

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 976 673 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.03.2004 Patentblatt 2004/12

(51) Int Cl.7: **B65H 5/32**, B65H 39/043,
B65H 3/44

(21) Anmeldenummer: **99113592.2**

(22) Anmeldetag: **08.07.1999**

(54) Zuführeinrichtung für flache Produkte

Feeding device for flat products

Dispositif d'alimentation pour produits plats

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

(30) Priorität: **28.07.1998 GB 9816425**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.02.2000 Patentblatt 2000/05

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Banks, Peter John
Maidenhead, Berks SL6 GSR (GB)**

• **Bromwich, Keith Arthur
Watford, Herts WD2 6DF (GB)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 543 472 DE-A- 2 334 071
GB-A- 2 014 964 US-A- 3 216 719
US-A- 3 825 247**

EP 0 976 673 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Zuführeinrichtung, insbesondere auf einen Anleger zum Zuführen flacher Produkte von einem Stapel zu einer Transportvorrichtung.

[0002] Auf dem Gebiet der Produktion mehrseitiger Exemplare, zu denen auch Broschüren, Zeitschriften, Periodika usw. gehören, kommen bekannterweise Systeme zum Zusammentragen der Bogen oder Signaturen zum Einsatz. Diese Systeme umfassen typischerweise eine Transportvorrichtung, auf der einzelne Signaturen so zusammengetragen werden, daß ein Buchblock entsteht, der dann weiter bearbeitet und gebunden wird. Entlang der Transportvorrichtung ist in der Regel eine Vielzahl von Falzbogenanlegern angeordnet, wobei jeder Anleger eine Vereinzelungsvorrichtung umfaßt, die der Transportvorrichtung eine einzelne Signatur von einem Signaturenstapel zuführt, so daß Schritt für Schritt ein Buchblock entsteht. Der zusammengetragene Buchblock wird daraufhin zu einer oder zu mehreren Bearbeitungsstationen transportiert, in denen der Buchblock z. B. zugeschnitten oder gebunden wird.

[0003] Es gibt im wesentlichen zwei Arten von Transportvorrichtungen, auf denen die einzelnen Bogen oder Signaturen zusammengetragen werden. Zum einen handelt es sich dabei um sogenannte Sammelhefter mit Signaturenstützen in Form eines umgedrehten V. Die Falzbogen oder Signaturen werden von einer in einem Anleger angeordneten Vereinzelungsvorrichtung von einem Signaturenstapel den V-förmigen Stützen, den sog. Sätteln, zugeführt. In der Regel weist jeder Anleger ein Magazin auf, das mit einem Stapel vorzugsweise auf dem Rücken stehender Signaturen bestückt ist. Jeder Anleger umfaßt eine Vereinzelungsvorrichtung, in der eine Signatur an ihrem offenen Ende geöffnet und dann auf dem Sattel abgelegt wird. Eine derartige Vorrichtung ist z. B. in US 3,809,384 beschrieben: Einzelne Signaturen werden von dem Greifer einer Zuführtrommel an ihrem offenen Ende ergriffen, in eine Anschlagposition gedreht und an eine Öffnertrommelanordnung übergeben, in der die Signaturen an ihrem offenen Ende geöffnet und auf den Sätteln abgelegt werden.

[0004] Eine andere Art von Transportvorrichtung zum Zusammentragen von Signaturen ist die sogenannte Zusammentragmaschine, in der die Signaturen oder Bogen der Transportvorrichtung flach auf einer Seite liegend zugeführt werden, wobei die Transportvorrichtung in der Regel aus einem flachen Transportband besteht. Ein derartiges System ist z. B. in US 3,717,337 beschrieben. Zum Zusammentragen der Signaturen ist eine Vielzahl von Anlegern über oder neben dem Transportband angeordnet. Die Magazine der Anleger sind mit einem Stapel einzelner Signaturen bestückt, und jeder Anleger umfaßt eine Vereinzelungsvorrichtung, die einzelne Signaturen liegend von dem Stapel dem Transportband zuführt.

[0005] In der EP 0 543 472 A1 ist eine Zusammen-

tragmaschine beschrieben, die Anleger zum Zuführen flacher Produkte aufweist, wobei der Anleger zur Aufnahme mehrerer Stapel flacher Produkte dient. Es sind weiterhin Vereinzelungsvorrichtungen beschrieben, die wiederholt Bögen von allen Stapel abziehen und zur Auslegestation führen. Die Vereinzelung der Bögen aller Stapel erfolgt hierbei gleichzeitig.

[0006] Sowohl der Sammelhefter als auch die Zusammentragmaschine weisen in der Regel in einem Abstand zueinander angeordnete Mitnehmer auf, die die zusammengetragenen Buchblöcke voneinander getrennt halten und einen zuverlässigen Transport der zusammengetragenen Signaturen auf der Transportvorrichtung gewährleisten, indem sie die Hinterkante der Signaturen vorwärts schieben. Der Abstand dieser Mitnehmer bestimmt die maximale Größe der Signaturen oder Bogen, die auf der Transportvorrichtung zusammengetragen werden können.

[0007] Besonders zur Kosteneinsparung wurden die zuvor beschriebenen Anleger in einer Weise weiterentwickelt, daß sie mit zwei Signaturenstapeln beschickt werden können und zwei Vereinzelungsvorrichtungen aufweisen, die der Transportvorrichtung gleichzeitig von jedem der Stapel jeweils eine Signatur zuführen. Diese Anordnung ermöglicht ein gleichzeitiges Zuführen von zwei einzelnen Signaturen an die Transportvorrichtung, wobei die beiden Anleger von einem einzigen Antrieb angetrieben werden können und einige weitere gemeinsam genutzte Bauteile wie z. B. Seitenrahmen, Achsen oder Steuerkurven aufweisen können. Einige Elemente der ersten und zweiten Vereinzelungsvorrichtung eines derartigen Anlegers, der auch Doppelanleger genannt wird, arbeiten synchron, so daß die Signaturen gleichzeitig an das Transportband übergeben werden, und zwar dann, wenn einer der Mitnehmer der Transportvorrichtung eine Position in der Mitte zwischen der ersten und der zweiten Vereinzelungsvorrichtung eines Doppelanlegers erreicht hat. Doppelanleger in dieser bekannten Bauweise arbeiten zuverlässig bis zu einer Zusammentraggeschwindigkeit von 10.000 Stück pro Stunde, wobei der Abstand der Mitnehmer etwa 61 cm (24 inches) beträgt.

[0008] Es besteht jedoch Bedarf an einer weiteren Erhöhung der Produktionsgeschwindigkeit. Dies könnte durch eine weitere Erhöhung der Geschwindigkeit der Transportvorrichtung und demgemäß der Geschwindigkeit der Vereinzelungsvorrichtungen eines jeden Anlegers erreicht werden. Da jedoch die Signaturen von der Anlegevorrichtung vertikal an die sich in horizontaler Richtung bewegend Transportvorrichtung übergeben werden, führt diese Richtungsänderung der Signaturen um 90° bei Geschwindigkeiten über 10.000 Stück pro Stunde zu einer Beschädigung der Signaturen.

[0009] Eine weitere Möglichkeit der Erhöhung der Produktionsgeschwindigkeit besteht in einer Erhöhung der Anzahl der transportierten Signaturen pro Zeiteinheit ohne gleichzeitige Erhöhung der Geschwindigkeit der Transportvorrichtung. Dies könnte z. B. durch eine

Verringerung des Abstands der Mitnehmer auf der Transportkette und durch eine Verringerung entweder des Abstands oder der Breite der zwei Signaturenstapel in dem Magazin um den gleichen Betrag bewirkt werden. Aufgrund der mechanischen Bauteile zwischen den Signaturenstapeln ist eine Verringerung des Abstands der beiden Stapel nicht möglich. Eine Verringerung der Stapelbreite führt jedoch zu einer unerwünschten Beschränkung der maximalen Signaturengröße, was in keiner Weise den Kundeninteressen entspricht.

[0010] Ziel der vorliegenden Erfindung ist es demgemäß, die Anzahl der zusammengetragenen mehrseitigen Exemplare zu erhöhen, ohne die Signaturen zu beschädigen und ohne eine unerwünschte Verringerung der maximalen Signaturengröße zu verursachen.

[0011] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch eine Zuführeinrichtung, insbesondere einen Anleger, zum Zuführen flacher Produkte wie z. B. Bogen oder Signaturen zu einer Transportvorrichtung gemäß dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 gelöst.

[0012] Durch den Einsatz eines Anlegers, mittels dessen immer abwechselnd nacheinander Signaturen von dem ersten Stapel und dann von dem zweiten Stapel angelegt werden, entsteht eine zeitliche Verzögerung zwischen dem Zuführen der Signatur von dem ersten Stapel an die Transportvorrichtung und dem Zuführen der Signatur von dem zweiten Stapel an die Transportvorrichtung. Dies ermöglicht ein abwechselnd nacheinander erfolgendes Zuführen von Signaturen von einem ersten Stapel und einem zweiten Stapel in einem Magazin an eine Transportvorrichtung, so daß nicht länger die Notwendigkeit besteht abzuwarten, bis ein sich auf der Transportvorrichtung bewegendes Mitnehmer sich in der Mitte zwischen dem ersten und zweiten Stapel des Magazins befindet. Demgemäß können die Abstände zwischen den Mitnehmern auf der Transportvorrichtung verkleinert werden, so daß die Anzahl der transportierten zusammengetragenen Signaturen pro Zeiteinheit erhöht wird, ohne daß dabei die maximale Signaturengröße für die Stapel in dem Magazin reduziert wird.

[0013] Die zusammenzutragenden Signaturen werden vorzugsweise abwechselnd nacheinander von den beiden Stapeln in einem Magazin angelegt. Diese zeitliche Abstimmung des Zuführens ermöglicht es, abwechselnd nacheinander eine Signatur von dem ersten Stapel und dann eine Signatur von dem zweiten Stapel in einem Magazin in einer Weise anzulegen, die den Erfordernissen des verkürzten Abstands der Mitnehmer auf der Transportvorrichtung entspricht. Auf diese Weise können die Signaturen von zwei in einem Doppelanleger eingerichteten Stapeln an die korrekte Stelle auf dem Transportband, z. B. auf einer Sattelkette oder einem flachen Transportband, übergeben werden, ohne daß die maximale Signaturengröße unerwünscht verringert wird.

[0014] Die Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführ-

rungsbeispiele in Zusammenhang mit den beigegeführten, nachstehend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

[0015] Es zeigen:

- | | | |
|----|---------------|---|
| 5 | Fig. 1 | eine schematische Draufsicht auf eine Vielzahl von entlang einer Transportvorrichtung angeordneten Anlegern, |
| 10 | Fig. 2 | eine schematische Seitenansicht eines Anlegers, |
| 15 | Fig. 3a und b | eine schematische Darstellung einer ersten Position der ersten und der zweiten in einem Anleger angeordneten Vereinzelungsvorrichtung, |
| 20 | Fig. 4a und b | eine schematische Darstellung einer zweiten Position der ersten und der zweiten in einem Anleger angeordneten Vereinzelungsvorrichtung, |
| 25 | Fig. 5a und b | eine schematische Darstellung einer dritten Position der ersten und der zweiten in einem Anleger angeordneten Vereinzelungsvorrichtung, |
| 30 | Fig. 6a und b | eine schematische Darstellung einer vierten Position der ersten und der zweiten in einem Anleger angeordneten Vereinzelungsvorrichtung, |
| 35 | Fig. 7a | eine schematische Seitenansicht einer gemeinsamen Welle einer ersten und zweiten Öffnertrommel, und |
| 40 | Fig. 7b | eine schematische Seitenansicht einer gemeinsamen Welle mit einem Klemmring. |

[0016] Fig. 1 zeigt eine schematische Draufsicht auf eine Vielzahl von Anlegern 12, 14, 16 gemäß der vorliegenden Erfindung, die oberhalb oder, wie in Fig. 1 gezeigt ist, neben einer Transportvorrichtung 10 angeordnet sein können, auf der einzelne Signaturen zusammengetragen und transportiert werden. Jeder Anleger 12, 14, 16 kann jeweils zwei Signaturenstapel 20 und 22, 24 und 26, 28 und 29 aufnehmen. Darüber hinaus umfaßt jeder Anleger 12, 14, 16 zwei Vereinzelungsvorrichtungen (s. Fig. 2), die eine einzelne Signatur von dem ersten und dem zweiten Stapel einer Übernahmestelle auf der Transportvorrichtung 10 zuführen. Auf der Transportvorrichtung 10 werden die einzelnen Signaturen 20a, 22a, 24a, 26a und 28a in Pfeilrichtung transportiert. In einem bestimmten Abstand zueinander sind auf der Transportvorrichtung 10 Mitnehmer 40 angeordnet, die auf die Hinterkanten der Signaturen 20a, 22a, 24a, 26a und 28a einwirken und auf diese Weise die

Signaturen vorwärts bewegen. Jeder der Anleger 12, 14, 16 umfaßt ferner eine Vorrichtung, durch die das Zuführen der Signaturen in einer Weise zeitlich abgestimmt wird, daß abwechselnd nacheinander eine Signatur von dem ersten Stapel und dann eine Signatur von dem zweiten Stapel des Magazins der Transportvorrichtung 10 zugeführt wird.

[0017] Der Doppelanleger 12 kann z. B. als erster Anleger betrachtet werden, welcher der Transportvorrichtung 10 einzelne Bogen 20a und 22a nacheinander von den beiden Stapeln 20, 22 zuführt. Sobald sich eine nicht besetzte, sich in Pfeilrichtung bewegende Übernahmestelle 19 an dem Stapel 20 vorbeibewegt, wird der Übernahmestelle 19 eine einzelne Signatur 20a zugeführt, so daß die Signatur 20a die Übernahmestelle 19 bedeckt. Die Signatur 20a wird somit zu der untersten Signatur eines Buchblocks, der auf der Transportvorrichtung 10 zusammengetragen wird.

[0018] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist eine Vorrichtung zur Erzeugung einer zeitlichen Verzögerung zwischen dem Zuführen der Signatur 20a von dem ersten Stapel 20 und dem Zuführen der Signatur 22a von dem zweiten Stapel 22 vorgesehen. Demgemäß wird der Transportvorrichtung 10 zuerst die Signatur 20a von dem ersten Stapel 20 zugeführt, und dann die Signatur 22a von dem zweiten Stapel 22. Sobald die der Transportvorrichtung 10 zugeführte Signatur 20a den zweiten Signaturenstapel 22 der Zuführeinrichtung 12 passiert, wird eine einzelne Signatur 22a auf der Signatur 20a abgelegt. Somit werden der Transportvorrichtung 10 von einem Anleger 12 zwei in der Regel unterschiedliche Signaturen zugeführt, und zwar nicht gleichzeitig, sondern nacheinander. Die weiteren, dem Anleger 12 nachgeordneten Anleger 14 und 16 arbeiten auf dieselbe Weise. Die einzelnen Signaturen 24a, 26a und 28a werden der Transportvorrichtung 10 von ihrem jeweiligen Stapel auf dieselbe Weise zugeführt.

[0019] Fig. 2 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Vereinzelungsvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung. Ein Doppelanleger 14 umfaßt zwei Vereinzelungsvorrichtungen 35, 37, die so angeordnet sind, daß beide an dem Seitenrahmen 15 der Zuführeinrichtung 14 befestigt sind und weitere gemeinsame Bauteile aufweisen, z. B. die Welle 32 und den Modulantrieb 38. Die erste Vereinzelungsvorrichtung 35 und die zweite Vereinzelungsvorrichtung 37 des Anlegers 14 sind in einem Abstand zueinander angeordnet, der größer ist als der Abstand der Mitnehmer 40 auf der Sattelkette 30. Der Abstand der Vereinzelungsvorrichtungen 35, 37 kann z. B. 60,96 cm (24 inches) betragen, während der Abstand der Mitnehmer 40 z. B. 53,34 cm (21 inches) betragen kann. Aufgrund der unterschiedlichen Abstände können die Signaturen 24a und 26a nicht gleichzeitig der Sattelkette 30 zugeführt werden, wenn einer der Mitnehmer 40 die Mitte zwischen den zwei Vereinzelungsvorrichtungen 35 und 37 passiert, da die Signatur 24a nicht korrekt in dem Zwischenraum zwischen den Mitnehmern 40 auf der Sattelkette 30 po-

sitioniert würde. Damit die Signaturen 24a und 26a auf der korrekten Übernahmestelle auf der Sattelkette 30 positioniert werden, müssen sie der sich bewegenden Sattelkette 30 nacheinander zugeführt werden, was z. B. durch die Erzeugung einer zeitlichen Verzögerung zwischen der Übergabe der ersten Signatur 24a und der Übergabe der zweiten Signatur 26a an die Sattelkette 30 erreicht werden kann. Diese zeitliche Verzögerung bewirkt eine nacheinander erfolgende Übergabe zuerst der ersten Signatur 24a und dann der zweiten Signatur 26a an die korrekten Übergabestellen auf der Sattelkette 30. Im Bereich der ersten Vereinzelungsvorrichtung 35 wurde somit der Sattelkette 30 schon eine Signatur 24a in einer Weise zugeführt, daß sie die Signatur 22a bedeckt. Zu diesem Zeitpunkt ist jedoch im Bereich der zweiten Vereinzelungsvorrichtung 37 die Signatur 26a noch nicht an die Sattelkette 30 übergeben worden.

[0020] Demgemäß umfaßt mindestens eine der Vereinzelungsvorrichtungen 35, 37 eine Vorrichtung zur zeitlichen Abstimmung der Übergabe der Signaturen in einer Weise, daß die Übergabe nacheinander erfolgt.

[0021] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfaßt jede Vereinzelungsvorrichtung zwei Trommelanordnungen, die jeweils eine sogenannte Vereinzelungstrommel 31, eine innere Öffnertrommel 34, 34' und eine äußere Öffnertrommel 36, 36' umfassen. Die äußere Öffnertrommel 36 der ersten Vereinzelungsvorrichtung 35 und die äußere Öffnertrommel 36' der zweiten Vereinzelungsvorrichtung 37 sind in Fig. 2 gezeigt, in der die Öffnertrommel 36 der ersten Vereinzelungsvorrichtung 35 aufgrund ihres Drehwinkels Signaturen zu einem früheren Zeitpunkt abgibt als die Öffnertrommel 36' der zweiten Vereinzelungsvorrichtung 37. Die äußere Öffnertrommel 36' der zweiten Vereinzelungsvorrichtung 37 arbeitet demgemäß mit einer Verzögerung, die bewirkt, daß die Signatur 26a länger auf der Öffnertrommel 36' verbleibt, während die Signatur 24a bereits abgelegt ist, und die Signaturen 24a, 26a demgemäß nacheinander angelegt werden.

[0022] In Fig. 3 bis 6 sind verschiedene Positionen der Vereinzelungsvorrichtungen 35 und 37 gezeigt. Fig. 3a zeigt die Position der Trommelanordnungen der Vereinzelungsvorrichtung 35 und Fig. 3b die Trommelanordnung der Vereinzelungsvorrichtung 37 zum selben Zeitpunkt t_0 . Jede der Vereinzelungsvorrichtungen 35, 37 umfaßt jeweils eine Vereinzelungstrommel 31, 31', eine innere Öffnertrommel 34, 34' und eine äußere Öffnertrommel 36, 36'. Beide Vereinzelungstrommeln 31, 31' rotieren in die von dem Pfeil angezeigte Richtung. Auf jeder Vereinzelungstrommel 31, 31' sind Greiferelemente 42, 42' angeordnet. Da sich die Vereinzelungstrommeln 31, 31' in dieselbe Richtung drehen und die Greiferelemente 42, 42' dieselbe relative Position auf der jeweiligen Vereinzelungstrommel 31, 31' einnehmen, rotieren die Vereinzelungstrommeln 31, 31' phasengleich. Demgemäß passiert das Greiferelement 42 den Signaturenstapel 24 zum selben Zeitpunkt, wie das Greiferelement 42' den Signaturenstapel 26 passiert. Zu die-

sem Zeitpunkt greifen beide Greiferelemente 42, 42' jeweils eine der einzelnen Signaturen 24a, 26a auf dem entsprechenden Signaturenstapel 24, 26, wobei sich die Signaturen 24a, 26a dann selbstverständlich mit den Greiferelementen 42, 42' und den Überführungstrommeln 31, 31' weiterbewegen, wenn sich die Vereinzelungstrommeln 31, 31' weiterdrehen. Beide Signaturen 24a, 26a werden ihrer jeweiligen Führungsfläche 46, 46' zugeführt und in eine Rückanschlagsposition bewegt, die von den rückwärtigen Anschlägen 44, 44' bestimmt wird und in der sich Greifer 42, 42' gleichzeitig öffnen und die einzelnen Signaturen 24a, 26a loslassen.

[0023] Demgemäß werden beide einzelnen Signaturen 24a, 26a phasengleich von ihrem entsprechenden Stapel 24, 26 abgezogen und in ihre entsprechende Rückanschlagsposition gebracht, da die Vereinzelungstrommeln 31, 31' sich mit derselben Rotationsgeschwindigkeit phasengleich drehen. In der in Fig. 3a gezeigten Rückanschlagsposition dreht sich die Öffnertrommel 34 in Pfeilrichtung, und die auf der inneren Öffnertrommel 34 angeordneten Greifer ergreifen die Signatur 24a, die sich in der Rückanschlagsposition befindet. Wie in Fig. 3b gezeigt ist, befindet sich die Signatur 26a ebenfalls in der Rückanschlagsposition; die innere Öffnertrommel 34' dreht sich jedoch bezüglich der inneren Öffnertrommel 34 phasenverschoben und verzögert, so daß die auf der inneren Öffnertrommel 34' angeordneten Greifer die Signatur 26a nicht zum selben Zeitpunkt ergreifen. Nach weiterer Drehbewegung der inneren Öffnertrommel 34 wird die Signatur 24a, wie in Fig. 4a gezeigt ist, zu einem Zeitpunkt t_1 von der Führungsfläche 46 abgezogen. Wie in Fig. 4b gezeigt ist, hat die innere Öffnertrommel 34' der zweiten Anlagevorrichtung 37 zum selben Zeitpunkt die Signatur 26a bereits ergriffen und beginnt, sie von der Führungsfläche 46' abzuziehen. Da die Rotationsgeschwindigkeiten der beiden inneren Öffnertrommeln 34, 34' im wesentlichen identisch sind, ist die Signatur 24a bezüglich der Signatur 26a voraus, so daß sowohl die Bewegung der beiden Signaturen 24a, 26a als auch die Drehbewegung der beiden inneren Öffnertrommeln 34, 34' phasenverschoben ist.

[0024] In Fig. 5a und 5b drehen sich die Vereinzelungstrommeln 31, 31' zu einem Zeitpunkt t_2 immer noch phasengleich und befinden sich in einer Position, in der sie die nächste einzelne Signatur von den Signaturenstapeln 24, 26 ergreifen können. Die Drehbewegung der inneren Öffnertrommel 34 ist auf die Bewegung der auf der äußeren Öffnertrommel 36 angeordneten Greifer abgestimmt. Demgemäß kann die äußere Öffnertrommel 36 die Signatur 24a erfassen und beginnt, wie in Fig. 5a gezeigt ist, sie über der Mitte der Sattelkette 30 zu öffnen. Zum selben Zeitpunkt wird die Signatur 26a immer noch durch die innere Öffnertrommel 34' der Vereinzelungsvorrichtung 37 von der Führungsfläche 46' abgezogen und noch nicht von den auf der äußeren Öffnertrommel 36' angeordneten Greifern erfaßt.

[0025] In Fig. 6a und 6b sind die Positionen der Vereinzelungsvorrichtungen 35 und 37 zu einem Zeitpunkt

t_3 nach weiterer Drehbewegung der Trommeln gezeigt. Die auf der jeweiligen Vereinzelungstrommel 31, 31' angeordneten Greifer bewegen sich weiterhin phasengleich und ergreifen die nächste einzelne Signatur, die von dem jeweiligen Stapel 24, 26 abgezogen wird. Beide Signaturen werden in die Richtung des jeweiligen rückwärtigen Anschlags 44, 44' bewegt und der jeweiligen Führungsfläche 46, 46' zugeführt.

[0026] In Fig. 6a haben sich die erste innere Öffnertrommel 34 und die erste äußere Öffnertrommel 36 zum Zeitpunkt t_3 in eine Position bewegt, in der die auf beiden Öffnertrommeln 34, 36 angeordneten Greifer die Signaturen an die Sattelkette 30 übergeben haben. Wie in Fig. 6b gezeigt ist, sind die innere Öffnertrommel 34' und die äußere Öffnertrommel 36' immer noch verzögert, so daß die auf den Öffnertrommeln 34', 36' angeordneten Greifer weiterhin dabei sind, die Signatur 26a über der Mitte der Sattelkette 30 zu öffnen, und sie weiterhin festhalten.

[0027] Durch die Phasenverschiebung zwischen den Öffnertrommeln 34, 36 der ersten Vereinzelungsvorrichtung 35 und den Öffnertrommeln 34', 36' der zweiten Vereinzelungsvorrichtung 37 sind die zweiten Öffnertrommeln 34', 36' bezüglich der ersten Öffnertrommeln 34, 36 verzögert, so daß zwischen der Übergabe der Signaturen 24a, 26a an die Sattelkette 30 eine zeitliche Verzögerung entsteht.

[0028] Demgemäß können die Vereinzelungsvorrichtungen 35, 37 in einer Weise ausgebildet sein, daß sich einige Bauteile der 35, 37 phasengleich bewegen, während sich andere Bauteile phasenverschoben bewegen. In Fig. 3 bis 6 wurde beispielhaft gezeigt, wie sich die Vereinzelungstrommeln 31, 31' phasengleich bewegen, während sich das Öffnertrommelpaar 34, 36 der ersten Vereinzelungsvorrichtung 35 bezüglich des Öffnertrommelpaars 34', 36' der zweiten Vereinzelungsvorrichtung 37 phasenverschoben bewegt.

[0029] Fig. 7a und b zeigen eine Befestigungsvorrichtung zum Einstellen der Position und zum Befestigen der inneren Öffnertrommeln 34, 34' oder der äußeren Öffnertrommeln 36, 36', mittels derer die inneren Öffnertrommeln 34, 34' und die äußeren Öffnertrommeln 36, 36' in einem bestimmten Winkel zueinander angeordnet werden. Die inneren Öffnertrommeln 34, 34' und die äußeren Öffnertrommeln 36, 36' weisen in der Regel eine gemeinsame Welle 32 auf. Durch die Verwendung einer gemeinsamen Welle 32 und eines gemeinsamen Antriebs für die Welle 32, können die inneren Öffnertrommeln 34, 34' und die äußeren Öffnertrommeln 36, 36' in einer Weise auf dieser Welle 32 befestigt werden, in der sich eine gemeinsame Drehbewegung in einem korrekten Positionsverhältnis zueinander problemlos ergibt. Die Öffnertrommeln können sowohl in unverrückbaren Positionen als auch verstellbar auf der Welle angeordnet sein.

[0030] Wie in Fig. 7a gezeigt ist, kann die Welle 32 zum Befestigen der Öffnertrommeln Positioniermarken 50, 52 aufweisen, die beispielsweise eingraviert oder

aufgedruckt sind. Diese sogenannten Abstimmungs-
marken bestimmen die Winkelpositionen der auf die
Welle 32 zu montierenden Öffnertrommeln. Die Abstimm-
ungsmarken bestimmen die Phasenverschiebung,
die vorzugsweise auf einen Winkel zwischen 30° und
60°, am besten jedoch in einem Winkel von 45° einge-
stellt wird. Wie in Bezug auf die Öffnertrommel 36 in Fig.
7b schematisch gezeigt ist, kann die Öffnertrommel mit-
tels eines Klemmrings 56 an der Welle 32 befestigt wer-
den, wobei der Klemmring 56 z. B. durch (nicht gezeig-
te) Schrauben an der Trommel 36 befestigt ist. Die Öff-
nertrommel 36 wird in der von der Positioniermarke 50
angezeigten korrekten Position auf der Welle 32 mon-
tiert. Durch Anziehen einer Klemmschraube 58 wird ein
Spalt 54 geschlossen, und der Klemmring 56 hält die
Öffnertrommel 36 auf der Welle 32 in der korrekten Po-
sition. Zum korrekten Positionieren des Klemmrings 56
an der Positioniermarke 50 kann der Klemmring 56 in
vorteilhafter Weise ebenfalls eine Positioniermarke auf-
weisen, die in ein genau bestimmtes Verhältnis zu der
Positioniermarke 50 gebracht werden muß. Es ist je-
doch ebenso möglich, eine Kerbe in dem Klemmring auf
die Positioniermarke 50 auszurichten.

[0031] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der
Erfindung ist es möglich, die Vereinzelungstrommeln
der ersten und zweiten Vereinzelungsvorrichtung pha-
senverschoben an einer gemeinsamen Welle anzuord-
nen. Der Einsatz einer derartigen Ausführungsform er-
möglicht die Übergabe einzelner Signaturen von einem
ersten und einem zweiten Signaturenstapel an ein fla-
ches Transportband. In diesem Fall besteht nicht die
Notwendigkeit, die Signaturen zu öffnen, und demge-
mäß ist es möglich, die Signaturen auf das flache Trans-
portband zu übergeben, ohne daß Öffnertrommeln ein-
gesetzt werden müssen.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

[0032]

10	Transportvorrichtung
12	Anleger
14	Anleger
15	Seitenrahmen
16	Anleger
19	Übernahmestelle
20	Signaturenstapel
20a	Signatur
22	Signaturenstapel
22a	Signatur
24	Signaturenstapel
24a	Signatur
26	Signaturenstapel
26a	Signatur
28	Signaturenstapel
28a	Signatur
29	Signaturenstapel
30	Sattelkette

31	Vereinzelungstrommel
31'	Vereinzelungstrommel
32	Welle
34	innere Öffnertrommel
5 34'	innere Öffnertrommel
35	Vereinzelungsvorrichtung
36	äußere Öffnertrommel
36'	äußere Öffnertrommel
37	Vereinzelungsvorrichtung
10 38	Modulantrieb
40	Mitnehmer
42	Greiferelement
42'	Greiferelement
44	rückwärtiger Anschlag
15 44'	rückwärtiger Anschlag
46	Führungsfläche
46'	Führungsfläche
50	Positioniermarke
52	Positioniermarke
20 54	Spalt
56	Klemmring
58	Klemmschraube

25 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen flacher Produkte (24a, 26a) wie Bogen oder Signaturen zu einer Transport-
vorrichtung (10,30), mit
30 einem Anleger (14) zur Aufnahme eines ersten und
zweiten Stapels (24, 26) flacher Produkte (24a, 26a),
einer ersten und einer zweiten dem Anleger (14) zu-
geordneten Vereinzelungsvorrichtung (35,37), mit
35 denen eines der flachen Produkte (24a) von dem
ersten Stapel (24) und eines der flachen Produkte
(26a) von dem zweiten Stapel (26) entnehmbar und
der Transportvorrichtung (10, 30) abwechselnd
nacheinander zuführbar sind, wobei beide Verein-
40 zelungsvorrichtungen (35,37) jeweils eine erste ro-
tierende Vorrichtung (31,31') und eine zweite ro-
tierende Vorrichtung (34, 36; 34', 36') umfassen, mit-
tels derer die flachen Produkte (24a, 26a) der
Transportvorrichtung (10, 30) zuführbar sind, und
45 wobei die erste rotierende Vorrichtung (31) in der
ersten Vereinzelungsvorrichtung (35) phasengleich
zu der ersten rotierenden Vorrichtung (31') in der
zweiten Vereinzelungsvorrichtung (37) und die
zweite rotierende Vorrichtung (34, 36) in der ersten
50 Vereinzelungsvorrichtung (35) phasenverschoben
zu der zweiten rotierenden Vorrichtung (34', 36') in
der zweiten Vereinzelungsvorrichtung (37) betreib-
bar ist.
- 55 2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
wobei mindestens eine der rotierenden Vorrichtun-
gen (31; 34, 36) der ersten Vereinzelungsvorrich-
tung (35) und eine entsprechende rotierende Vor-

richtung (31'; 34', 36') der zweiten Vereinzelungsvorrichtung (37) von einem gemeinsamen Antrieb angetrieben werden.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2,
wobei die erste rotierende Vorrichtung (31; 31') einer jeden Vereinzelungsvorrichtung (35, 37) eine Vereinzelungstrommel (31, 31') ist, die ein einzelnes flaches Produkt (24a, 26a) von einem Stapel (24, 26) abnimmt, und
dass die zweite rotierende Vorrichtung (34, 36; 34', 36') einer jeden Vereinzelungsvorrichtung (35, 37) eine äußere Öffnertrommel (36; 36') und eine innere Öffnertrommel (34; 34') zum Öffnen eines von einem Stapel (24, 26) abgezogenen flachen Produktes (24a, 26a) in Form einer Signatur umfasst.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
wobei die Vereinzelungstrommeln (31, 31') auf einer gemeinsamen Welle angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3,
wobei die äußeren Öffnertrommeln (36, 36') der ersten Vereinzelungsvorrichtung (35) und der zweiten Vereinzelungsvorrichtung (37) auf einer gemeinsamen Welle (32) angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3,
wobei die inneren Öffnertrommeln (34, 34') der ersten und der zweiten Vereinzelungsvorrichtung (35, 37) auf einer gemeinsamen Welle (32) angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2, 4, 5, oder 6,
wobei die gemeinsame Welle (32) der inneren und/oder äußeren Öffnertrommeln (34, 34', 36, 36') Positioniermarken (50, 52) zum Positionieren der Öffnertrommeln (34, 34', 36, 36') auf der Welle (32) aufweisen.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 7,
wobei die Transportvorrichtung eine Sattelkette (30) ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1,
wobei die Transportvorrichtung ein flaches Transportband ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9,
wobei mindestens eine der Öffnertrommeln (34, 34', 36, 36') der ersten und zweiten Vereinzelungsvorrichtung (35, 37) Vorrichtungen umfasst, mittels derer die Öffnertrommel (34, 34', 36, 36') in einer genau bestimmten Position gehalten wird.

11. Zusammentragmaschine, die eine Transportvorrichtung (10, 30) und eine Vielzahl von Anlegern (12, 14, 16) umfasst, die an voneinander entfernten Positionen entlang der Transportvorrichtung (10, 30) angeordnet sind,
wobei mindestens einer der Anleger (12, 14, 16) eine Vereinzelungsvorrichtungen (35, 37) nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.

12. Verfahren zum Zuführen von flachen Produkten wie z. B. Bogen oder Signaturen (24a, 26a) von Stapeln (24, 26) flacher Produkte zu einer Transportvorrichtung (30) unter Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, mit den folgenden Schritten:

Einrichten eines ersten und eines zweiten Stapels (24, 26) in dem Anleger (12, 14, 16);
phasengleiches Drehen der ersten rotierenden Vorrichtung (31) der ersten Vereinzelungsvorrichtung (35) mit der ersten rotierenden Vorrichtung (31') der zweiten Vereinzelungsvorrichtung (37);
phasenverschobenes Drehen der zweiten rotierenden Vorrichtung (34, 36) der ersten Vereinzelungsvorrichtung (35) mit der entsprechenden zweiten rotierenden Vorrichtung (34', 36') der zweiten Vereinzelungsvorrichtung (37), so dass abwechselnd nacheinander eines der flachen Produkte (24a) zuerst von dem ersten Stapel (24) zu der Transportvorrichtung (30) mittels der ersten Vereinzelungsvorrichtung (35) und dann eines der flachen Produkte (26a) von dem zweiten Stapel (26) zu der Transportvorrichtung (30) mittels der zweiten Vereinzelungsvorrichtung (37) *zugeführt wird*.

Claims

1. An apparatus for feeding flat products (24a, 26a) such as sheets or signatures to a transport device (10, 30), with a feeding device (14) for receiving a first and second pile (24, 26) of flat products (24a, 26a),
a first and second transfer mechanism (35, 37) coupled to the device (14) with which one of the flat products (24a) from the first pile (24) and one of the flat products (26a) from the second pile (26) can be picked up and fed to the transport device (10, 30) alternately one after the other, and whereby both transfer mechanism (35, 37) comprise a first rotating device (31, 31') and a second rotating device (34, 36; 34', 36'), with which the flat products (24a, 26a) can be fed to the transport device (10, 30) and whereby the first rotating device (31) in the first transfer mechanism (35) can be operated in phase

- with the first rotating device (31') in the second transfer mechanism (37) and the second rotating device (34, 36) in the first transfer mechanism (35) can be operated de-phased with the second rotating device (34', 36') in the second transfer mechanism (37). 5
2. The apparatus according to claim 1, wherein at least one of the rotating devices (31; 34; 36) of the first transfer mechanism (35) and a correspondingly rotating device (31'; 34', 36') of the second transfer mechanism (37) are driven by a common drive. 10
3. The apparatus according to one of claims 1 and 2, wherein the first rotating device (31; 31') of each transfer mechanism (35, 37) is a transfer rotor drum (31, 31') for drawing an individual flat product (24a, 26a) from a pile (24, 26) and that the second rotating device (34, 36; 34', 36') of each transfer mechanism (35, 37) has an outer and an inner opener drum (36; 36') for opening a flat product (24a, 26a) in the form of a signature drawn from the pile (24, 26). 20
4. The apparatus according to claim 3, wherein the transfer rotor drums (31, 31') are mounted on a common shaft. 25
5. An apparatus according to claim 3, wherein the outer opener drums (36, 36') of the first transfer mechanism (35) and the second transfer mechanism (37) are disposed on a common shaft (32). 30
6. The apparatus according to claim 3, wherein the inner opener drums (34, 34') of the first and second transfer mechanism (35, 37) are disposed on a common shaft (32). 35
7. The apparatus according to one of claims 2, 4, 5, or 6, wherein the common shaft (32) of the inner and/or outer opener drums (34, 34', 36, 36') are provided with timing markings (50, 52) for positioning the opener drums (34, 34', 36, 36') on the shaft (32). 40 45
8. The apparatus according to one of claims 1 or 7, wherein the transport device is a saddle chain (30).
9. The apparatus according to claim 1, wherein the transport device is a flat transport belt. 50
10. The apparatus according to one of claims 3 to 9, wherein at least one of the opener drums (34, 34', 36, 36') of the first and second transfer mechanism (35, 37) comprises means for fixing the opener drum (34, 34', 36, 36') in a precisely defined position. 55
11. A gathering machine having a transport device (10, 30) and a plurality of feeding devices (12, 14, 16) disposed at spaced apart locations along the transport device (10, 30), wherein at least one of the feeding devices (12, 14, 16) comprises a transfer mechanism (35, 37) according to one of the preceding claims.
12. A method for feeding flat products, such as sheets or signatures (24a, 26a) from piles (24, 26) of flat products to a transport device (30) using a mechanism according to one of claims 1 to 11, comprising the following steps:
- arranging a first and second pile (24, 26) in the feeding device (12, 14, 16);
- in-phase turning of the first rotating device (31) of the first transfer mechanism (35) with the first rotating device (31') of the second transfer mechanism (37);
- de-phased turning of the second rotating device (34, 36) of the first transfer mechanism (35) with the corresponding second rotating device (34', 36') of the second transfer mechanism (37) so that alternately, one after the other, one of the flat products (24a) is first fed from the first pile (24) to the transport device (30) by means of the first feeding mechanism (35) and then one of the flat products (26a) is fed from the second pile (26) to the transport device (30) by means of the second feeding mechanism (37).

Revendications

1. Dispositif d'alimentation pour des produits plats (24a, 26a), tels que des feuilles ou des étiquettes, jusqu'à un dispositif de transport (10, 30), comprenant ;
- un margeur (14) pour la réception d'une première et d'une seconde piles (24, 26) de produits plats (24a, 26a),
 - un premier et un second dispositifs de déliassage (35, 37) associés au margeur (14), dispositifs de déliassage avec lesquels l'un des produits plats (24a) et l'un des produits plats (26a) peuvent être extraits, respectivement, de la première pile (24) et de la seconde pile (26), et fournis, de façon alternée, l'un après l'autre, au dispositif de transport (10, 30), où les deux dispositifs de déliassage (35, 37) comprennent respectivement un premier dispositif rotatif (31, 31') et un second dispositif rotatif (34, 36 ; 34', 36'), au moyen desquels les produits plats (24a, 26a) peuvent être fournis au dispositif de transport (10, 30), et où le premier dispositif ro-

- 5 tatif (31) placé dans le premier dispositif de déliassage (35) peut fonctionner, en coïncidence de phase, avec le premier dispositif rotatif (31') placé dans le second dispositif de déliassage (37), et le second dispositif rotatif (34, 36) placé dans le premier dispositif de déliassage (35) peut fonctionner, en décalage de phase, avec le second dispositif rotatif (34', 36') placé dans le second dispositif de déliassage (37).
- 10 2. Dispositif selon la revendication 1, où au moins l'un des dispositifs rotatifs (31 ; 34, 36) du premier dispositif de déliassage (35) et un dispositif rotatif correspondant (31' ; 34', 36') du second dispositif de déliassage (37) sont entraînés par un mécanisme de commande commun.
- 15 3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, où le premier dispositif rotatif (31 ; 31') de chaque dispositif de déliassage (35, 37) est un tambour de déliassage (31, 31') qui prend un seul produit plat (24a', 26a) d'une pile (24, 26), et où le second dispositif rotatif (34, 36 ; 34', 36') de chaque dispositif de déliassage (35, 37) comprend un tambour 20 ouvreuse extérieur (36 ; 36') et un tambour ouvreuse intérieur (34 ; 34') servant à ouvrir l'un des produits plats (24a, 26a) extrait d'une pile (24, 26) et se présentant sous la forme d'une étiquette.
- 25 4. Dispositif selon la revendication 3, où les tambours de déliassage (31, 31') sont disposés sur un arbre commun.
- 30 5. Dispositif selon la revendication 3, où les tambours ouvreurs extérieurs (36, 36') du premier dispositif de déliassage (35) et du second dispositif de déliassage (37) sont disposés sur un arbre commun (32).
- 35 6. Dispositif selon la revendication 3, où les tambours ouvreurs intérieurs (34, 34') du premier et du second dispositifs de déliassage (35, 37) sont disposés sur un arbre commun (32).
- 40 7. Dispositif selon l'une des revendications 2, 4, 5 ou 6, où l'arbre commun (32) des tambours ouvreurs intérieurs et/ou extérieurs (34, 34', 36, 36') présentent des marques de position (50, 52) servant au positionnement des tambours ouvreurs (34, 34', 36, 36') sur l'arbre (32).
- 45 8. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 7, où le dispositif de transport est une chaîne (30) en forme de selle.
- 50 9. Dispositif selon la revendication 1, où le dispositif de transport est une bande transporteuse plate.
- 55 10. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 9, où au moins l'un des tambours ouvreurs (34, 34', 36, 36') des premier et second dispositifs de déliassage (35, 37) comprend des dispositifs au moyen desquels les tambours ouvreurs (34, 34', 36, 36') sont maintenus dans une position précise déterminée.
11. Machine à assembler qui comprend un dispositif de transport (10, 30) et une multiplicité de margeurs (12, 14, 16) qui sont disposés au niveau de positions éloignées les unes des autres, le long du dispositif de transport (10, 30), où au moins l'un des margeurs (12, 14, 16) présente un dispositif de déliassage (35, 37) selon l'une quelconque des revendications précédentes.
12. Procédé d'alimentation pour des produits plats, comme par exemple des feuilles ou des étiquettes (24a, 26a), depuis des piles (24, 26) de produits plats jusqu'à un dispositif de transport (30), en utilisant un dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, comprenant les étapes suivantes :
- l'ajustement d'une première et d'une seconde piles (24, 26) dans le margeur (12, 14, 16) ;
 - la rotation, en coïncidence de phase, du premier dispositif rotatif (31) du premier dispositif de déliassage (35), avec le premier dispositif rotatif (31') du second dispositif de déliassage (37) ;
 - la rotation, en décalage de phase, du second dispositif rotatif (34, 36) du premier dispositif de déliassage (35), avec le second dispositif rotatif correspondant (34', 36') du second dispositif de déliassage (37), de sorte que, de façon alternée, l'un après l'autre, l'un des produits plats (24a), d'abord de la première pile (24), est fourni au dispositif de transport (30) au moyen du premier dispositif de déliassage (35), puis l'un des produits plats (26a) de la seconde pile (26) est fourni au dispositif de transport (30) au moyen du second dispositif de déliassage (37).

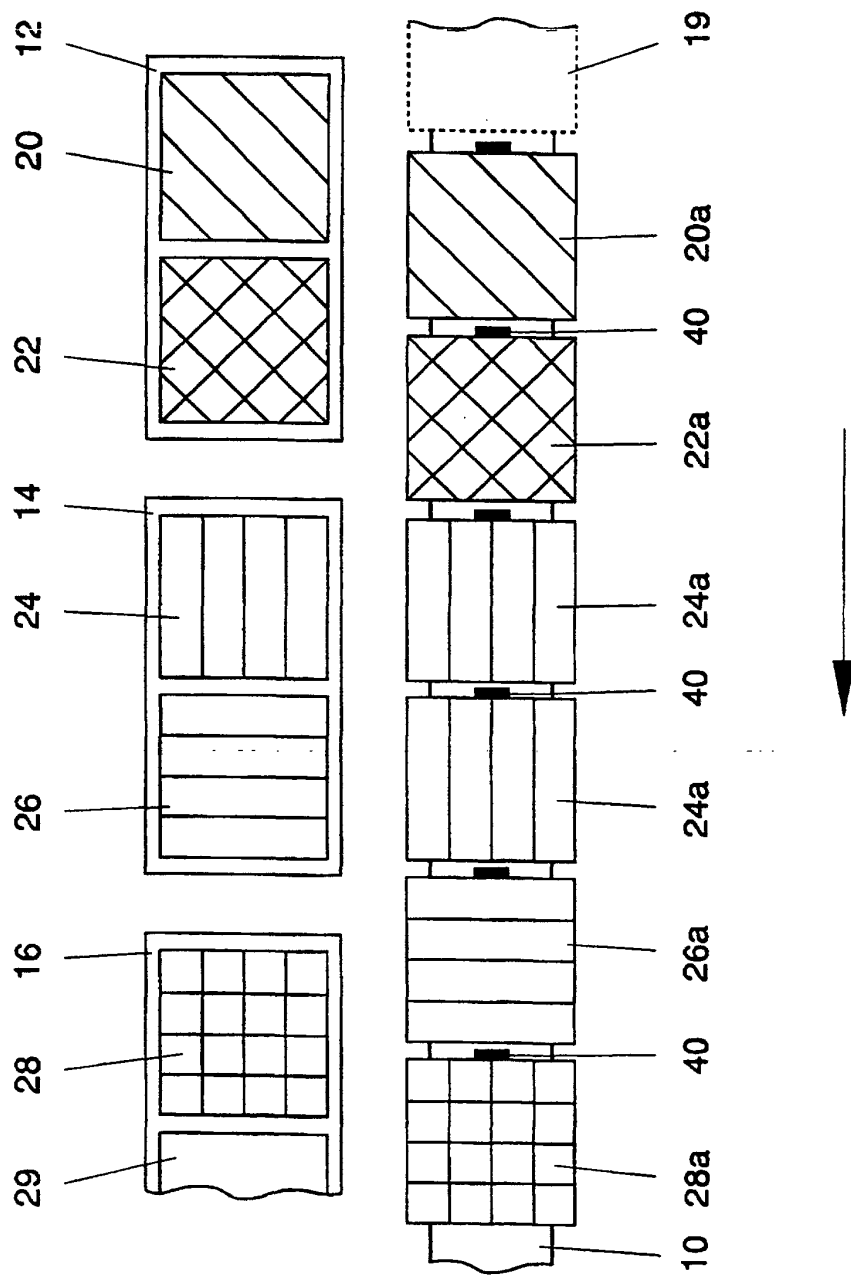


Fig. 1

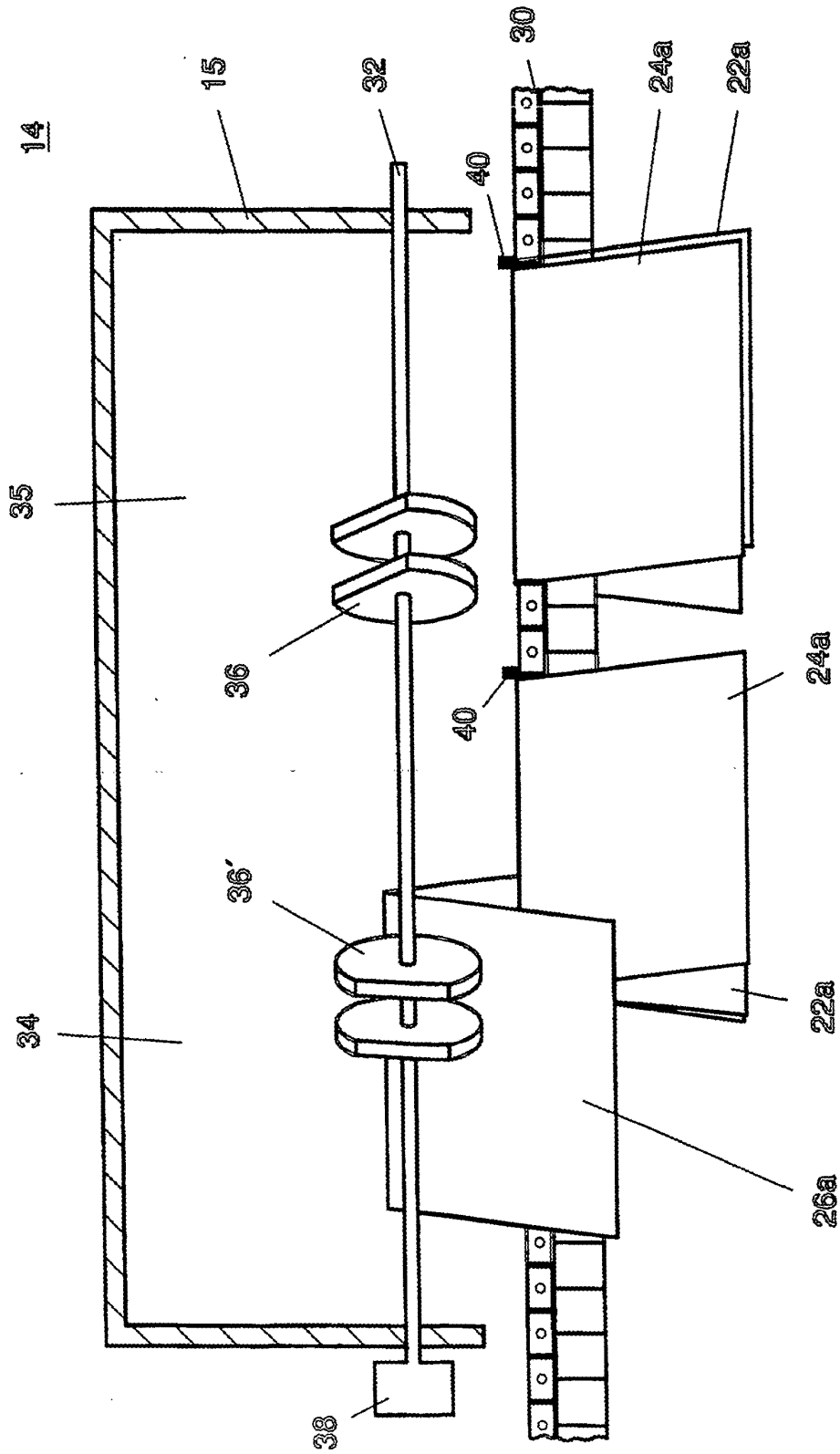
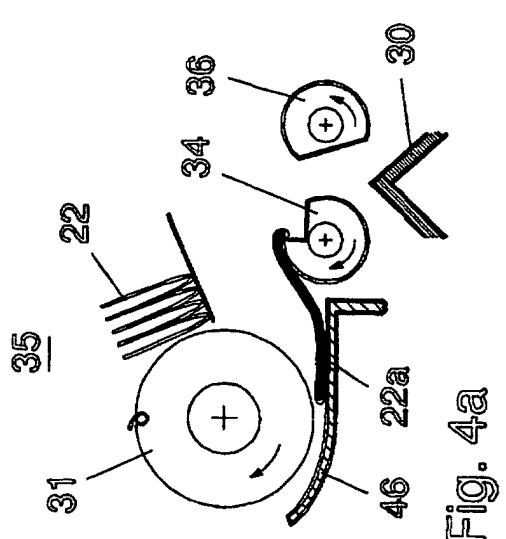
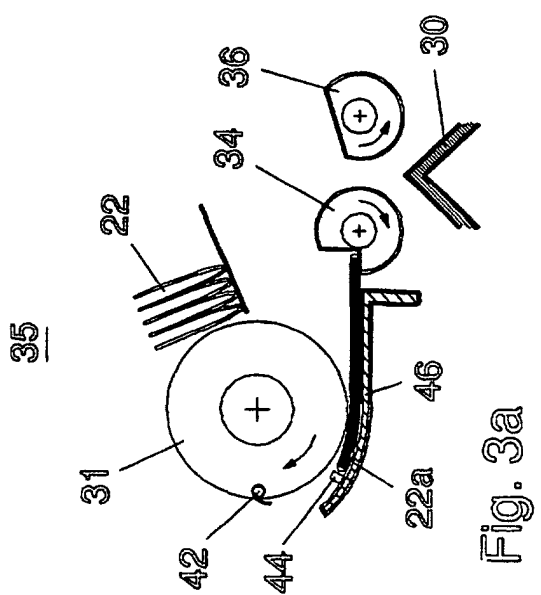
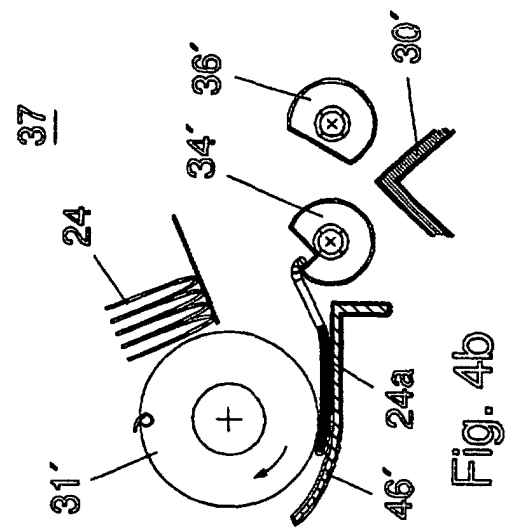
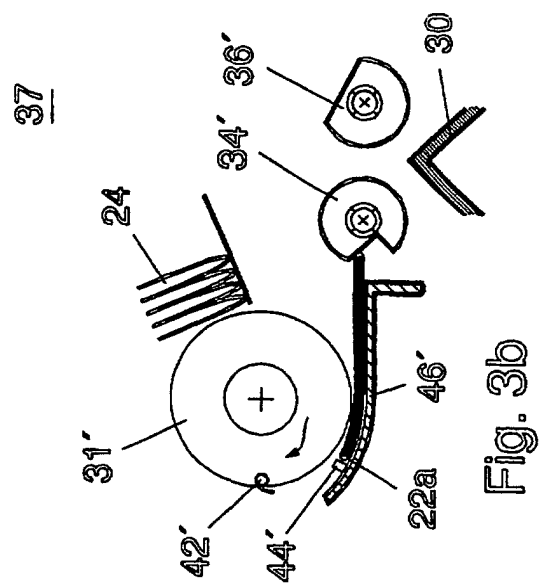


Fig. 2



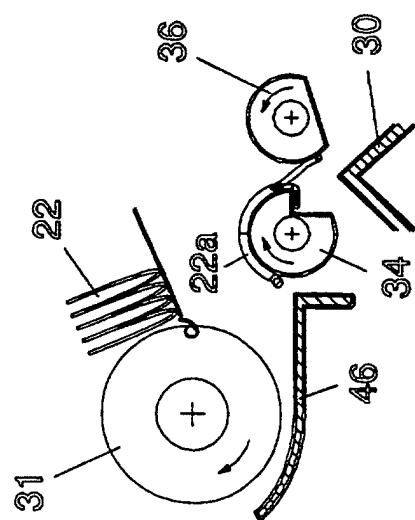


Fig. 5a

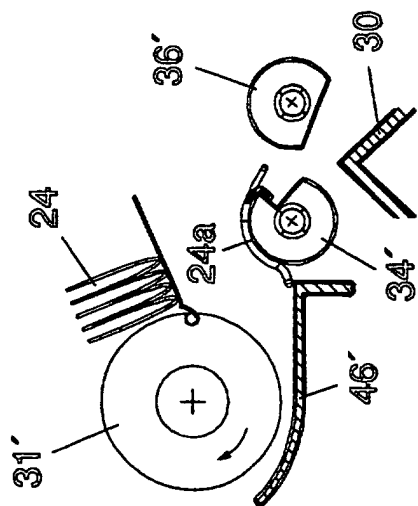


Fig. 5b

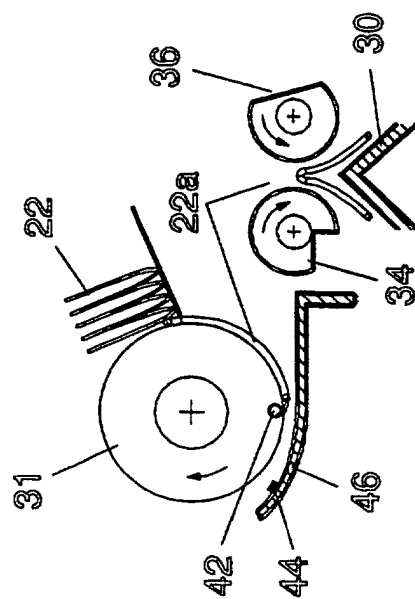


Fig. 6a

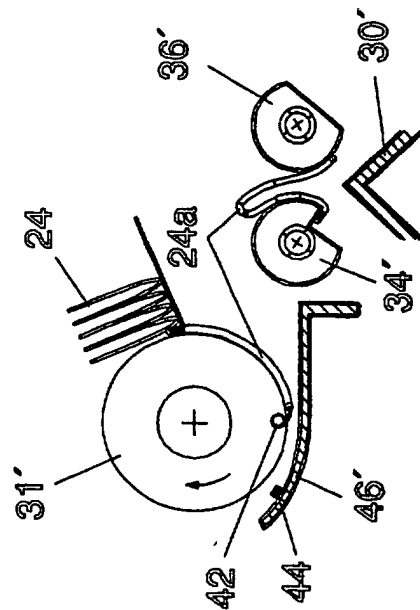


Fig. 6b

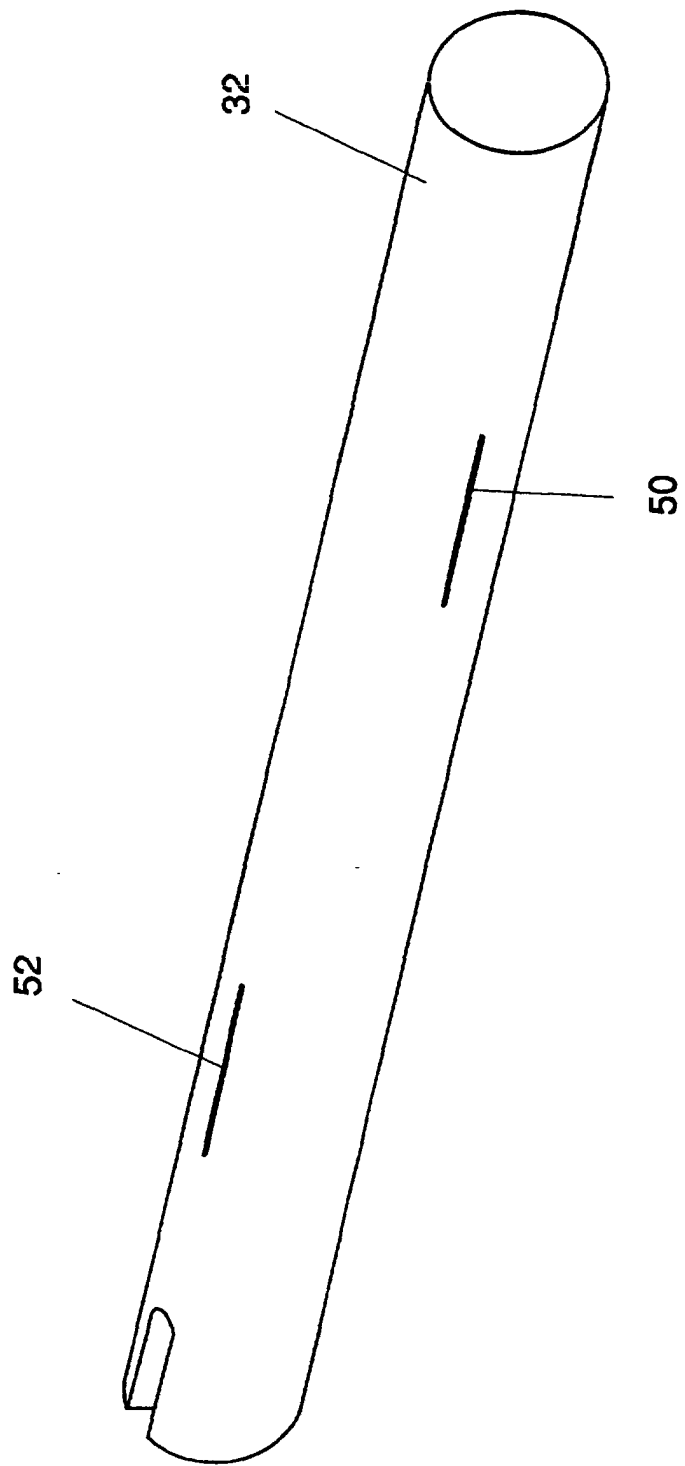


Fig. 7a

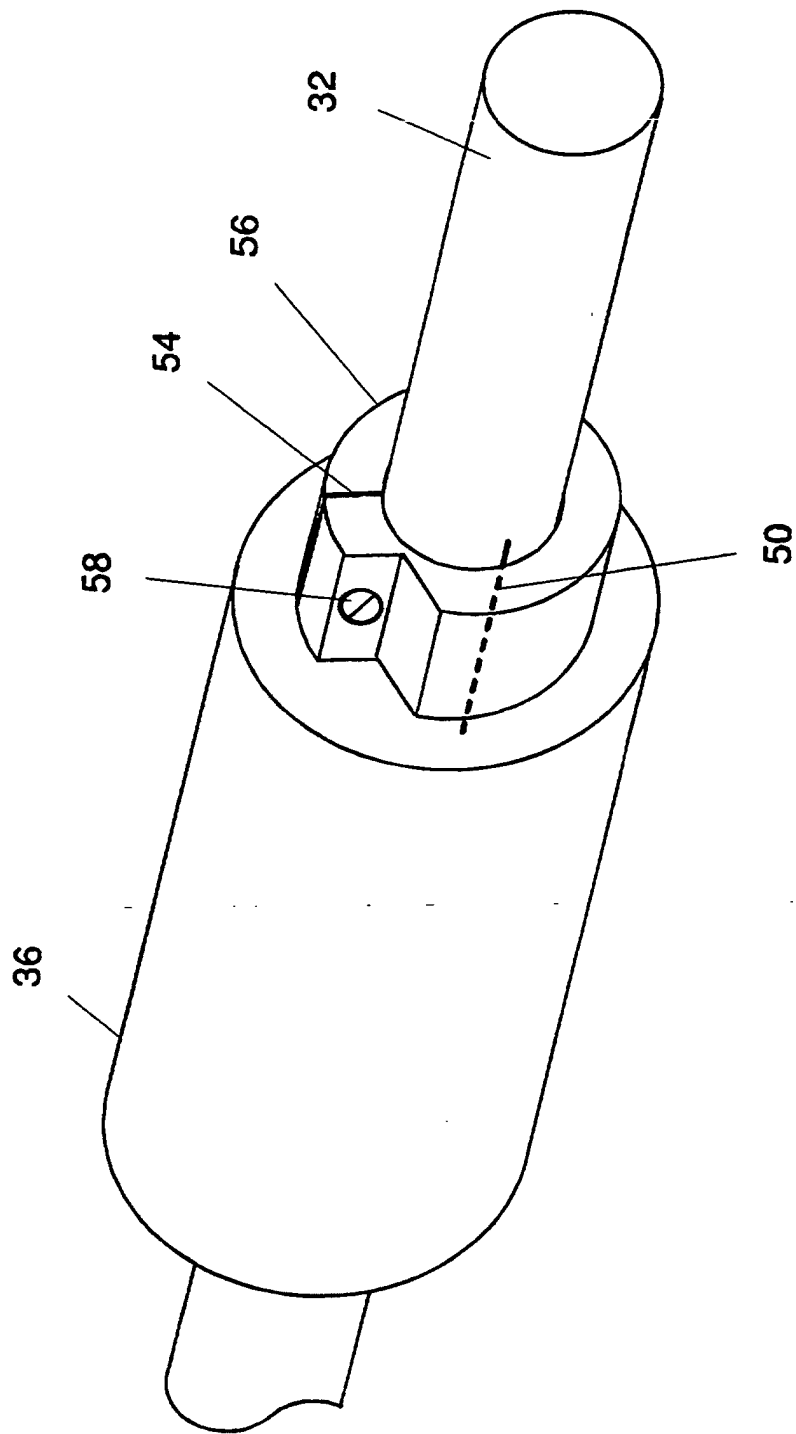


Fig. 7b