce que les parties de brin (50, 56) s'étendent au moins approximativement dans un plan (54) lorsque les moyens de déviation (34) sont en position de repos (38) et peuvent être extraites du plan lorsque les moyens de déviation sont en position de travail,
en ce que les parties (58, 58') de surface de pose sont disposées obliquement l'une par rapport à l'autre et
en ce qu' une flexion (62) de renfort dans la direction transversale par rapport à la direction (F) du transport se forme dans les objets (18) pour permettre de les aligner par les forces exercées latéralement par l'unité d'alignement (64).
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les transporteurs à balai (78, 80) sont pivotés ensemble au moyen des moyens de déviation (34) de telle sorte que leurs extrémités tournées l'une vers l'autre soient situées à même hauteur.
7. Dispositif selon les revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** les extrémités tournées l'une vers l'autre des transporteurs à balai (78, 80) sont situées au-dessus du plan (54) lorsque les moyens de déviation (34) sont en position de travail (36).
8. Dispositif selon les revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** les extrémités tournées l'une vers l'autre des transporteurs à balai (78, 80) sont situées en dessous du plan (54) lorsque les moyens de déviation (34) sont en position de travail (36).

9. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les transporteurs à balai (78, 80) sont pivotés de telle sorte que leurs extrémités tournées l'une vers l'autre forment dans la direction (F) du transport un gradin descendant (84) lorsque les moyens de déviation (34) sont en position de travail (36). 5
10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le transporteur (12) présente un transporteur à bande (22). 10
11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé par** deux unités d'alignement (64) disposées sur des côtés opposés du transporteur (12). 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

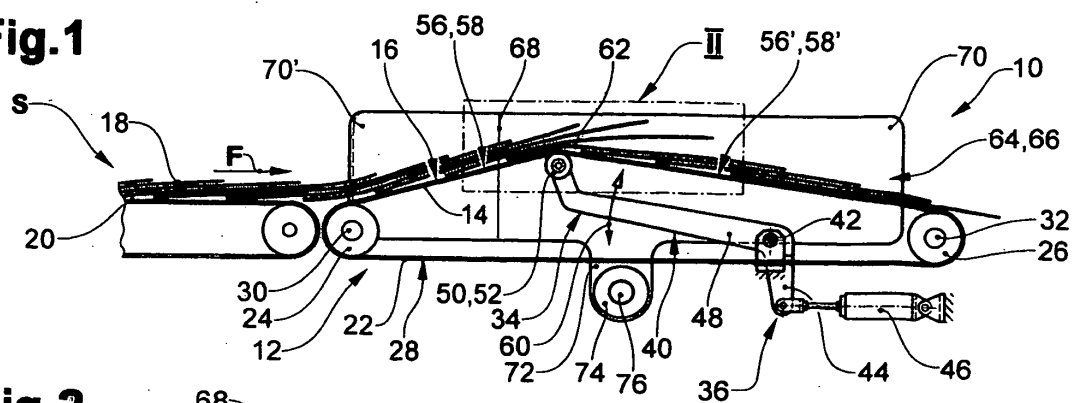


Fig.2

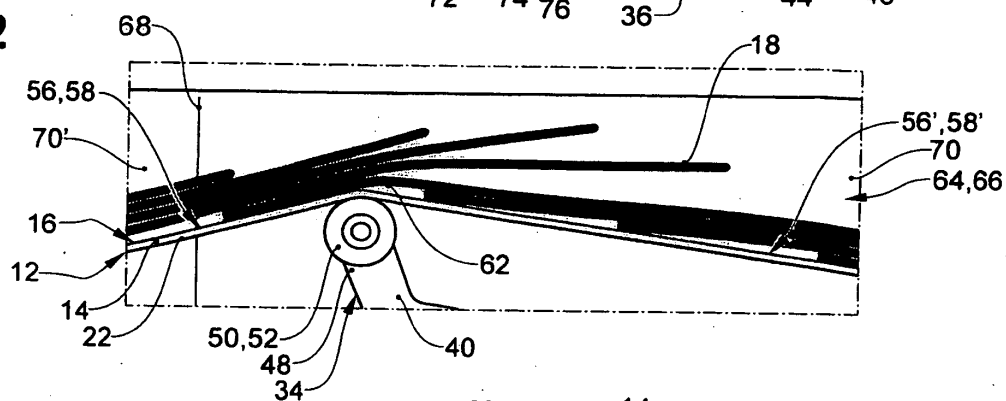


Fig.3

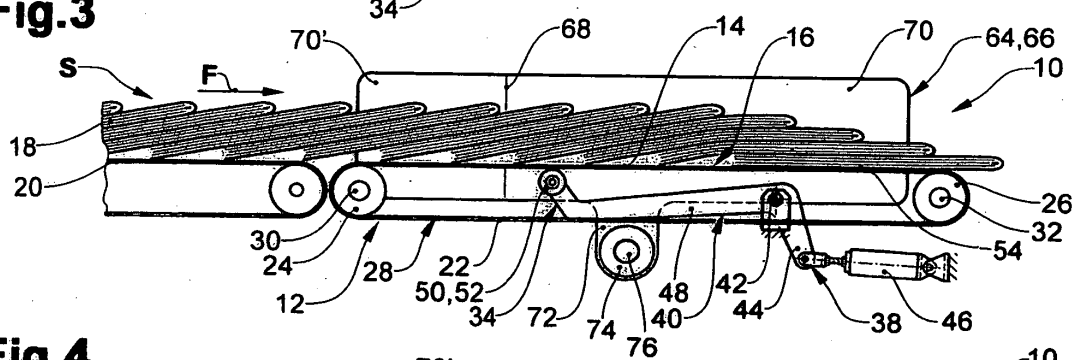


Fig.4

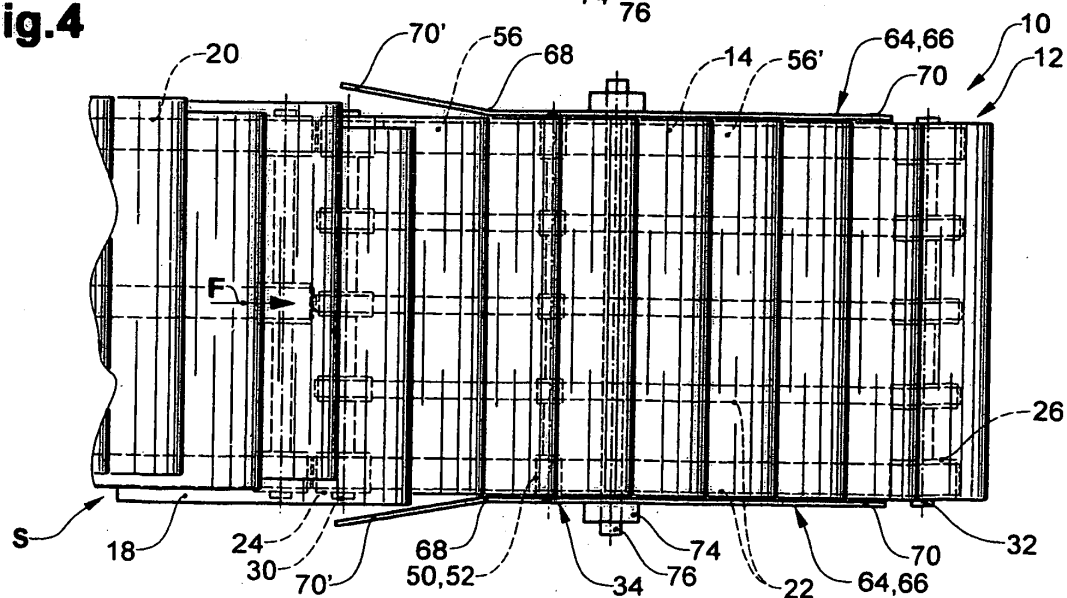


Fig.5

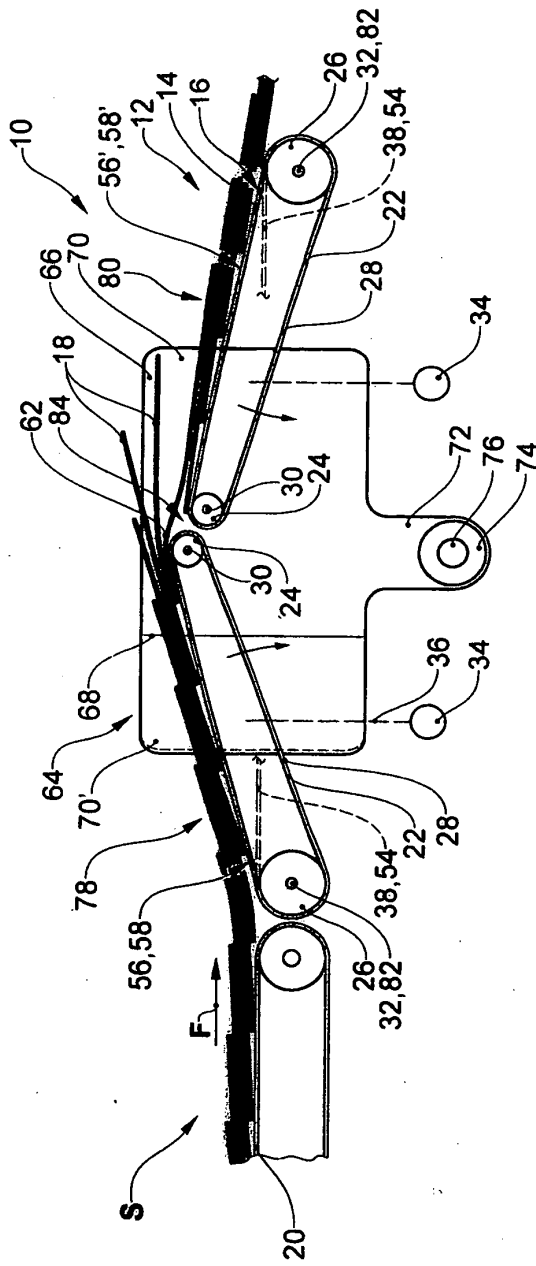
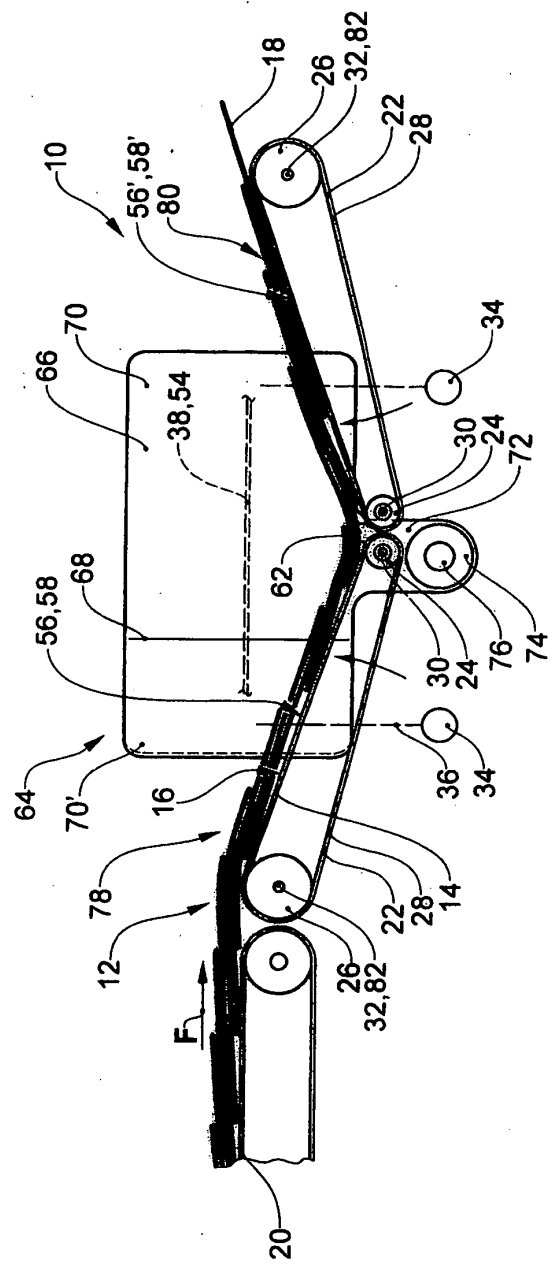


Fig.6



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

- EP 0223941 A [0002] [0038]
- EP 0567807 A [0003] [0038]
- EP 0356150 A1 [0005]