



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 016 603 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.07.2000 Patentblatt 2000/27

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 3/08**, B65H 5/02,
B65H 3/36

(21) Anmeldenummer: **99124017.7**

(22) Anmeldetag: **08.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **29.12.1998 US 222148**

(71) Anmelder:
**Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:
**Schlough, James Richard
Troy, 45373 Ohio (US)**

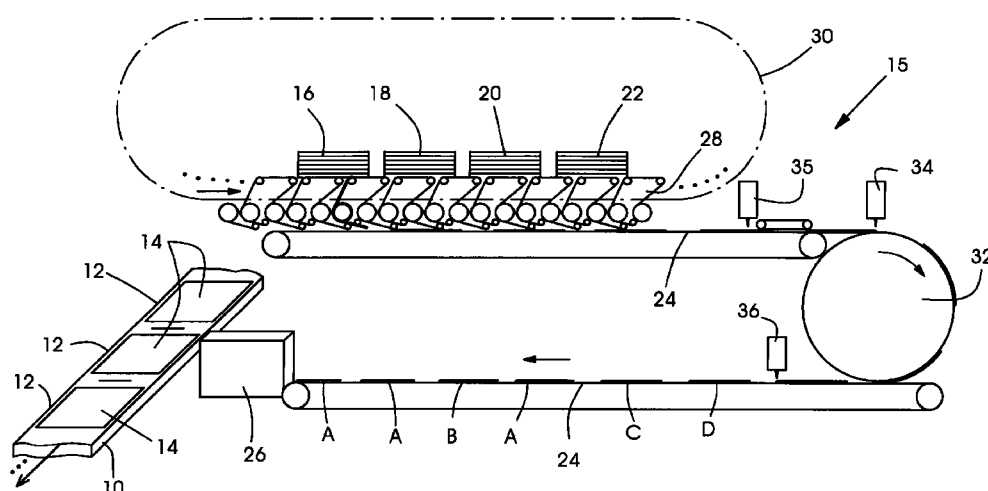
(74) Vertreter:
**Duschl, Edgar Johannes, Dr. et al
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Zufuhr von Signaturen**

(57) Eine Vorrichtung zum Zuführen flacher Produkte (14) von einem Stapel flacher Produkte (14) an eine Aufnahmestelle (12) insbesondere auf einer Fördereinrichtung (10, 24) umfaßt eine Vielzahl von Zuführeinheiten (28), welche jeweils ein einzelnes flaches Produkt (14) von einem Stapel abziehen. Jede der Zuführstationen (28) umfaßt ein erstes angetriebenes

Band (42) und kann mit einem Stapel in Kontakt gebracht werden. Ferner umfaßt die Vorrichtung einen Umlenkabschnitt, welcher die flachen Produkte in eine vorgegebene Richtung umlenkt. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Bedienen der Vorrichtung.

Fig.1



EP 1 016 603 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein die Herstellung von Druckmedien wie z. B. Zeitschriften, Bücher, Kataloge etc., und insbesondere die Herstellung verschiedener Ausgaben oder Gruppen von Zeitschriften einer nationalen Gesamtauflage.

[0002] Die Bezeichnung „Zeitschrift“ wird im folgenden als allgemeine Bezeichnung für mehrseitige Produkte wie Zeitschriften, Bücher, Kataloge etc. verwendet. In der Zeitschriftenproduktion besteht verstärkt der Wunsch danach, Anzeigen speziell an individuelle Abonnentengruppen innerhalb des gesamten Abonnentenkreises zu richten. Um diesem Wunsch gerecht zu werden, müssen verschiedene Ausgaben einer Zeitschrift mit für verschiedene Anzeigengruppen unterschiedlichen Anzeigenstrecken produziert werden, was bedeutet, daß innerhalb der Gesamtauflage einer Zeitschrift mehrere, aus unterschiedlichen Signaturen zusammengesetzte Ausgaben hergestellt werden müssen.

[0003] Eine gattungsgemäße Zusammentrageeinrichtung zur Lösung dieses Problems wird z. B. in der US 3,819,174 beschrieben, die ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Zeitschriften betrifft. Die Vorrichtung umfaßt eine Zusammentrageeinrichtung mit einer Vielzahl von entlang einer Sammelkette angeordneten Taschen, welche unterschiedliche Kombinationen von Signaturen aufnehmen und der Sammelkette zuführen können. Jede der Taschen weist einen Zuführmechanismus auf, welcher wahlweise aktiviert oder nicht aktiviert werden kann, um die Zufuhr einer Signatur aus der entsprechenden Tasche an die Sammelkette zu ermöglichen oder zu verhindern. Diese wahlweise Zufuhr von Signaturen aus einer Vielzahl von Zuführstationen ermöglicht die Herstellung verschiedener Ausgaben einer Zeitschriftenauflage.

[0004] Aus der US 4,988,086 ist eine Zusammentrageeinrichtung zur Herstellung von Zeitschriften bekannt. Die in dieser Schrift beschriebene Vorrichtung zum Zusammentragen von Bogenmaterial umfaßt eine Vielzahl von in einer endlosen Bahn nacheinander angeordneten Taschen, welche sich unter einer Vielzahl von in bodenlosen Magazinen angeordneten Bogenstapeln vorbeibewegen. Jede der Taschen umfaßt einen Bandmechanismus, mittels dessen ein Bogen von einem der Stapel abgezogen und der entsprechenden Tasche zugeführt wird, wenn die Tasche unter dem entsprechenden Stapel hindurchläuft.

[0005] Da die Anzahl der Magazine, welche entlang einer Fördereinrichtung angeordnet werden können, aufgrund der Länge der Fördereinrichtung begrenzt ist, sind dieses bekannte Verfahren und die entsprechende Vorrichtung unzureichend, da sie nicht die Zufuhr einer beliebigen Anzahl unterschiedlicher Signaturen ermöglicht.

[0006] Die US 4,989,850 beschreibt eine Maschine zum Zusammentragen von Signaturen auf einer Förder-

einrichtung, bei der die einzelnen Zeitschriften auf der Innenseite einer sogenannten demographischen Signatur, d. h. einer Signatur, welche personenbezogene Daten enthält, mit dem Namen und der Anschrift des Abonnenten bedruckt werden sollen. Um eine derartige Signatur einer Hauptfördereinrichtung zuzuführen, wird vorgeschlagen, die Maschine mit einer entfernt aufgestellten Fördereinrichtung auszustatten, welche die einzelnen, personalisierten Signaturen von einem entfernt aufgestellten Signaturenmagazin der Hauptfördereinrichtung zuführt. Die Signaturen werden der entfernten Fördereinrichtung mittels eines Vereinzelungszyinders zugeführt, welcher ein an einer gemeinsamen Welle angeordnetes Scheibenpaar umfaßt. Die Signaturen sind gleich groß und mit demselben Text bedruckt. Während des Transports auf der entfernten Fördereinrichtung werden die Signaturen mittels eines Tintenstrahldruckers personalisiert. Es ist ferner möglich, zwei Taschen mit entsprechenden Zuführeinrichtungen vorzusehen, welche der entfernten Fördereinrichtung aufgrund von sogenannten demographischen Befehlen, welche die unterschiedlichen Interessen verschiedener Lesergruppen widerspiegeln, unterschiedliche Signaturen zuführen.

[0007] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine insbesondere für die Zeitschriftenproduktion geeignete neue und verbesserte Vorrichtung zu schaffen, mittels derer flache Produkte wie Signaturen oder Bogen einer Fördereinrichtung, z. B. einem Förderband zugeführt werden können. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine neue und verbesserte Vorrichtung zur Herstellung von Zeitschriften mit personalisierten oder auf bestimmte Kundengruppen zugeschnittenen Seiten zu schaffen.

[0008] Darüber hinaus ist eine weitere Aufgabe der Erfindung, ein neues und verbessertes Verfahren zum Bedienen der Vorrichtung zu schaffen.

[0009] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung umfaßt die Vorrichtung zur Zufuhr flacher Produkte von einem Stapel flacher Produkte an eine Aufnahmestelle auf einer Fördereinrichtung eine Vielzahl von sich in einem endlosen, zumindest teilweise unterhalb des Stapels verlaufenden Kreislauf bewegendem Zuführeinheiten, welche jeweils eine einzelne flache Signatur von dem Stapel abziehen. Jede der Zuführeinheiten umfaßt ein erstes angetriebenes Band, welches mit dem Stapel in Kontakt gebracht werden kann, und ein Umlenkelement, welches das flache Produkt in eine vorgegebene Richtung umlenkt.

[0010] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Zusammentragen von flachen Produkten umfaßt eine Hauptfördereinrichtung mit drauf angeordneten Aufnahmestellen, eine Vielzahl von entfernt aufgestellten Magazinen zur Aufnahme von Stapeln flacher Produkte, und eine entfernt aufgestellte Zuführstation zum Transportieren der flachen Produkte von den entfernt aufgestellten Magazinen zu der Hauptfördereinrichtung. Die entfernt aufgestellte Zuführstation umfaßt eine entfernt

aufgestellte Zuführfördereinrichtung mit einer Vielzahl von Aufnahmestellen und eine Vielzahl von Zuführeinheiten, welche jeweils ein einzelnes flaches Produkt von einem der Stapel flacher Produkte abnehmen und einer Aufnahmestelle der Zuführfördereinrichtung zuführen. Die Zuführeinheiten bewegen sich unabhängig von der Zuführfördereinrichtung entlang einer vorgegebenen Bewegungsbahn in einem endlosen Kreislauf. Jede der Zuführeinheiten umfaßt ein erstes angetriebenes Band mit einem oberen Abschnitt, welcher nacheinander mit den Stapeln flacher Produkte in Kontakt gebracht wird. Eine Antriebseinheit bewegt jede der Vielzahl von Zuführeinheiten an jedem der Magazine vorbei. Jede der Zuführeinheiten umfaßt einen Umlenkabschnitt zum Umlenken des Bogenmaterials in eine vorgegebene Richtung, um das Bogenmaterial der Aufnahmestelle auf der entfernt angeordneten Zuführfördereinrichtung zuzuführen.

[0011] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Zufuhr flacher Produkte von einem Stapel flacher Produkte an eine Aufnahmestelle umfaßt die folgenden Schritte: Zunächst wird eine Vielzahl von Zuführeinheiten an dem Stapel vorbeibewegt, wobei jede der Zuführeinheiten ein Band und ein Umlenkelement umfaßt. Von einer der Zuführeinheiten wird ein einzelnes flaches Produkt von dem Stapel abgenommen, von dem Umlenkabschnitt der Zuführeinheit umgelenkt und schließlich der Aufnahmestelle zugeführt.

[0012] Der Umlenkabschnitt, in dem ein flaches Produkt umgelenkt wird, welches mittels einer Zuführeinheit einer Vielzahl von Zuführeinheiten von einem Stapel flacher Produkte einer vorzugsweise auf einer Fördereinrichtung angeordneten Aufnahmestelle zugeführt wird, ermöglicht eine schnelle Zufuhr einzelner flacher Produkte zu einer Fördereinrichtung, insbesondere zu einem Förderband.

[0013] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind Gegenstand der nachfolgend aufgeführten Figuren sowie deren Beschreibung. Es zeigen im einzelnen:

- Fig. 1 eine schematische, teilweise perspektivische Seitenansicht als Lageplan einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Zuführeinrichtungen, welche Bogenmaterial von einem Stapel einer Aufnahmestelle zuführen;
- Fig. 3 eine schematische Seitenansicht eines Abschnitts der entfernt aufgestellten Zuführeinheit gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 4 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 3, in der gezeigt ist, wie ein Bogen von einem Stapel zu einer Aufnahmestelle eines Förderbands bewegt wird;

Fig. 5 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 4 in einer anderen Betriebsphase der erfindungsgemäßen Vorrichtung, in der ein Bogen von einem Stapel zu einer Aufnahmestelle eines Förderbands bewegt wird; und

Fig. 6 eine Seitenansicht einer Zuführeinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0014] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer Hauptfördereinrichtung 10 gezeigt, auf der Aufnahmestellen 12 zur Aufnahme z. B. von Bogen, Signaturen oder ähnlichen flachen Produkten, welche im folgenden allgemein beispielhaft als Signaturen 14 bezeichnet werden, angeordnet sind. Entlang der Hauptfördereinrichtung 10 kann eine Vielzahl von nicht gezeigten Zuführstationen angeordnet sein, an welchen einzelne Signaturen von der Zuführstation der Hauptfördereinrichtung zugeführt werden, so daß ein Buchblock gebildet wird, der nachfolgend weiter bearbeitet, z. B. gebunden und geschnitten wird, bis ein fertiges Produkt, z. B. eine Zeitschrift, entsteht.

[0015] Wenn verschiedene Ausgaben einer Zeitschrift mit für verschiedene Abonnentengruppen unterschiedlich zusammengesetzten Anzeigenstrecken produziert werden sollen, so müssen der Hauptfördereinrichtung verschiedene Arten von Signaturen, z. B. die Signaturen A, B, C und D zugeführt werden, welche z. B. unterschiedlich bedruckt sind, für verschiedene Ausgaben einer Zeitschrift bestimmt sind und sich sogar in ihrem Format voneinander unterscheiden können. Die unterschiedlichen Signaturen A, B, C, D befinden sich in entfernt aufgestellten Signaturmagazinen 16, 18, 20, 22 und werden von den Magazinen einer entfernt aufgestellten Zuführfördereinrichtung 24 zugeführt, welche die einzelnen Signaturen zu der Hauptfördereinrichtung 10 befördert. Die einzelnen Signaturen A, B, C, D können der Hauptfördereinrichtung 10 von der entfernt aufgestellten Zuführfördereinrichtung 24 mittels eines herkömmlichen, z. B. aus der US 4, 989,850 oder der US 3,819,173 bekannten Zuführmechanismus 26 zugeführt werden. Es kann eine beliebige Anzahl von Signaturmagazinen 16, 18, 20, 22 vorgesehen sein, welche jeweils einen Stapel einzelner Signaturen halten; vorzugsweise sind jedoch, wie in Fig. 1 gezeigt ist, bis zu vier Magazine vorgesehen. Die Magazine sind vorzugsweise bodenlos ausgebildet. Zum Abziehen der Signaturen aus dem Magazin ist eine Vielzahl von Zuführeinheiten 28 vorgesehen, welche in einem endlosen Kreislauf angeordnet sind und sich unabhängig von der entfernt aufgestellten Förderbahn 24 entlang einer vorgegebenen Bewegungsbahn 30 bewegen. Die entfernt aufgestellte Zuführfördereinrichtung 24 transportiert die Signaturen A, B, C, D entweder direkt oder, wie in Fig. 1 gezeigt ist, über eine Wendetrommel 32, durch welche die Signaturen gewendet werden, zu der Hauptfördereinrichtung 10. Die einzelnen Signaturen werden von der Zuführförder-

einrichtung 24 auf vorgegebenen Aufnahmestellen 13 (s. Fig. 2) transportiert und können einer oder mehreren Druckstationen zugeführt werden, an denen sie von einem Drucker, z. B. einem Tintenstrahldrucker 34, 35, mit individuellen Daten, z. B. mit dem Namen und der Anschrift des jeweiligen Abonnenten, bedruckt werden. Diese Druckstationen können an beliebigen Stellen entlang der Zuführfördereinrichtung 24 angeordnet sein. Jede Signatur kann auf diese Weise, während sie horizontal transportiert wird, mittels eines geeignet angeordneten Tintenstrahldruckers bedruckt werden. Wie in Fig. 1 gezeigt ist, kann eine Signatur auch von einer Druckstation 34 bedruckt werden, während sie auf der Übergabetrommel 32 gehalten wird. Zusätzlich zu den in dieser Ausführungsform gezeigten, der Übergabetrommel 32 vorgeordneten oder an der Übergabetrommel 32 angeordneten Druckstationen können auch der Übergabetrommel 32 nachgeordnete Druckstationen 36 vorgesehen sein, so daß nach der Wendung auch die Rückseite der Signatur 14 mit individuellen oder zusätzlichen Informationen bedruckt werden kann.

[0016] Die entfernt aufgestellte Zuführstation 15 führt der Hauptfördereinrichtung 10 unterschiedliche Signaturen A, B, C und D zu. Sie umfaßt ein Zuführfördereinrichtung 24 und eine Vielzahl von Zuführeinheiten 28, welche eine der Signaturen A, B, C, D von einem der Magazine 16, 18, 20, 22 einer der Aufnahmestellen 13 auf dem Zuführfördereinrichtung 24 zuführen, wie in Fig. 2 ausführlicher gezeigt ist.

[0017] Wie in Fig. 2 gezeigt ist, weist jedes der entfernt aufgestellten Signaturenmagazine 16, 18, 20, 22 zwei Seitenwände 38, 40 auf, welche den Signaturenstapel 23 halten. Die Magazine sind vorzugsweise bodenlos ausgebildet. Unter dem Magazin 16 ist eine Vielzahl von Zuführeinheiten 28 angeordnet, welche vorzugsweise miteinander verbunden sind und sich entlang einer vorgegebenen endlosen Bewegungsbahn 30 bewegen, welche teilweise unterhalb der ortsfest angeordneten, bodenlos ausgebildeten Signaturenmagazine 16, 18, 20, 22 verläuft. Die Zuführstationen 28 sind vorzugsweise identisch ausgebildet und umfassen jeweils einen Vereinzelungsabschnitt 39 zum Abziehen einer einzelnen Signatur 14 von dem Signaturenstapel 23 und einen Umlenkabschnitt 41 zum Umlenken der einzelnen Signatur in eine vorgegebene Richtung. Jede der Zuführeinheiten 28 umfaßt vorzugsweise ein angetriebenes Band 42, dessen oberer Abschnitt 44 den Stapel 23 innerhalb des Signaturenmagazins 16 stützt. Die oberen Abschnitte 44 der Bänder 42 bewegen sich in die durch den Pfeil Z angezeigte Richtung entgegen die durch den Pfeil X angezeigte Bewegungsrichtung der Zuführeinheiten 28 bezüglich des Signaturenmagazins 16. Die Geschwindigkeit der oberen Abschnitte 44 und die Geschwindigkeit der Zuführeinheiten 28 ist vorzugsweise im wesentlichen gleich, so daß sich ein bestimmter Punkt auf dem oberen Abschnitt 44 des Bandes 42 bezüglich des Signaturenmagazins 16 nicht bewegt. Die Zuführfördereinrichtung 24 kann sich in

dieselbe Richtung X bewegen wie die Zuführeinheiten 28. Sobald die Hinterkante 46 eines der Vereinzelungsabschnitte 39 die Seitenwand 40 passiert, kann ein Sauger 47 betätigt werden, der die unterste Signatur von dem Boden des Stapels 23 nach unten abzieht. Der Sauger 47 wird immer dann aktiviert, wenn eine einzelne Signatur von dem Boden des Stapels abgezogen werden soll. Der von dem Sauger durchgeführte Abziehvorgang kann wahlweise durch Bewegungskontakt, z. B. einen Kurvenantrieb, oder durch Aktivierung und Deaktivierung eines Vakuums am Sauger 47 gesteuert werden. Im Betrieb zieht der Sauger 47 eine Signatur vom Boden des Signaturenstapels 23 nach unten ab, so daß die Signatur 14 gemäß der Bewegung des Bandes 42 in die durch den Pfeil W angezeigte Richtung bewegt wird. Sobald die Signatur 14 in den Umlenkabschnitt 41 der Zuführeinheit 28 einläuft, wird sie in eine im wesentlichen zu der Bewegungsrichtung der Zuführfördereinrichtung 24 parallele Richtung umgelenkt.

[0018] Der Sauger 47 führt die Vorderkante der Signatur 14 um die erste Riemenscheibe 43 herum und läßt sie nach einer halben Umdrehung der Saugerwelle 50 los. Die Signatur wird nun nach unten weiterbewegt und ändert ihre Richtung, wenn ihre Vorderkante in den Umlenkabschnitt 41 der Zuführeinheit 28 einläuft. Der Umlenkabschnitt 41 umfaßt zwei Walzen 52 und 54 sowie ein zweites Band 56, welches um die beiden Walzen 54 und 52 herum verläuft. Das zweite Band 56 kontaktiert eine untere Walze 48 des Vereinzelungsabschnitts der Zuführeinheit 28, und die zweite Walze 52 des Umlenkabschnitts 39 kontaktiert das erste Band 42 eines Vereinzelungsabschnitts einer nachfolgenden Zuführeinheit. Diese Anordnung der Bänder und Walzen ermöglicht einen engen Kontakt zwischen den einzelnen Zuführeinheiten 28, so daß diese in einem geringen Abstand zueinander angeordnet werden können.

[0019] Das zweite Band 56 eines jeden Umlenkabschnitts 41 wird vorzugsweise unabhängig von der Zuführeinheit 28 und dem ersten Band 42, jedoch mit derselben Geschwindigkeit wie die Zuführeinheiten angetrieben. Sobald die Vorderkante einer Signatur in den Spalt zwischen dem ersten Band 42 und dem zweiten Band 56 einläuft, wird es zwischen den beiden Bändern erfaßt, einer Aufnahmestelle 13 der Zuführfördereinrichtung 24 zugeführt und von dieser zu der Hauptfördereinrichtung 10 befördert.

[0020] Gemäß einer in Fig. 3 bis 5 gezeigten weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung werden die einzelnen Signaturen mittels Greifertrommeln 58, 60 von einem Signaturenstapel 23 an eine Aufnahmestelle 13 auf der Zuführfördereinrichtung 24 übergeben. Wie in Fig. 3 gezeigt ist, wird eine einzelne Signatur wie zuvor beschrieben vom Boden eines Signaturenstapels 23 abgezogen. Die Vielzahl von Zuführeinheiten 28, die sich entlang einer endlosen Bewegungsbahn bewegen, umfassen einen Umlenkabschnitt 41 und einen Vereinzelungsabschnitt 39. Sie

bewegen sich in die durch den Pfeil X angezeigte Richtung unter den Signaturenstapeln 23, 23a vorbei. Ein Vakuummechanismus ergreift die Vorderkante der untersten einzelnen Signatur 14 und zieht sie in die Zuführeinheit hinein, sobald eine Zuführeinheit unter einem Stapel 23, 23a hindurchläuft. Aufgrund der Relativbewegung der Zuführeinheiten 28 und des oberen Abschnitts 44 des Bands 42 wird die Signatur 14 in die Zuführeinheit hineingezogen und von dem Umlenkabschnitt 41 der Zuführeinheit 28 umgelenkt. Da die Bänder 42 und 56 vorzugsweise mit derselben Geschwindigkeit angetrieben werden wie die Zuführeinheiten, durchläuft die Signatur 14 die Zuführeinheit 28, verläßt diese am Boden derselben mit der doppelten linearen Geschwindigkeit der Zuführeinheit 28 und wird tangential an die sich drehende Greifertrommel 58 übergeben. Die Greifertrommel 58 dreht sich in die Signaturentransportrichtung, wobei ihre Oberflächen- geschwindigkeit vorzugsweise höher ist als die lineare Geschwindigkeit der Signatur 14. Die Geschwindigkeit der Greifertrommel ist vorzugsweise um 10% höher als die lineare Geschwindigkeit der Signatur 14, um zu gewährleisten, daß die Signatur 14 von der Greifertrommel 58 korrekt erfaßt und transportiert wird. Die Signatur 14 wird von der Greifertrommel 58 vorzugsweise dann erfaßt, wenn ein auf der Greifertrommel 58 angeordneter Greifer eine Position etwa 5° nach seiner durch die strichpunktierte Linie 62 angezeigte obersten Position erreicht hat.

[0021] Dreht sich die Greifertrommel 58 weiter, so wird die Signatur 14 von der Zuführeinheit 28 an eine Aufnahmestelle 13 auf der Zuführfördereinrichtung 24 übergeben. Die Greifertrommel 58 dreht sich danach um ca. 175° weiter, wie in Fig. 4 gezeigt ist. Zur Feststellung, ob eine korrekte Zufuhr einer einzelnen Signatur 14 erfolgt ist, können (nicht gezeigte) Dickenkontrolleneinrichtungen vorgesehen sein, welche während der Drehbewegung der Greifertrommel 58 die Dicke einer Signatur 14 messen. Während sich die Greifertrommel 58 weiterdreht, kann eine zusätzliche Greifertrommel 60 einen Zuführvorgang fortsetzen und eine weitere Signatur 14a von einem Signaturenstapel 23a einer anderen Aufnahmestelle 13 auf der Zuführfördereinrichtung 24 zuführen. Es ist demgemäß möglich, der Zuführförderbahn 24 verschiedene einzelne Signaturen von verschiedenen Signaturenstapeln zuzuführen, die dann von der Zuführförderbahn 24 zu einer Hauptfördereinrichtung transportiert werden.

[0022] Wie in Fig. 5 gezeigt ist, beginnt ein z. B. in Zuführrichtung der Zuführförderbahn 24 nachgeordneter Drucker 37, sobald eine Signatur 14b eine Position unter diesem erreicht hat, die Signatur mit beliebigen Daten, insbesondere mit personalisierten Daten wie Name und Anschrift des Abonnenten, zu bedrucken. Zusätzlich zu oder anstelle von diesen personalisierten Daten können die auf die Signatur 14 aufgedruckten Daten auch neueste Informationen umfassen, welche während des Druckvorgangs der einzelnen Signaturen

14 noch nicht bekannt waren.

[0023] Fig. 6 zeigt eine ausführlichere Seitenansicht einer Zuführeinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung. Die Zuführeinheiten 28 sind in einem Gehäuse 17 angeordnet und bewegen sich in einem endlosen Kreislauf entlang einer Schiene 70. Wie bereits zuvor beschrieben, ergreift ein auf der Greifertrommel 58 angeordneter Greifer die Vorderkante einer Signatur, sobald die Signatur am Boden aus der Zuführeinheit 28 austritt. Die Signatur 14 wird direkt in den Greifer der Greifertrommel 58 übergeben. Zu diesem Zeitpunkt wird die Signatur 14 nicht länger von den Bändern der Zuführeinheit 28 geführt, sondern von der Greifertrommel. Die Greifertrommel befördert die Signatur weiter und ändert deren Richtung von der ursprünglichen Bewegungsrichtung X, welche der Bewegungsrichtung der Zuführeinheiten 28 entspricht, in die Bewegungsrichtung Y der Zuführfördereinrichtung 24. Die Greifertrommeln 58, die vorzugsweise über Bänder angetrieben werden, können z. B. eine Nut aufweisen, in der ein Band 72 geführt wird und die so ausgestaltet ist, daß die Außenfläche des Bands 72 in einer Ebene mit der Außenfläche der Greifertrommel 58 liegt. Das Band 72 kann aus einem beliebigen geeigneten Material gefertigt sein, ist jedoch vorzugsweise ein umlaufendes Polyurethan-Band. Das Band 72 verläßt die Trommel 58 tangential an der der Zuführfördereinrichtung 24 gegenüberliegenden Seite und verläuft im wesentlichen parallel zu der Zuführfördereinrichtung 24, so daß es mit dieser einen Bandspalt bildet. Nachdem eine Signatur 14 um die Greifertrommel 58 herumgeführt wurde, läuft sie in diesen Spalt zwischen der Greifertrommel 58 und der vorzugsweise als ein Transportband ausgebildeten Zuführfördereinrichtung 24 ein, wird von der Greifertrommel 58 losgelassen und zwischen dem oberen Band 72 und dem unteren Band 24 ergriffen und in die Bewegungsrichtung Y der Zuführfördereinrichtung 24 transportiert. Sobald die Signatur 14 zwischen den Bändern 72 und 24 erfaßt wurde, kann sie z. B. zu einem Tintenstrahldruckermodule befördert werden, an dem sie bedruckt und anschließend weiter zu einer Hauptfördereinrichtung transportiert wird. Obwohl der erfindungsgemäße Zuführmechanismus anhand einer entfernt aufgestellten Zuführfördereinrichtung beschrieben wurde, ist es ebenso möglich, dieses Prinzip bei der Zufuhr von Signaturen von einem Signaturenstapel an eine Transporteinrichtung anzuwenden, insbesondere auch, wenn es sich bei der Transporteinrichtung um eine als ein Förderband ausgebildete Hauptfördereinrichtung handelt.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

[0024]

10 Hauptfördereinrichtung
12 Aufnahmestellen

13	Aufnahmestellen		23a) abziehen,
14	Signatur		dadurch gekennzeichnet,
14a	Signatur		
14b	Signatur		daß die Zuführeinheiten (28) ein erstes ange-
15	entfernt aufgestellte Zuführstation	5	triebenes Band (42), welches mit dem Stapel
16	Signaturenmagazin		(23, 23a) in Kontakt gebracht werden kann,
17	Gehäuse		und einen Umlenkabschnitt (41) umfassen,
18	Signaturenmagazin		welcher die flachen Produkte (14, 14a, 14b) in
20	Signaturenmagazin		eine vorgegebene Richtung umlenkt.
22	Signaturenmagazin	10	
23	Signaturenstapel		2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
23a	Signaturenstapel		dadurch gekennzeichnet,
24	Zuführfördereinrichtung		
26	Zuführmechanismus		daß der Umlenkabschnitt (41) ein zweites
28	Zuführeinheit	15	Band (56) umfaßt, welches mit dem ersten
30	vorgegebene Bewegungsbahn		Band (42) zusammenwirken kann.
32	Wendetrommel		
34	Druckstation		3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden
35	Druckstation		Ansprüche,
36	Druckstation	20	dadurch gekennzeichnet,
37	Druckstation		
38	Seitenwand		daß das flache Produkt (14, 14a, 14b) von dem
39	Vereinzelungsabschnitt		Umlenkabschnitt (41) in eine im wesentlichen
40	Seitenwand		zu der Bewegungsrichtung einer entfernt auf-
41	Umlenkabschnitt	25	gestellten Zuführfördereinrichtung (24) paral-
42	angetriebenes Band		lele Richtung umgelenkt wird.
43	Riemenscheibe		
44	oberer Abschnitt		4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden
46	Vorderkante eines Vereinzelungsabschnitts		Ansprüche,
47	Sauger	30	dadurch gekennzeichnet,
48	untere Walze des Vereinzelungsabschnitts		
52	Walze		daß ferner eine Greifertrommel (58, 60) vorge-
54	Walze		sehen ist, welche das flache Produkt (14, 14a,
56	Band		14b) nach dem von dem Umlenkabschnitt (41)
58	Greifertrommel	35	durchgeführten Umlenkvorgang erfaßt und
60	Greifertrommel		weiterbefördert.
62	Greiferposition		
70	Schiene		5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
72	Band		dadurch gekennzeichnet,
A	unterschiedliche Signatur	40	
B	unterschiedliche Signatur		daß die Oberfläche der Greifertrommel (58, 60)
C	unterschiedliche Signatur		eine Nut aufweist.
D	unterschiedliche Signatur		
X	Bewegungsrichtung		6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
Y	Bewegungsrichtung	45	dadurch gekennzeichnet,
Z	Bewegungsrichtung		
			daß in der Nut ein Band (72) läuft.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen flacher Produkte (14, 14a, 14b), insbesondere von Bogen oder Signaturen, von einem Stapel (23, 23a) flacher Produkte an eine Fördereinrichtung (10, 24) mit einer Vielzahl von Zuführeinheiten (28), die sich in einem endlosen Kreislauf entlang einer zumindest teilweise unterhalb der Stapel (23, 23a) verlaufenden Bewegungsbahn (30) bewegen und jeweils ein einzelnes flaches Produkt (14, 14a, 14b) von dem Stapel (23, 23a) abziehen, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Oberfläche des Bandes (72) mit der Oberfläche der Greifertrommel (58, 60) in einer Ebene liegt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, **dadurch gekennzeichnet,**
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,**
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,**
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet,**

daß das Band (72) eine Bandvorrichtung aus Polyurethan ist.

9. Vorrichtung zum Zusammentragen flacher Produkte (14, 14a, 14b) mit einer Hauptfördereinrichtung (10) mit darauf angeordneten Aufnahmestellen (12) zum Aufnehmen der flachen Produkte (14, 14a, 14b), mit einer Vielzahl von entfernt aufgestellten Magazinen (16, 18, 20, 22), welche Stapel (23, 23a) flacher Produkte (14, 14a, 14b) aufnehmen können, und mit einer entfernt aufgestellten Zuführstation (15), welche flache Produkte (14, 14a, 14b) von den entfernt aufgestellten Magazinen (16, 18, 20, 22) der Hauptfördereinrichtung (10) zuführt,

dadurch gekennzeichnet,

daß die entfernt aufgestellte Zuführstation (15) folgende Merkmale umfaßt: eine entfernt aufgestellte Zuführfördereinrichtung (24) mit einer Vielzahl von darauf angeordneten Aufnahmestellen (13), eine Vielzahl von entfernt aufgestellten Zuführeinheiten (28), welche unabhängig von der entfernt aufgestellten Zuführfördereinrichtung (24) entlang einer vorgegebenen endlosen Kreisbahn (30) bewegbar sind und einzelne flache Produkte (14, 14a, 14b) von einem der Stapel (23, 23a) einer der Aufnahmestellen (13) auf der entfernt aufgestellten Zuführfördereinrichtung (24) zuführen, wobei die entfernt aufgestellten Zuführeinheiten (28) jeweils ein erstes angetriebenes Band (42) mit einem oberen Abschnitt (44), welcher nacheinander mit den Stapeln (23, 23a) flacher Produkte in Kontakt gebracht werden kann, und einen Umlenkabschnitt (41) umfassen, welcher die flachen Produkte (14, 14a, 14b) in eine vorgegebene Richtung (Y) umlenkt, um die flachen Produkte (14, 14a, 14b) den Aufnahmestellen (13) auf der entfernt aufgestellten Zuführfördereinrichtung (24) zuzuführen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,

daß jeder der Umlenkabschnitte (41) ein zweites Band (56) umfaßt, welches mit dem ersten Band (42) zusammenwirken kann.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Umlenkabschnitt (41) die flachen Produkte (14, 14a, 14b) in eine im wesentlichen zu der Bewegungsrichtung der entfernt aufgestellten Zuführfördereinrichtung (24) parallele Richtung (Y) umlenkt.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,

daß die entfernt aufgestellte Zuführstation (15) eine Greifertrommel (58, 60) umfaßt, an welche die flachen Produkte (14, 14a, 14b) von dem Umlenkabschnitt (41) übergeben werden.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Greifertrommel (58, 60) in die Bewegungsrichtung der entfernt aufgestellten Zuführfördereinrichtung (24) drehbar ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,

daß die entfernt aufgestellte Zuführstation (15) ein Klemmband umfaßt, und daß die Oberfläche der Greifertrommel (58, 60) eine Vertiefung zum Aufnehmen des Klemmbands aufweist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,

daß das Klemmband in der Vertiefung mit der Oberfläche der Greifertrommel (58, 60) in einer Ebene liegt.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8 und 12 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Greifertrommel (58, 60) ferner eine Vorrichtung zur Dickenkontrolle umfaßt, um während des Transports auf der Greifertrommel (58, 60) die Dicke des flachen Produkts (14, 14a, 14b) zu messen.

17. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,

daß die entfernt aufgestellte Zuführstation (15) ferner eine Wendetrommel (32) zum Wenden der flachen Produkte (14, 14a, 14b) umfaßt, welche entlang der Bewegungsbahn der entfernt aufgestellten Zuführfördereinrichtung (24) angeordnet ist.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,

daß die entfernt aufgestellte Zuführstation (15) eine oder mehrere Druckstationen (34, 35, 36, 37) zum Bedrucken der flachen Produkte (14, 14a, 14b) mit individuellen Daten umfaßt.

**19. Vorrichtung nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,**

daß die entfernt aufgestellte Zuführstation (15) eine Wendetrommel (32) zum Wenden der flachen Produkte (14, 14a, 14b) umfaßt, welche entlang der Bewegungsbahn der entfernt aufgestellten Zuführfördereinrichtung (24) angeordnet ist, und daß sie eine zweite Druckstation (37) umfaßt, welche die Rückseite der flachen Produkte (14, 14a, 14b) bedruckt.

**20. Verfahren zum Zuführen flacher Produkte von einem Stapel flacher Produkte an eine Aufnahme-
stelle,
gekennzeichnet durch**

die folgenden Verfahrensschritte:

a) Bewegen einer Vielzahl von Zuführeinheiten an dem Stapel vorbei, wobei jede der Zuführeinheiten einen Vereinzelungsabschnitt und einen Umlenkabschnitt umfaßt;

b) Abziehen eines einzelnen flachen Produkts von dem Stapel mittels des Vereinzelungsabschnitts;

c) Umlenken des flachen Produkts mittels des Umlenkabschnitts;

d) Zuführen des flachen Produkts zu der Aufnahmestelle.

**21. Verfahren nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,**

daß der Verfahrensschritt d) die folgenden Schritte umfaßt:

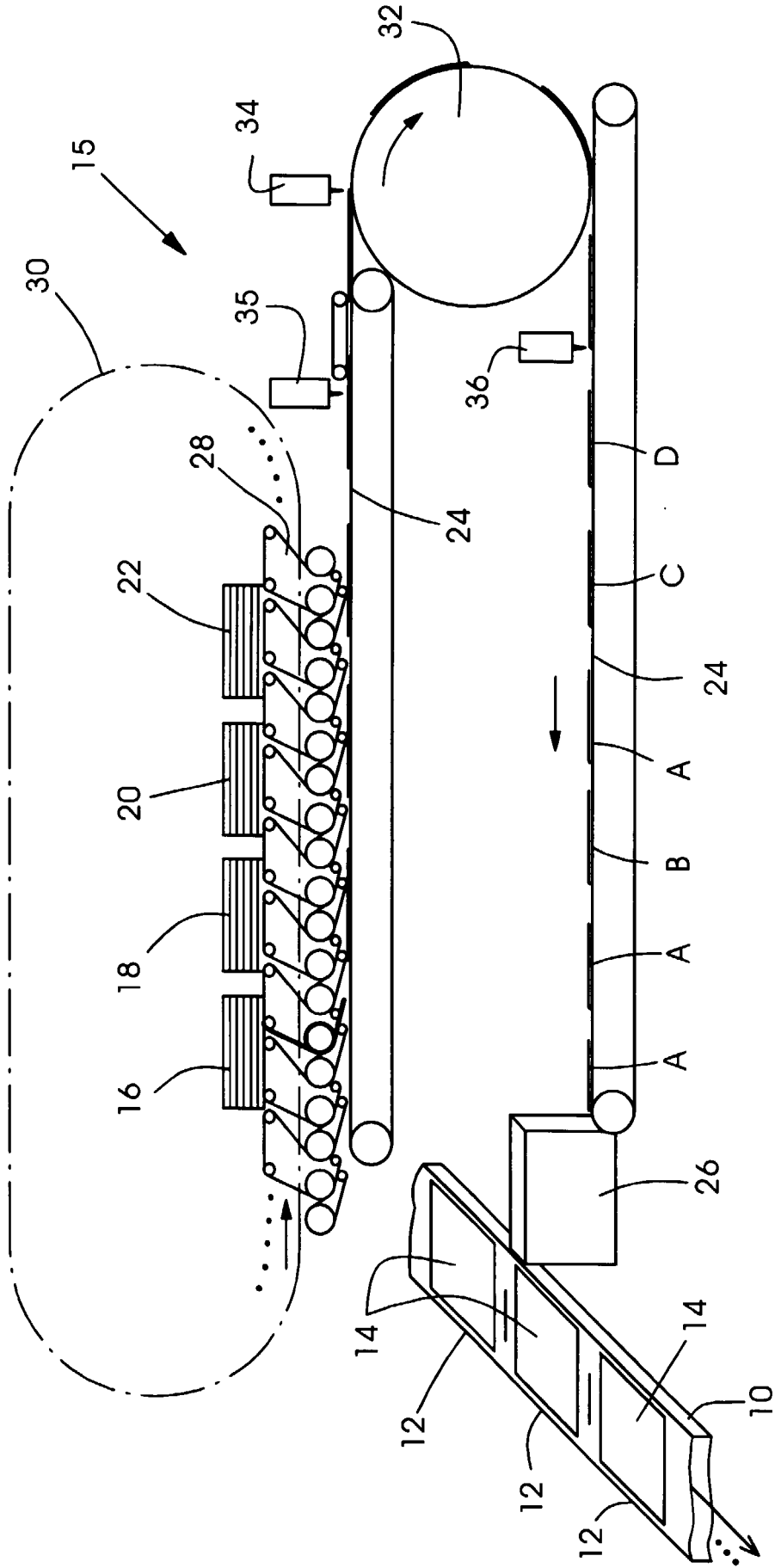
e) Übergabe des flachen Produkts von der Zuführeinheit an eine Greifertrommel;

d) Drehen des flachen Produkts mit der Greifertrommel und Übergabe desselben an die Aufnahmestelle.

**22. Verfahren nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet,**

daß während des Drehens des flachen Produkts dessen Bewegungsrichtung umgekehrt wird.

Fig.1



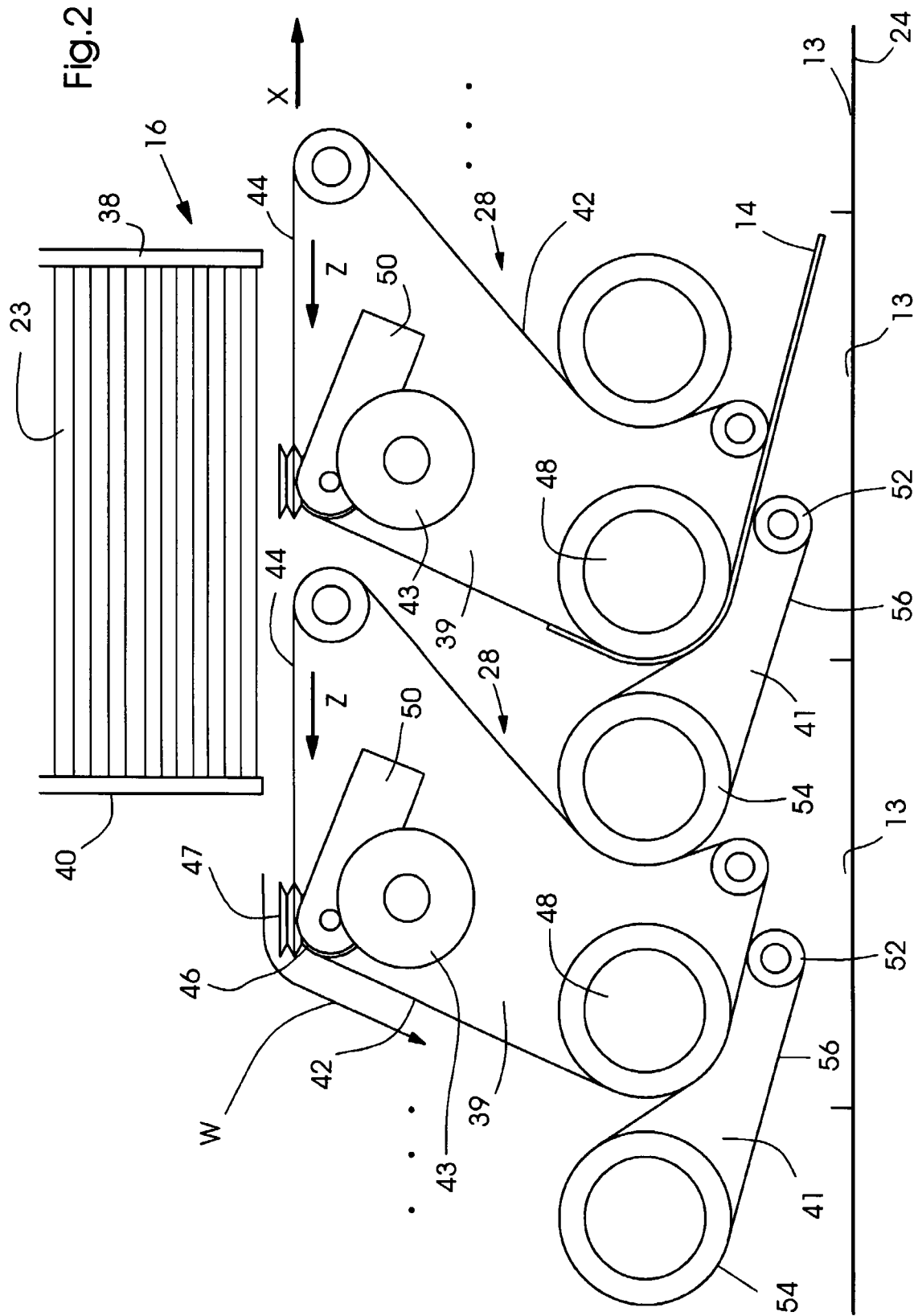


Fig. 3

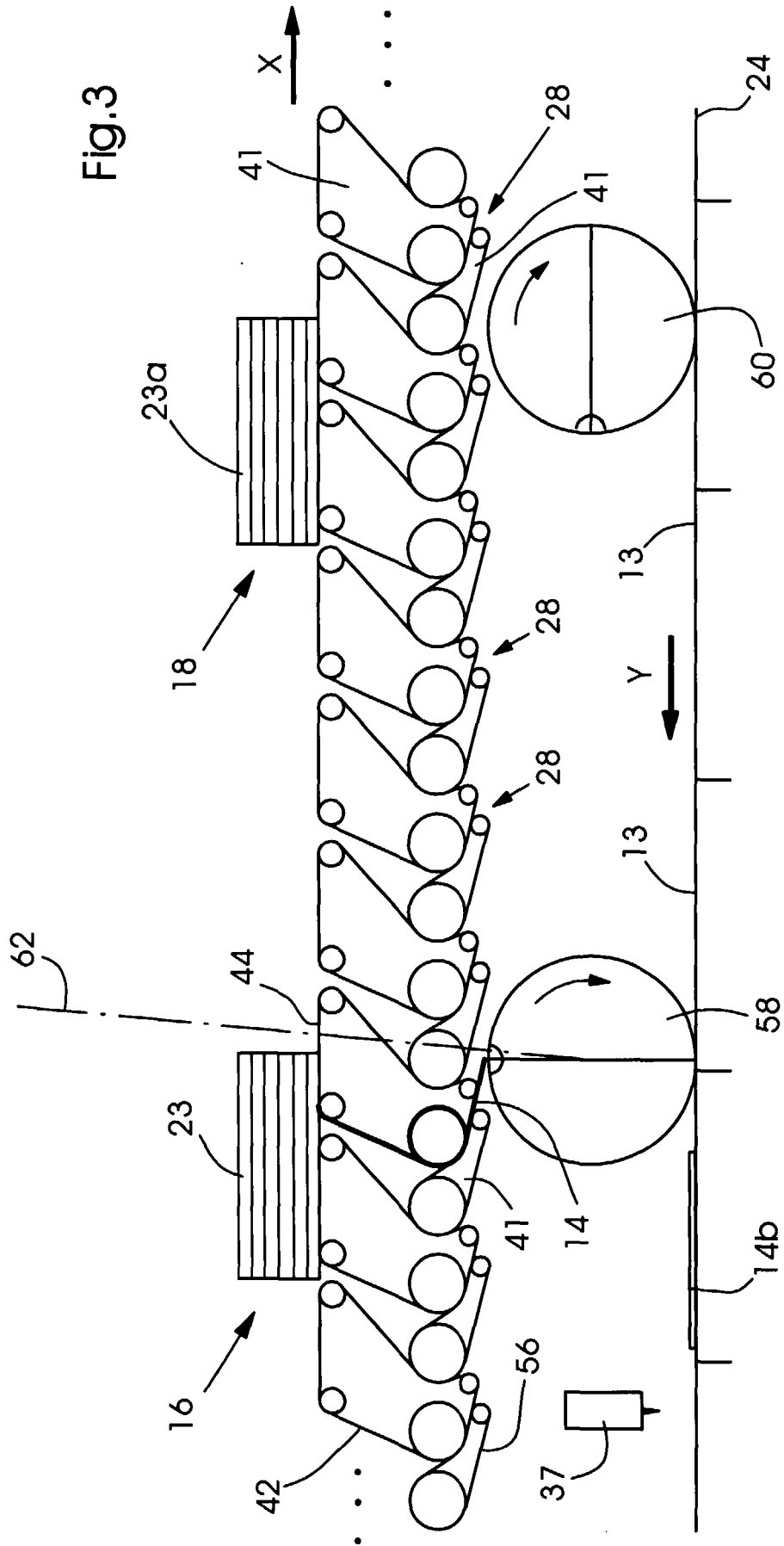


Fig.4

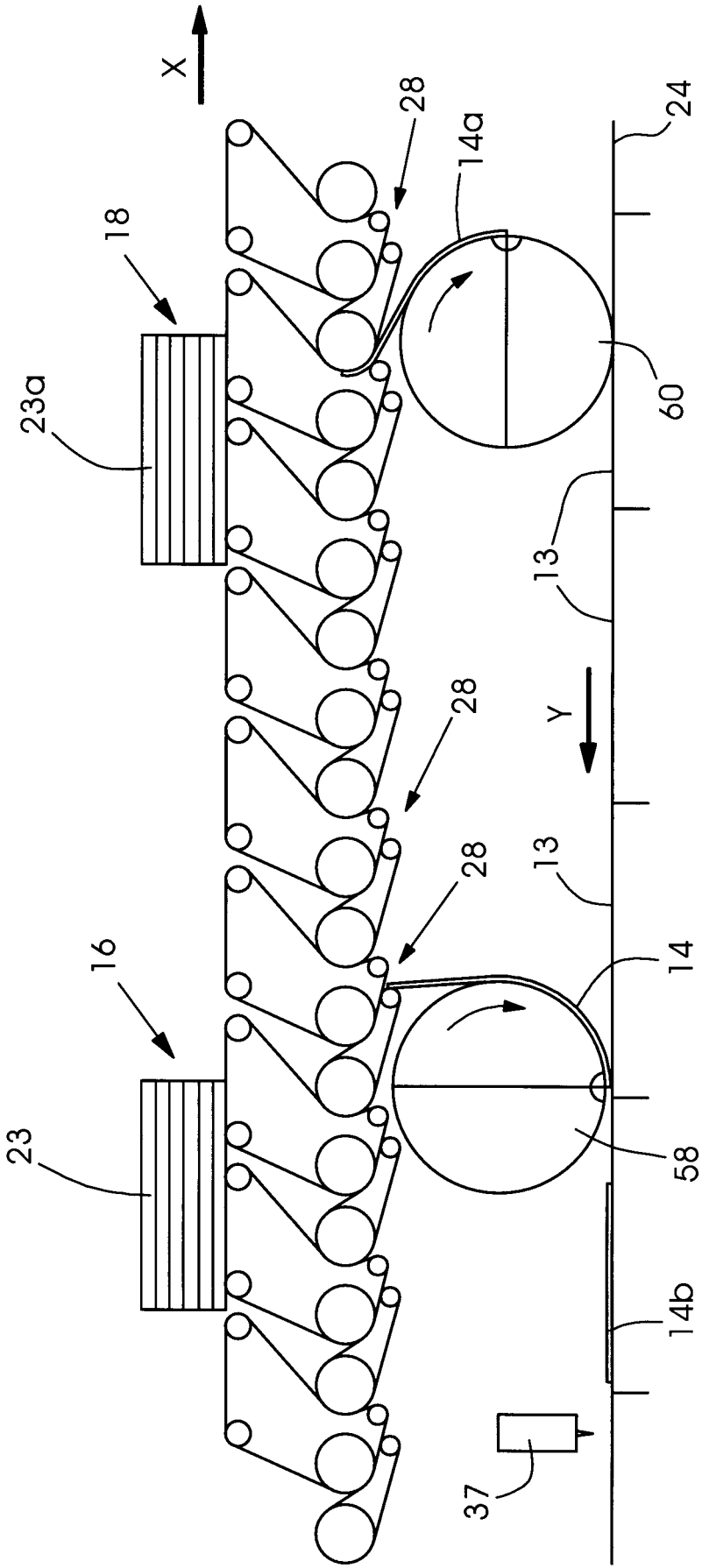


Fig.5

