

(19)



(11)

EP 1 762 525 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
23.01.2013 Patentblatt 2013/04

(51) Int Cl.: **B65H 39/045** (2006.01) **B65H 39/065** (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
29.04.2009 Patentblatt 2009/18

(21) Anmeldenummer: **05405536.3**

(22) Anmeldetag: **12.09.2005**

(54) **Einrichtung für das Zusammentragen bzw. Sammeln von Druckprodukten**

Device for collating or gathering of printed products

Dispositif pour collationner ou assembler des imprimés

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.03.2007 Patentblatt 2007/11

(73) Patentinhaber: **Müller Martini Holding AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **Abegglen, Christian**
8500 Frauenfeld TG (CH)

(74) Vertreter: **Kraus, Jürgen Helmut**
Leinweber & Zimmermann
Rosental 7
80331 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 1 065 074	EP-A- 1 357 069
EP-A1- 0 894 758	EP-A1- 1 475 329
EP-A1- 1 550 628	EP-A2- 0 709 331
CH-A- 376 940	DE-A1- 3 126 769
DE-T2- 69 721 680	JP-A- 4 269 594
US-A- 5 031 891	US-A- 5 186 443
US-A- 5 421 699	US-A- 5 685 531
US-A- 5 709 375	US-A- 5 876 029
US-B2- 6 601 364	

EP 1 762 525 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Sammeleinrichtungen der genannten Art werden in der Druckweiterverarbeitung zum Sammeln von Druckprodukten, wie Druckbogen, Karten, CD/DVD-ROM oder anderen flächigen Erzeugnissen zu losen Materialzusammenstellungen eingesetzt. Unter Sammeleinrichtung sind dabei Zusammentragmaschinen, Sammelhefter und Einsteckmaschinen zu verstehen. Entlang einer horizontal verlaufenden Förderstrecke sind Zuführvorrichtungen angeordnet, die je mit einer Sorte der zu sammelnden Druckprodukte beschickt werden. Der Transport der Materialzusammenstellungen innerhalb der Förderstrecke erfolgt dabei mittels an einem umlaufend angetriebenen Zugmittel befestigten Mitnehmern. Die Förderrichtung der Sammeleinrichtung kann je nach Bauart längs oder quer zur Richtung des Rückens stehen. Die Gestaltung der Auflagemittel entlang der Förderstrecke ist abhängig von der jeweiligen Anwendung.

[0003] An einer Zusammentragmaschine ist das Auflagemittel L-förmig gestaltet und besteht aus einer in etwa senkrechten Führungswand, an der die Druckprodukte mit ihrem Rückenbereich anliegen und einem zur Führungswand hin geneigten Bodenteil. In der Rückenlängsrichtung sind Mitnehmer oder Anschläge vorgesehen, nach denen die Druckprodukte ausgerichtet werden. Dadurch sind die Bogenzusammenstellungen am Rücken und in Rückenlängsrichtung ausgerichtet. Eine Einrichtung nach dem Stand der Technik ist beispielsweise in der CH 446 269 offenbart. An einem umlaufend angetriebenen Zugmittel in gleichen Abständen befestigte Mitnehmer bilden zusammen eine Fördervorrichtung, die die Materialzusammenstellungen durch den Förderkanal schiebt. Die Materialzusammenstellungen sind in Förderrichtung exakt nach dem sie schiebenden Mitnehmer ausgerichtet. Vor jeden Mitnehmer wird auf seinem Weg durch den Förderkanal von jeder Zuführvorrichtung je ein Druckprodukt zugeführt, sodass am Ende der Sammelstrecke jedem Mitnehmer ein komplett zusammengetragener, loser Buchblock zugeordnet ist. Es ist weiterhin bekannt, die Fördervorrichtung so zu gestalten, dass die Druckprodukte in der Richtung quer zum Rücken gesammelt, respektive gefördert werden.

[0004] Druckprodukte zum Sammelheften werden auf einer dachförmigen Auflage rittlings aufliegend gesammelt und müssen vor dem Ablegen auf die Fördervorrichtung einzeln mittig geöffnet werden. Ihre Lage quer zur Fördervorrichtung ist durch die Spitze der dachförmigen Auflage und einem Anschlag oder Mitnehmer in der Rückenlängsrichtung definiert.

[0005] Bei Sammeleinrichtungen zum Einstecken sind entlang einer Förderstrecke Zuführvorrichtungen zum Zuführen von Druckprodukten angeordnet. Dabei wird zuerst das sogenannte Hauptblatt zugeführt und in der Mitte geöffnet, sodass eine Art Tasche entsteht, in die die einzusteckenden Druckprodukte von den nachfol-

genden Zuführvorrichtungen eingefügt werden können. Der Antrieb der Fördervorrichtung erfolgt taktsynchron zu der an die in Förderrichtung nachfolgende Weiterverarbeitungsmaschine, beispielsweise einen Klebender oder Sammelhefter.

[0006] Dies kann durch einen mit der nachfolgenden Weiterverarbeitungsmaschine synchronisiert laufenden, geregelten Elektromotor oder mechanisch durch Ankupplung an den Zentralantrieb der nachfolgenden Verarbeitungsmaschine erfolgen. Die Zuführvorrichtungen sind einzeln, gruppenweise oder zentral angetrieben. Damit die zugeführten Druckprodukte an der korrekten Stelle auf die Materialzusammenstellungen abgelegt werden, müssen die Antriebe der Zuführvorrichtungen zur Fördervorrichtung synchronisiert laufen. Je nach Antriebsart der Zuführvorrichtungen erfolgt dies durch eine mechanische Kopplung oder bei motorischem Antrieb durch eine Antriebssteuerung.

[0007] Nachteilig an Vorrichtungen nach dem Stand der Technik ist, dass die Antriebe der Zuführvorrichtungen und der Fördervorrichtung starr miteinander gekoppelt sind. Dies hat zur Folge, dass infolge von Teilungsfehlern der Fördervorrichtung der Summenfehler eines Mitnehmers zur Bogenzuführvorrichtung mit wachsender Distanz zum Antrieb der Fördervorrichtung zunimmt.

[0008] Da das Zugmittel der Fördervorrichtung in der Regel eine Kette ist, nehmen die Toleranzen durch Verschleiss der Kette laufend zu. Ebenfalls nicht berücksichtigt werden Deformationen in den Antriebsorganen infolge der zu übertragenden Drehmomente und Kräfte, die zusätzlich zu einer Verschlechterung der Synchronisationsgenauigkeit beitragen. Bei der Verarbeitung von Standard Druckprodukten gleichen Formats können im Falle von längeren Sammeleinrichtungen bereits Beeinträchtigungen der Betriebssicherheit auftreten.

[0009] Die vorveröffentlichte US 5 031 891 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung für ein selektives Sammeln unterschiedlicher Druckprodukte, wobei die Druckprodukte jeweils durch steuerbare Entnahmevorrichtungen resp. Anleger einzelnen Förderabschnitten einer Fördervorrichtung zugeführt werden. Die Anleger sind durch einen Rechner gesteuert, der einen Speicher mit Leseradressen sowie der Lieferabfolge und die auszuwählenden Teile eines Druckproduktes für bestimmte Leser aufweist.

[0010] Die vorveröffentlichte EP - A - 1 065 074 vermittelt ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verbesserung des richtigen Zeitpunktes zwischen der Entnahme von Druckprodukten durch Anleger und den Mitnehmerfingern einer Förderkette an einer Sammelstrecke. Dabei ist an den Enden der Sammelstrecke einer Einsteckmaschine zur Feststellung des Durchlaufs der Mitnehmerfinger jeweils ein Sensor vorgesehen, mit denen der Verzug der Förderkette durch verspätetes Eintreffen der Mitnehmerfinger an jedem Anleger erfasst wird, so dass der richtige Zeitpunkt zwischen Entnahme und Mitnehmerfinger korrigiert werden kann.

[0011] Die vorpublizierte EP - A - 1 357 069 befasst

sich mit einem Bankautomat, der ein erstes Transportband aufweist, das einen Stapel von Bogen entlang eines Förderweges transportiert, und der einen zweiten Förderabschnitt aufweist, der an einer Zuführstelle in den ersten Förderweg mündet, an der eine die Bogen ausrichtende Vorrichtung vorgesehen ist.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das zuletzt zugeführte Druckprodukt in Förderrichtung präzise ausgerichtet auf das oberste Druckprodukt der sich darunter befindenden Materialzusammenstellung zu fördern.

[0013] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0014] Die Erfindung wird anschliessend unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten verwiesen wird, anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig.1 eine vereinfachte räumliche Darstellung einer erfindungsgemässen Sammeleinrichtung,

Fig.2 einen Ausschnitt aus der Fig. 1,

Fig.3 eine Zuführvorrichtung für Beilagen in vereinfachter Darstellung,

Fig.4 eine vereinfachte räumliche Darstellung einer alternativen erfindungsgemässen Sammeleinrichtung.

[0015] Die in den Fig. 1 und Fig. 4 dargestellten Sammeleinrichtungen 1 bestehen im Wesentlichen aus einer Förderstrecke 27 und Zuführvorrichtungen 26, die entlang der Förderstrecke 27 angeordnet sind. Die Förderstrecke 27 verfügt über Auflagemittel 39 (in Fig. 1 nicht dargestellt) auf denen Materialzusammenstellungen 23 aus Druckprodukten 3 und Beilagen 33 entstehen und in Förderrichtung F verschoben werden, und ein Arbeitstrum 37 einer Fördervorrichtung 6 umlaufender Zugmittel 4, an welchen in regelmässigen Abständen Mitnehmer 5 befestigt sind, die Aufnahmestellen 25 für die Materialzusammenstellungen 23 bilden. An Förderabschnitte 35 der Förderstrecke 27 werden durch Zuführvorrichtungen 26 Druckprodukte 3 oder Beilagen 33 geliefert, wobei jedem Förderabschnitt 35 mindestens eine Zuführvorrichtung 26 zugeordnet ist. Die Sammeleinrichtung 1 nach der Fig. 1 könnte beispielsweise für das Sammeln von Materialzusammenstellungen 23 für einen Klebinder und die Sammeleinrichtung 1 nach der Fig. 4 für einen Sammelhefter eingesetzt werden. Beim Sammelprozess für die Klebebindung werden die verschiedenen Druckprodukte 3 durch die entlang der Förderstrecke 27 angeordneten Zuführvorrichtungen 26 in einem Kanal aufeinander geschichtet, sodass am Ende der Förderstrecke 27 komplette Materialzusammenstellungen 23 verfügbar sind. Beim Sammelprozess für die

Sammelheftung nach Fig. 4 werden die Druckprodukte 3 in geöffnetem Zustand auf einer durch Auflagemittel 39 gebildeten dachförmigen Auflage rittlings gesammelt. Das Zugmittel 4 wird mittels einer Antriebsvorrichtung 7, beispielsweise eines Motors, angetrieben.

[0016] Die Zuführvorrichtungen 26 werden durch Anleger 2 gebildet, die die Druckprodukte 3 aus Stapeln vereinzeln und an Zuführförderer 28 abgeben, mittels derer die Druckprodukte 3 positionsgenau auf die sich bildenden Materialzusammenstellungen 23 abgelegt werden. Anleger 2 sind dem Fachmann in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. In den Figuren sind die Anleger 2 als Trommelanleger dargestellt. Das unterste Druckprodukt 3 resp. die unterste Beilage 33 eines Stapels werden dabei mittels Saugmitteln partiell vom Stapel abgetrennt und anschliessend durch an den Trommeln 32 angeordneten Greifern erfasst, vom Stapel wegtransportiert und an eine als Zuführförderer 28 ausgebildete Zuführstrecke 43 abgegeben. Als Zuführförderer 28 eignen sich beispielsweise ein umlaufendes Oberband 30 und ein mit diesem zusammenwirkendes Unterband 31, zwischen denen die Druckprodukte 3 kraftschlüssig eingespannt gefördert werden. Ebenfalls denkbar wäre eine umlaufende Kette, mit einer Mehrzahl von an dieser befestigten Greifern, die die Druckprodukte 3 vom Anleger 2 bis zu der Zusammenführungsstelle 36 fördern und auf das oberste Druckprodukt 3 der darunter liegenden Materialzusammenstellung 23 ablegen würden. Üblicherweise liegen die Druckprodukte 3 am die Materialzusammenstellung 23 schiebenden Mitnehmer 5 an und sind somit auf dieser Seite exakt ausgerichtet und referenziert. Formatkleinere Druckprodukte 3, wie auch beispielsweise formatkleinere Beilagen 33, müssen jedoch meistens mit einem Positions-Sollwert a - gleich oder grösser 0 - zum obersten Druckprodukt 3 einer Materialzusammenstellung 23 an der Förderstrecke zugeführt werden. Die gegeneinander zu positionierenden Beilagen 33 und

[0017] Druckprodukte 3 können mit unterschiedlicher Polarität elektrostatisch aufgeladen werden, wodurch sich eine wenigstens temporäre Verbindung zwischen ihnen ergibt. Jede Zuführvorrichtung 26 verfügt über einen eigenen Regelantrieb 29, der mindestens den Zuführförderer 28 und in einer bevorzugten Ausführung auch den Anleger 2 antreibt. Der Regelantrieb 29 wird durch einen Motor 8 mit Lagesensor 10 und einer Servosteuerung 9 gebildet, die miteinander über eine Rückführung 11 und eine Energiezuführung 12 verbunden sind. Alternativ könnte der Regelantrieb 29 auch durch einen Schrittmotor und eine Schrittmotorsteuerung gebildet sein, wobei in diesem Fall auf den Lagesensor 10 und die Rückführung 11 verzichtet werden könnte. Bekannt sind weiterhin Antriebssysteme, bei denen durch die Servosteuerung 9 direkt die Position des Rotors ermittelt werden kann, womit der Lagesensor 10 ebenfalls entfallen kann. Eine weitere denkbare Lösung ist, als Motor 8 einen Linearmotor einzusetzen. Die Servosteuerung 9 ist mit einer Steuervorrichtung 13 verbunden, von

der sie laufend mindestens die Sollwerte 14 der Lage des Antriebs erhält und die Istwerte 15 an die Steuervorrichtung 13 zurückgibt. Zur Ermittlung der Lage der Antriebsvorrichtung 7 für die Mitnehmer 5 ist die Steuervorrichtung 13 über die Signalleitung Feintakt 19 mindestens mit einem Feintakt Sensor 17 eines Wegmesssystems 16 verbunden. Bekanntlich können die Funktionen der Steuervorrichtung 13 und der Servosteuerung 9 in einem einzigen Gerät zusammengefasst sein. Dies ändert jedoch nichts an den vorgängig beschriebenen Abläufen und Funktionen.

[0018] Im Bereich vor der Zusammenführungsstelle 36 eines Druckprodukts 3 oder einer Beilage 33 mit dem darunter liegenden Druckprodukt 3 sind Positionssensoren 22 für die Messung der Position, mindestens des obersten Druckprodukts 3 einer Materialzusammenstellung 23 und Positionssensoren 24 für die Messung der Position des zuzuführenden Druckprodukts 3 oder der Beilage 33 vorgesehen. Aufgrund der beiden Messwerte der Sensoren 22,24 berechnet die Steuervorrichtung 13 die zu erwartende relative Position (Positions-Istwert a) von zuzuführendem Druckprodukt 3 oder Beilage 33 zum obersten Druckprodukt 3 der Materialzusammenstellung 23. Alternativ zur Messung der Position des obersten Druckprodukts 3 einer Materialzusammenstellung 23 kann mit einem Positionssensor 21 die Position des Mitnehmers 5 gemessen werden, an dem das oberste Druckprodukt 3 einer Materialzusammenstellung 23 anliegt. Die Regelantriebe 29 laufen somit als Slave lagegeregelt nach der Antriebsvorrichtung 7 der Fördervorrichtung 6, die den Master bildet. Solche Systeme sind unter dem Begriff "elektrische Welle" bekannt. Durch Messung der effektiv zu erwartenden Position a eines zuzuführenden Druckprodukts 3 oder einer Beilage 33 zum obersten Druckprodukt 3 der Materialzusammenstellung 23 und

[0019] Vergleich mit dem Positions-Sollwert a ist es möglich, den Sollwert 15 des Regelantriebs 29 entsprechend zu korrigieren und damit die zuvor ermittelte Abweichung von Positions-Istwert a zu Positions-Sollwert a zu kompensieren. Geometrische Fehler der Fördervorrichtung 6 infolge Deformationen, Herstellungstoleranzen und Verschleiss werden somit laufend erfasst und kompensiert, sodass die zuzuführenden Beilagen 33 und Druckprodukte 3 in Förderrichtung F exakt auf das oberste Druckprodukt 3 einer Materialzusammenstellung 23 abgelegt werden. Die Positionssensoren 21,22,24 sind möglichst nahe vor der Zusammenführungsstelle 36 positioniert, aber mindestens soweit, dass auch bei maximaler Produktionsgeschwindigkeit der Regelantrieb 29 einen neu errechneten Sollwert erreichen kann. Wird die Maschine ausgeschaltet, wird zwangsläufig auch die ganze Steuerung inaktiv. Werden jetzt Veränderungen durch manuelle Eingriffe an der Maschine vorgenommen, wird dies die Steuervorrichtung 13 nicht erkennen können. Auf diese Weise können die Regelantriebe 29 ihre Referenz verlieren, die erst wieder durch die Förderung von Druckprodukten 3 und Beilagen 33 sowie Er-

fassung derer Lage mit Hilfe der vorgängig beschriebenen Sensorik und Steuervorrichtungen 13 wieder gewonnen werden kann. Um dies zu vermeiden, können Referenztakte an den Zuführvorrichtungen 26 und der Fördervorrichtung 6 generiert und mittels der Signalleitung 20 der Referenztakt der Fördervorrichtung 6 und mit der Signalleitung 42 der Referenztakt der Zuführvorrichtung 26 an die Steuervorrichtung 13 übertragen werden. Die Referenztakte werden je einmal pro Maschinentakt durch den Referenztaktsensor 40 der Fördervorrichtung 6 und Referenztaktsensoren 41 der Zuführvorrichtungen 26 erzeugt. Die zeitliche Lage innerhalb eines Maschinentaktes ist durch mechanische Einstellungen definiert. Somit ist es möglich, Regelantriebe 29 ohne Förderung von Druckprodukten 3 oder Beilagen 33 auf die Fördervorrichtung 6 annähernd zu synchronisieren. Die dabei erreichbare Genauigkeit entspricht derjenigen von Vorrichtungen nach dem Stand der Technik. Weiterhin ist denkbar, die Position a mit Hilfe des Positionssensors 22 der Materialzusammenstellungen und dem Referenztaktsensor 41 der Zuführvorrichtung zu bestimmen. In dieser Betriebsart wird die mögliche Genauigkeit nicht ganz erreicht, jedoch gegenüber Vorrichtungen nach dem Stand der Technik wesentlich übertroffen.

[0020] Während dem Zusammenführen der Beilagen 33 oder der Druckprodukte 3 mit dem darunter liegenden Druckprodukt 3 muss dieses nicht zwingend auf der Materialzusammenstellung 23 aufliegen, sondern kann vorerst auf einer Auflage 34 gleiten, die oberhalb des Auflagemittels 39 angeordnet ist. Die Förderung kann trotzdem durch die Mitnehmer 5 erfolgen, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist.

[0021] Weiterhin ist denkbar, mit Hilfe von nach der Zusammenführungsstelle 36 stromabwärts angeordneten Bilderkennungssystemen die Lage einer Beilage 33 oder eines Druckprodukts 3 relativ zu dem darunter liegenden Druckprodukt 3 zu erkennen. Damit ist es möglich, in Förderrichtung F und/oder quer dazu versetzt oder schief zugeführte Beilagen 33 zu erkennen und beim Überschreiten eines zulässigen Grenzwertes auszuscheiden.

[0022] In der Fig. 4 ist eine alternative Sammeleinrichtung 1 dargestellt, wie sie beispielsweise für die Beschickung einer Heftmaschine 38 eines Sammelhefters eingesetzt wird. Die Funktionsweise der Antriebe ist dabei identisch mit derjenigen in einer Zusammentragmaschine für einen Klebender. Wesentlicher Unterschied ist, dass die Druckprodukte 3 bei der Sammelheftung in geöffnetem Zustand auf einer dachförmigen Förderstrecke 27 rittlings aufeinander gelegt und in dieser Art gesammelt werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung für das Zusammentragen bzw. Sammeln von Druckprodukten (3) und/oder Beilagen (33), mit einem eine Förderstrecke (27) bildenden

Arbeitstrum (37) eines umlaufenden, mit daran in regelmäßigen Abständen befestigten Mitnehmern (5) ausgebildeten Zugmittels (4) einer Fördervorrichtung (6) und entlang der Förderstrecke (27) angeordneten, taktsynchron angetriebenen Zuführvorrichtungen (26), die sich zumindest durch das Zuführen unterschiedlicher Druckprodukte (3) unterscheiden und durch jeweils eine Antriebsvorrichtung (7) mit der Fördervorrichtung (6) verbunden sind, wobei die Fördervorrichtung (6) und mindestens eine Zuführvorrichtung (26) separat angetrieben sind, und daß zur Lageerfassung eines auf einem Förderabschnitt (35) der Förderstrecke (27) transportierten Druckproduktes (3) eine erste Meßvorrichtung (21, 22) und zur Lagebestimmung eines sich auf dem Zuführförderer (28) befindenden weiteren Druckproduktes (3) oder einer Beilage (33) eine zweite Meßvorrichtung (24) für die Messung der Position des zuzuführenden Druckproduktes (3) oder der Beilage (33) vorgesehen sind, die mit einer rechenfähigen Steuervorrichtung (13) verbunden sind, welche aufgrund der beiden Meßwerte der ersten (21, 22) und der zweiten (24) Meßvorrichtung die zu erwartende relative Position von zuzuführendem Druckprodukt (3) oder Beilage (33) zum auf dem Förderabschnitt (35) transportierten Druckprodukt (3) berechnet und mit einem Positionssollwert vergleicht, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Meßvorrichtung (21, 22) in Förderrichtung (F) der Druckprodukte (3) betrachtet jeweils vor einer Zusammenführungsstelle (36) an der Förderstrecke (27) angeordnet und die Zuführvorrichtung (26) durch einen drehwinkelsteuerbaren Regelantrieb (29) mit der Steuervorrichtung (13) verbunden sind und eine Zuführstrecke (43) zwischen der Zuführvorrichtung (26) und der Zusammenführungsstelle (36) durch einen Zuführförderer (28) ausgebildet ist, der mit dem drehwinkelsteuerbaren Regelantrieb (29) verbunden ist, dessen Sollwert entsprechend einer durch den Vergleich ermittelten Abweichung korrigiert wird.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der drehwinkelsteuerbare Regelantrieb (29) als Servoantrieb ausgebildet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführstrecke (43) zwischen einer Zuführvorrichtung (26) und der Zusammenführungsstelle (36) durch einen Zuführförderer (28) ausgebildet ist, der über einen separaten Regelantrieb (29) mit der Steuervorrichtung (13) verbunden ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuervorrichtung (13) einen Rechner aufweist, der den Positions-Istwert (a) nach Erfassung der Position der auf dem Förderabschnitt (35) und/oder der Zuführstrecke

(43) sich befindenden Druckprodukte (3) errechnet und mit einem Positions-Sollwert (a) der Druckprodukte (3) vergleicht und den Zuführförderer (28) nach dem Differenzwert steuert.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Positionsmessung eines Druckproduktes (3) an der Förderstrecke (27) und/oder Zuführstrecke (43) ein auf die Vorder- oder Hinterkante des Druckproduktes (3) gerichteter Sensor (21, 22, 24) vorgesehen ist.
6. Anwendung der Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 bei einer Zusammentragmaschine oder einer Sammelvorrichtung eines Sammelhefters.

Claims

1. A device for gathering or collecting printed products (3) and/or inserts (33) for loose material stacks (23), comprising a working section (37), forming a conveying track (27), of a circulating traction mechanism (4) of a conveyor (6) with pushers (5) fastened to the latter spaced apart uniformly, and feeding apparatuses (26) driven with synchronized timing arranged along the conveying track (27) and which differ at least by the feeding of different printed products (3) and which are connected to the conveyor (6) by means of a respective drive (7), the conveyor (6) and at least one feeding apparatus (26) being driven separately, and that in order to detect a position of an uppermost printed product (3) of a material stack (23) conveyed on a conveying section (35) of the conveying track (27), a first measuring apparatus in the form of a position sensor (21, 22), and for determining the position of a further printed product (3) located on the feed conveyor (28), a second measuring apparatus in the form of a position sensor (24) for measuring the position of the printed product (3) to be fed are provided which are connected to a control apparatus (13) having computing capacity and which on the basis of the two measurements taken by the first (21, 22) and the second (24) measuring apparatus calculates the anticipated relative position of a printed product (3) or insert (33) to be fed for the uppermost printed product (3) of the material stack (23) conveyed on the conveying section (35) and compares this with a target position value, **characterised in that** the measuring apparatus (21, 22), as considered in the direction of conveying (F) the printed products (3), is positioned respectively upstream of a combining location (36) on the conveying track (27), and the feeding apparatus (26) is connected to the control apparatus (13) by a variable speed drive (29) with rotation angle control, and a feed track (43) is formed between the feeding apparatus (26) and the combining location (36) by a feed conveyor (28)

which is connected to the variable speed drive (29) with rotation angle control, the target value of which is corrected according to a deviation determined by the comparison.

2. Device according to claim 1, **characterised in that** the torque-controllable variable-speed drive (29) is designed as a servo drive.
3. Device according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the feeding section (43) between a feeding device (26) and the assembly point (36) is formed by a feed conveyor (28) connected to the control device (13) via a separate variable-speed drive (29).
4. Device according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the control device (13) has a computer which calculates the actual position value (a) after detecting the position of the printed products (3) situated on the conveying section (35) and/or the feeding section (43), compares it with a setpoint position (a) for the printed products (3) and controls the feed conveyor (28) on the basis of the differential value.
5. Device according to one of claims 1 to 4, **characterised by** a sensor (21, 22, 24) directed towards the front or rear edge of a printed product (3) for measuring the position of the printed product (3) on the conveying track (27) and/or feeding section (43).
6. Use of the device according to one of claims 1 to 5 in a gathering machine or a collecting device of a gang-stitcher.

Revendications

1. Dispositif pour collationner ou assembler des produits d'impression (3) et/ou des encarts (33), à des assemblages de matériau (23) volants, comprenant un brin opérant (37) matérialisant une piste de convoyage (27) d'un moyen de traction (4) en révolution, faisant partie d'un dispositif convoyeur (6) et auquel des organes d'entraînement (5) sont fixés à intervalles réguliers ; et des dispositifs d'amenée (26) entraînés en synchronisme, qui sont implantés le long de ladite piste de convoyage (27), se différencient au moins par la délivrance de produits d'impression (3) de natures différentes, et sont reliés audit dispositif convoyeur (6) par un dispositif respectif d'entraînement (7), sachant que ledit dispositif convoyeur (6) et au moins un dispositif d'amenée (26) sont entraînés distinctement ; et qu'un premier dispositif mesureur (21, 22) est prévu pour détecter la position d'un produit d'impression (3) supérieur d'un assemblage de matériau (23) transporté sur un tronçon de convoyage (35) de la piste de convoyage (27), un second dispositif mesureur (24) sous la forme d'un

capteur de position (24) destiné à la mesure de la position du produit d'impression à amener étant prévu pour déterminer la position d'un autre produit d'impression (3) situé sur le convoyeur d'amenée (28), lesdits dispositifs étant raccordés à un dispositif de commande (13) à capacité de calcul qui calcule, en se fondant sur les deux valeurs de mesure des premier (21, 22) et second (24) dispositifs mesureurs, la position relative escomptée du produit d'impression (3) à amener ou des encarts (33) par rapport au produit d'impression (3) supérieur de l'assemblage de matériau transporté sur le tronçon de convoyage, et qui la compare à une valeur de consigne de position, **caractérisé par le fait que** le dispositif mesureur (21, 22) est respectivement implanté, considéré dans la direction de convoyage (F) des produits d'impression (3), avant une zone de regroupement (36) située sur la piste de convoyage (27), le dispositif d'amenée (26) est relié au dispositif de commande (13) par un entraînement régulateur (29) dont les angles de rotation peuvent être commandés ; et un trajet d'amenée (43), entre ledit dispositif d'amenée (26) et ladite zone de regroupement (36), revêt la forme d'un convoyeur d'amenée (28) relié audit entraînement régulateur (29) dont les angles de rotation peuvent être commandés et dont la valeur de consigne peut être corrigée en correspondance à une déviation déterminée d'après la comparaison.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'entraînement régulateur (29), dont les angles de rotation peuvent être commandés, est réalisé sous la forme d'une servocommande.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** le trajet d'amenée (43), entre un dispositif d'amenée (26) et la zone de regroupement (36), revêt la forme d'un convoyeur d'amenée (28) relié au dispositif de commande (13) par l'intermédiaire d'un entraînement régulateur (29) distinct.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** le dispositif de commande (13) comporte un calculateur qui calcule la valeur réelle de position (a), après détection de la position des produits d'impression (3) situés sur le tronçon de convoyage (35) et/ou sur le trajet d'amenée (43) ; la compare à une valeur de consigne de position (a) desdits produits d'impression (3) ; puis pilote le convoyeur d'amenée (28) sur la base de la valeur différentielle.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait qu'**un capteur (21, 22, 24), prévu pour mesurer la position occupée par un produit d'impression (3) sur la piste de convoyage (27) et/ou sur le trajet d'amenée (43), est orienté vers l'arête

antérieure ou postérieure dudit produit d'impression (3).

6. Utilisation du dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, dans une machine de collationnement ou dans un dispositif d'assemblage d'une encarteuse-piqueuse.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

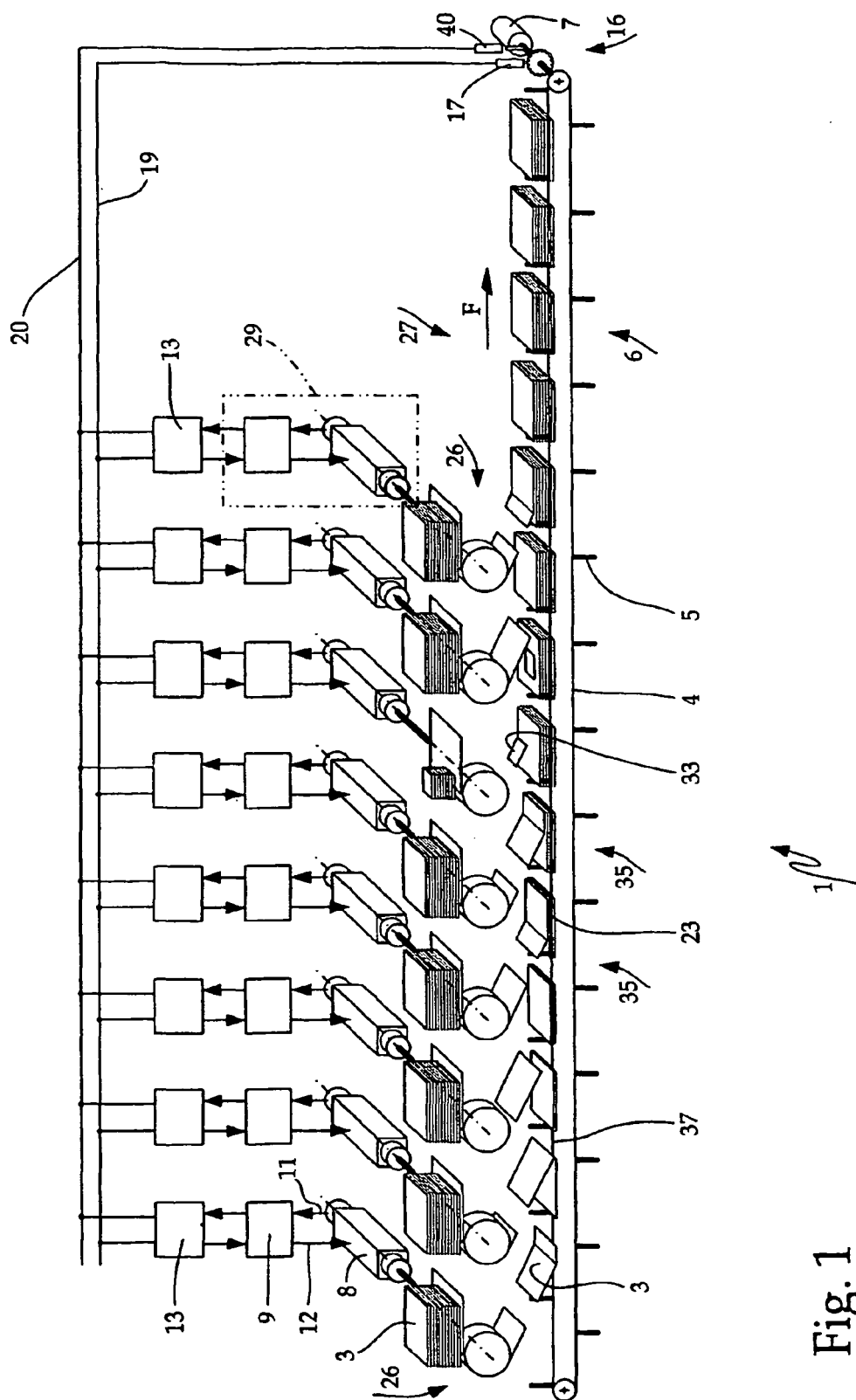


Fig. 1

Fig. 2

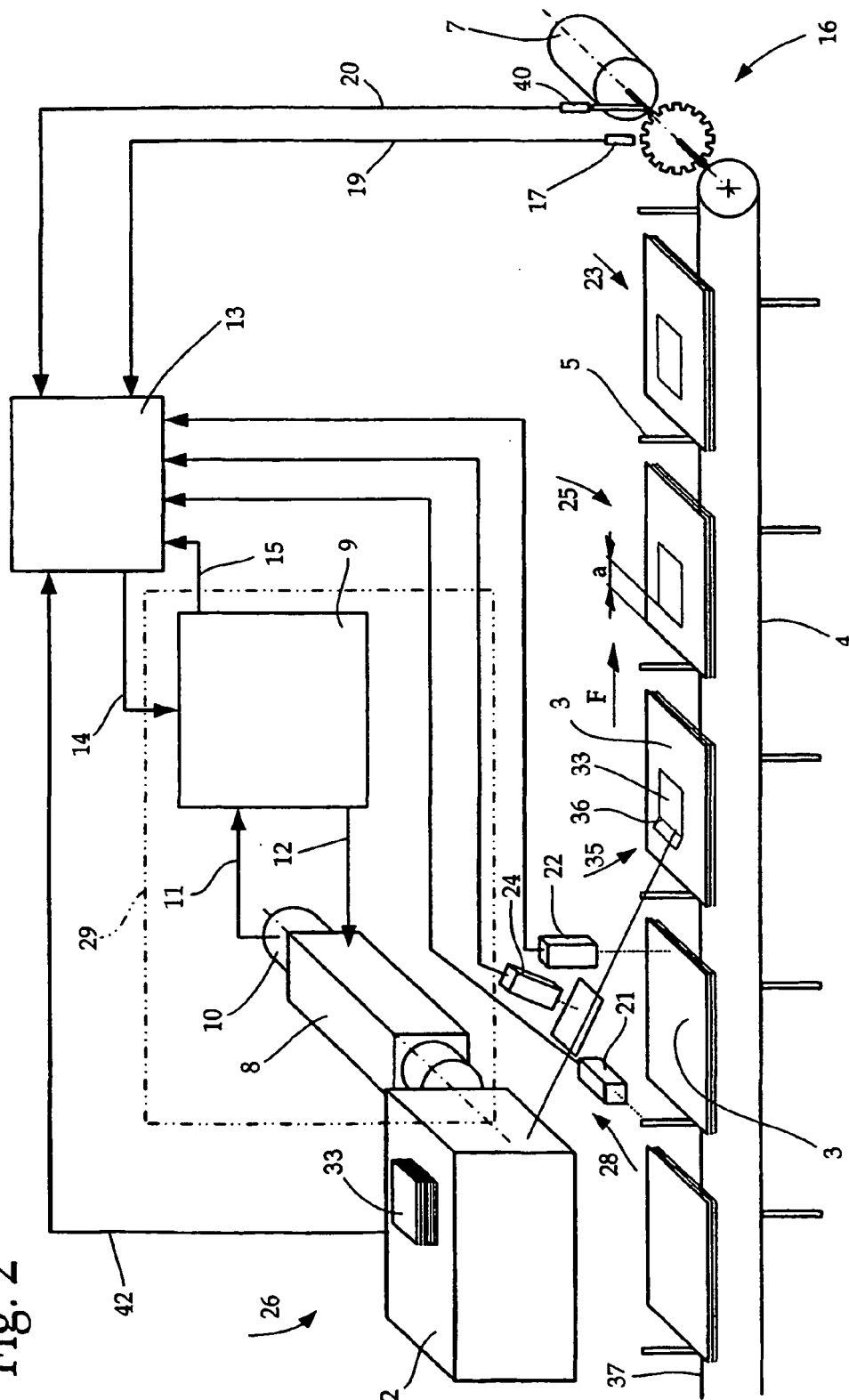
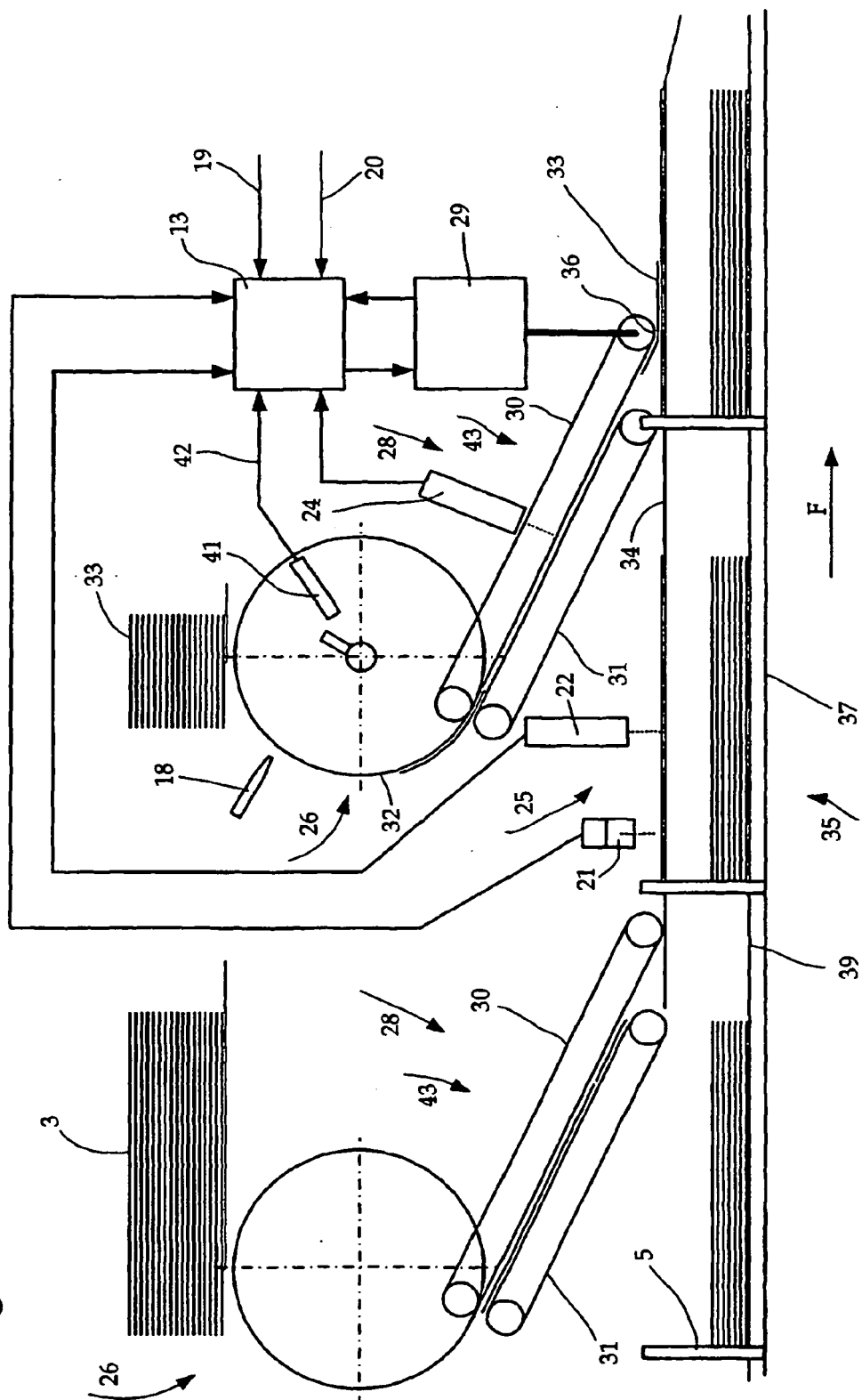


Fig. 3



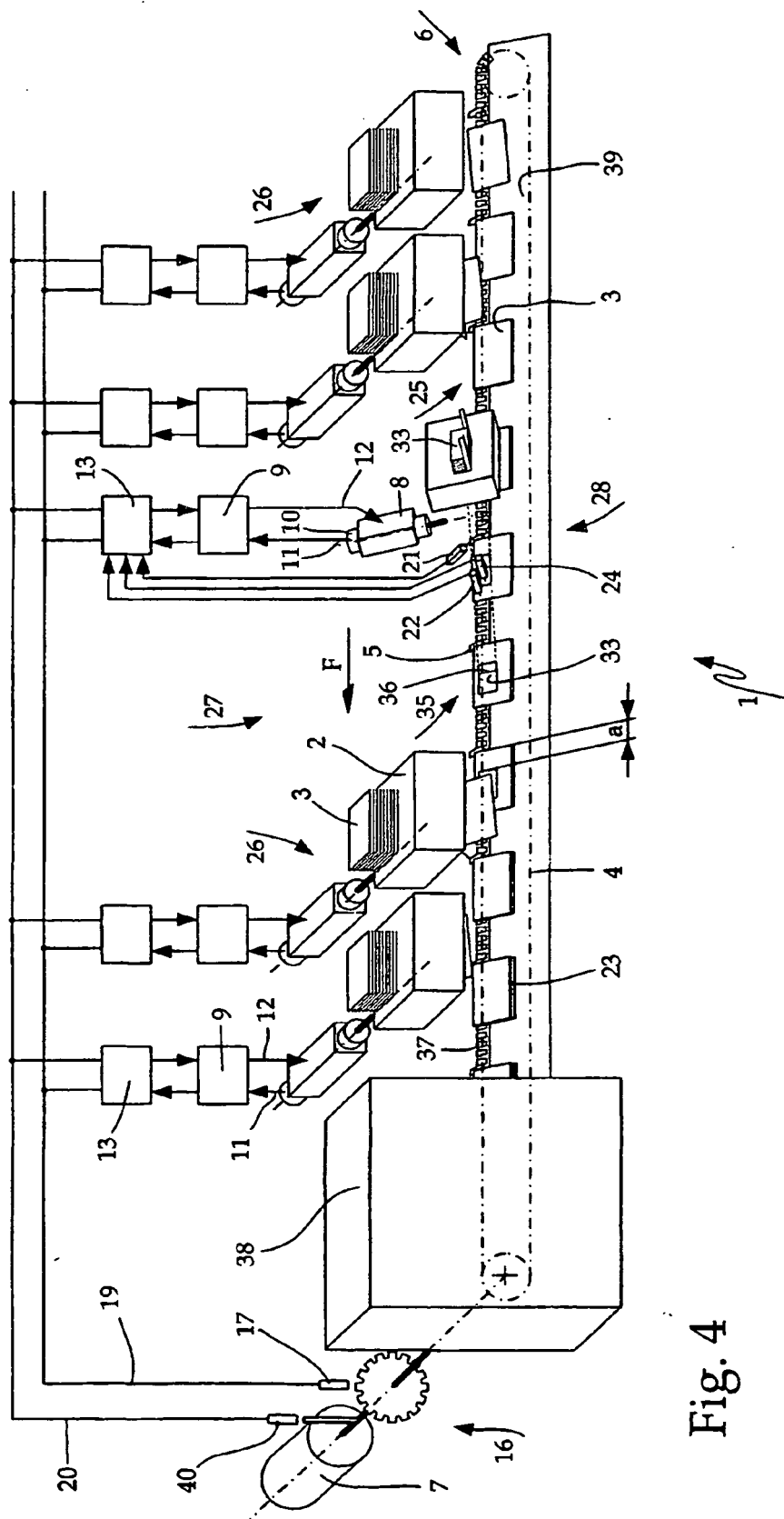


Fig. 4

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

- CH 446269 [0003]
- US 5031891 A [0009]
- EP 1065074 A [0010]
- EP 1357069 A [0011]