



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 055 626 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.11.2000 Patentblatt 2000/48

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 29/60, B65H 29/66**

(21) Anmeldenummer: **00109107.3**

(22) Anmeldetag: **04.05.2000**

(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

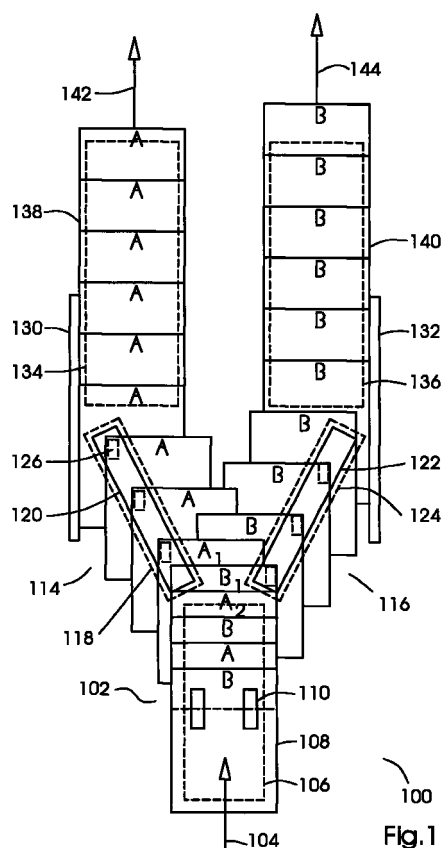
(30) Priorität: **25.05.1999 US 317635**

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

(72) Erfinder:
• **Cote, Kevin Lauren**
Druham, NH 03824 (US)
• **Curley, Richard Daniel**
Dover, NH 03820 (US)
• **Pollock, David Clarke**
Sommersworth, NH 03078 (US)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Ablenken von Bedruckstoffbogen**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Ablenken und Vereinzeln von z. B. von einer Bahn abgeschnittenen Signaturen (108, A, B), in einer kostengünstigen, effizienten Weise, wobei die Gefahr von Beschädigungen der Signaturen (108, A, B) oder eines Staus in der Druckmaschine herabgesetzt ist. Ausführungsbeispiele zeigen die Verwirklichung der Ablenkung und Vereinzelung der Signaturen in einem einzigen Schritt, ohne dass die Signaturen umorientiert werden müssen. Wenn z. B. die Signaturen eine Falzkante aufweisen, kann die Orientierung dieser Falzkante durch den gesamten Ablenk- und Vereinzelungsprozess hindurch aufrechterhalten werden.



EP 1 055 626 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Ablenken von Bedruckstoffbogen, beispielsweise zum Ablenken von von einer Bahn abgeschnittenen Signaturen, insbesondere in einem Falzapparat einer Rollenrotationsdruckmaschine.

[0002] Vorrichtungen zum Ablenken von Signaturen sind wohlbekannt. Ablenkvorrichtungen werden verwendet, um z. B. in einem Strom einlaufende aufeinanderfolgende Signaturen in zwei oder mehrere auslaufende Ströme aufzuteilen. Signaturablenkvorrichtungen werden auch eingesetzt, wenn z. B. stromabwärtige Bearbeitungssysteme nicht mit der Geschwindigkeit des einlaufenden Signaturstroms betrieben werden können. In diesem Fall können zwei parallel angeordnete stromabwärtige Bearbeitungseinheiten derart gestaltet sein, dass sie jede zweite der einlaufenden Signaturen aufnehmen und dabei mit der halben der Geschwindigkeit des einlaufenden Signaturstroms betrieben werden können.

[0003] Außerdem werden Ablenkvorrichtungen eingesetzt, wenn die in einem einlaufenden Signaturstrom aufeinanderfolgenden Signaturen verschiedene Druckbilder enthalten. Dies ist der Fall, wenn z. B. das Bedrucken einer Materialbahn mit einem Druckzylinder erfolgt, der bei jeder Umdrehung Signaturen mit zwei verschiedenen Druckbildern in Umfangsrichtung bedruckt. Wenn dann die Signaturen von der Bahn abgeschnitten werden, enthalten die Signaturen wechselweise eines von zwei verschiedenen Druckbildern. Es ist oft gewünscht, jede zweite der vom Druckzylinder kommenden Signaturen wechselweise in einen von zwei stromabwärtigen Signaturströmen zu leiten. Wenn also der Druckzylinder ein „A“-Bild auf eine Signatur und ein „B“-Bild auf eine folgende Signatur überträgt, ist es oft erwünscht, die geschnittenen Signaturen in einen Strom von nur „A“-Signaturen und in einen separaten Strom von nur „B“-Signaturen zu leiten.

[0004] Herkömmliche Signatur-Ablenkvorrichtungen weisen nachfolgend als Stoßkurven bezeichnete Signatur-Umlenkbereiche oder Umlenkkräfte auf. Eine herkömmliche Stoßkurve bedingt das Transportieren einer Signatur an eine Wand, um den Geschwindigkeitsvektor der Signatur (d. h. Geschwindigkeit und Richtung der Signatur) augenblicklich in einen neuen Geschwindigkeitsvektor zu ändern. In der Praxis verhindern jedoch Reibungskräfte einen augenblicklichen Übergang der Signatur vom ursprünglichen Geschwindigkeitsvektor zu einem neuen Geschwindigkeitsvektor, sodass herkömmliche Stoßkurven erhebliche Nachteile haben. Einer der Nachteile ist die Unzuverlässigkeit der Stoßkurven beim Initiieren eines neuen Geschwindigkeitsvektors. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die Gefahr einer Beschädigung der Signaturen und/oder eines Staus in der Druckmaschine besteht. Zudem können herkömmliche Stoßkurven nicht zum

Trennen der „A“-Signaturen von den „B“-Signaturen verwendet werden. Vielmehr muß eine separate stromabwärtige Vereinzelungsvorrichtung eingesetzt werden, um den Signaturstrom in mehrere Teilströme aufzuteilen.

[0005] Demgemäß ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Ablenken und Vereinzeln von in einem Signaturstrom transportierten Signaturen zu schaffen, bei denen auf separate Ablenk- und Vereinzelungsvorrichtungen zum Aufteilen des Signaturstroms verzichtet werden kann, und bei dem die Gefahr von Beschädigungen der Signaturen oder eines Signaturstaus vermieden wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0007] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0008] Die vorliegende Erfindung betrifft die Schaffung einer Vorrichtung und eines Verfahrens zum Ablenken und Aufteilen von Bedruckstoffbogen, z. B. von von einer Bahn abgeschnittenen Signaturen, in kostengünstiger, effizienter Weise, wobei das Potential der Beschädigung von Signaturen oder eines Staus in der Druckmaschine ausgeschlossen ist. Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung zeigen die Verwirklichung der Ablenkung und Vereinzelung der Signaturen in einem einzigen Schritt, ohne dass die Signaturen umorientiert werden müssen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren besitzen insbesondere den Vorteil, dass bei Signaturen, welche eine Falzkante aufweisen, die Orientierung dieser Falzkante während des gesamten Ablenk- und Aufteilungsvorgangs erhalten bleibt, wodurch sich zudem eine in räumlicher Hinsicht kompakte Anordnung einer nachgeordneten Weiterverarbeitungseinrichtung für die Signaturen ergibt.

[0009] Gemäß der Erfindung umfassen die erfindungsgemäße Vorrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren mindestens einen Abschnitt, in dem eine Vielzahl von Bedruckstoffbogen mit einem ersten Geschwindigkeitsvektor zugeführt wird; und mindestens einen weiteren Abschnitt, in dem einer der Vielzahl von Bedruckstoffbogen einen zweiten Geschwindigkeitsvektor erhält und ein folgender der Vielzahl von Bedruckstoffbogen einen dritten Geschwindigkeitsvektor erhält, der sich vom zweiten Geschwindigkeitsvektor unterscheidet, wobei der weitere Abschnitt mindestens eine Antriebsvorrichtung umfasst, die mindestens einen vorbestimmten Bereich für den Kontakt mit dem Bedruckstoffbogen aufweist. Gemäß den erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen sind der erste und der dritte Geschwindigkeitsvektor vorzugsweise gleich.

[0010] Die Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beigefügten, nachstehend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

[0011] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ausführungsform einer Signaturablenk- und -aufteilungsvorrichtung gemäß vorliegender Erfindung;
- Fig. 2 eine Teilansicht der Fig. 1, die einen weiteren Bewegungszyklus darstellt;
- Fig. 3 eine alternative Ausführungsform der Erfindung, bei der die abgelenkten Signaturen stromabwärts umorientiert werden; und
- Fig. 4 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei der die Umorientierung der Signaturen stromabwärts des Ablenk- und Aufteilungsvorgangs erfolgt.

[0012] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung 100 zum Ablenken von Bedruckstoffbogen, z. B. von einem Strom von Signaturen, in einer Rollenrotationsdruckmaschine. Mindestens ein Abschnitt, der als ein erster Abschnitt oder Zuführabschnitt 102 dargestellt ist, ist für das Zuführen der Signaturen mit einem ersten Geschwindigkeitsvektor in einer durch einen Pfeil angedeuteten Richtung 104 vorgesehen. Der Zuführabschnitt 102 umfasst einen unteren Transportriemen 106, der einen Schuppenstrom von einlaufenden Signaturen 108 trägt. Die Signaturen 108 werden vorzugsweise mit Hilfe von Andrückriemen oder -walzen 110 oder ähnlichen Mitteln auf dem Transportriemen 106 gehalten. Natürlich kann die Signaturtransportvorrichtung beliebig gestaltet sein, vorausgesetzt, dass diese mit einem Signaturablenkabschnitt 112 gemäß vorliegender Erfindung zusammenwirken kann.

[0013] Die Signaturen 108 werden vom Zuführabschnitt 102 in mindestens einen weiteren Abschnitt, der in Fig. 1 als zweiter Abschnitt oder Ablenkabschnitt 112 dargestellt ist, transportiert, in welchem eine Vielzahl von Signaturen, beispielsweise ein Teilstrom von Signaturen A, einen zweiten Geschwindigkeitsvektor erhält, und eine folgende Vielzahl von Signaturen, beispielsweise ein Teilstrom von Signaturen B des Schuppenstroms, einen dritten Geschwindigkeitsvektor erhält, der sich vom zweiten Geschwindigkeitsvektor unterscheidet. Der Ablenkabschnitt 112 umfasst mindestens zwei separate Antriebsvorrichtungen, die jeweils mindestens einen vorbestimmten Bereich zum Kontaktieren der Signaturen aufweisen. In Fig. 1 umfasst der Ablenkabschnitt eine erste Antriebsvorrichtung 114 und eine zweite Antriebsvorrichtung 116 zum Ablenken und Aufteilen der Signaturen. Die erste Antriebsvorrichtung 114 umfasst mindestens einen oberen Riemen 120 mit mindestens einem vorbestimmten Bereich zum Kontaktieren einer Signatur und umfasst auch einen unteren Transportriemen 118. Die zweite Antriebsvorrichtung 116 umfasst gleichermaßen einen oberen Riemen 122

und einen unteren Transportriemen 124.

[0014] Auch wenn bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorzugsweise Antriebsvorrichtungen 114, 116 mit lediglich einem oberen Transportriemen 120, 122 und einem unteren Transportriemen 118, 124 zum Einsatz gelangen, so ist es jedoch in gleicher Weise möglich, eine Vielzahl von oberen und unteren Riemen mit einer an die entsprechenden Signaturformate oder die Transportbedingungen angepassten Breiten und Längen zu verwenden. Beispielsweise können anstelle eines einzigen Riemens in jeder Antriebsvorrichtung zwei Riemen verwendet werden, um die Ablenk- oder Drehkraft, mit der eine Signatur von der Richtung des Pfeiles 104 abgelenkt wird, zu verstärken. Außerdem können die erste und die zweite Antriebsvorrichtung 114, 116, die als in einem Winkel von ungefähr 30° bezüglich der Richtung 104 angeordnet Transportabschnitte gezeigt sind, in einem beliebigen gewünschten Winkel angeordnet sein, wobei die Winkel der ersten und der zweiten Antriebsvorrichtung darüber hinaus nicht die gleiche Größe besitzen müssen. Es ist lediglich notwendig, für die vorbestimmten Bereiche der Antriebsvorrichtungen einen Winkel vorzusehen, der hinlänglich ist, um die aus dem einlaufenden Signaturstrom kommenden Signaturen in der Weise zu kontaktieren, wie dies hier zur Ablenkung und Aufteilung der Signaturen beschrieben ist. Ferner sind die Längen der ersten und zweiten Antriebseinrichtungen 114, 116 hier nur beispielhaft dargestellt, und können in gewünschter Weise an die jeweiligen Transportverhältnisse angepasst werden. So kann beispielsweise eine beliebige Anzahl von Signaturen durch eine entsprechende Verlängerung des der jeweiligen Antriebseinrichtung zugeordneten Ablenkpfad aufgenommen, d. h. durch die erfindungsgemäße Vorrichtung verarbeitet werden. Es ist z. B. denkbar, die Länge der ersten und/oder zweiten Antriebsvorrichtung 114, 116 in der Weise zu wählen, dass der zugeordnete Ablenkpfad eine Länge von einer oder von drei aufeinanderfolgenden Signaturen entspricht. Die Länge der Ablenkpfade kann jedoch auch ein Vielfaches hiervon betragen.

[0015] Die Antriebsvorrichtungen 114, 116 können in jeder bekannten Art und Weise angetrieben werden, wobei der Antrieb vorzugsweise synchron mit der Druckmaschine erfolgt, in welcher die Signaturen zuvor bedruckt und/oder gefalzt wurden. Hierzu kann beispielsweise der ersten und/oder zweiten Antriebsriemen 114, 116 als ein zur Geschwindigkeit der Druckmaschine synchronisierter Antriebsriemen der Druckmaschine ausgebildet sein, wobei jeder der Riemen die im nachfolgenden noch genauer beschriebenen vorbestimmten Bereiche aufweist. So können die Antriebsriemen beispielsweise als Zahnriemen ausgebildet sein, die durch ein synchron mit der Druckmaschine und/oder dem Falzapparat angetriebenes Getriebe angetrieben werden. Natürlich sind die Ausführungsbeispiele nicht auf solch eine Antriebskonfigu-

ration beschränkt. Beispielsweise ist es möglich, dass anstelle der von einem oder mehreren Getrieben angetriebenen Zahnriemen die Riemen durch einen mit der Druckmaschine nicht mechanisch sondern lediglich elektronisch gekoppelten, sogenannten wellenlosen Motor angetrieben werden, der über eine elektronische Rückkopplungsschleife im Gleichlauf mit der Druckmaschine betrieben wird. Obschon ein gemeinsamer Synchronantrieb mit Bezug auf die oberen Riemen 120 und 122 vorgesehen sein kann, ist es natürlich möglich, jeden Riemen individuell anzutreiben, vorausgesetzt, dass die Riemen synchron mit einander und dem Zuführabschnitt 102 angetrieben werden. Es ist lediglich wichtig, dass die vorbestimmten Bereiche der oberen Riemen synchron zueinander und zu dem jeweiligen Zuführabschnitt angetrieben werden, so dass die vom Zuführabschnitt 102 kommenden Signaturen diese Bereiche zu einem gewünschten fest vorgegebenen Zeitpunkt kontaktieren.

[0016] Die vorbestimmten Bereiche, die die vom Zuführabschnitt 102 kommenden Signaturen kontaktieren, sind in der Ausführungsform von Fig. 1 als erhabene oder hervorstehende oder herausragende Abschnitte 126 dargestellt, die insbesondere die Form von Klemmplatten oder Halteleisten besitzen können.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird der in den Zuführabschnitt 102 einlaufende, vorzugsweise geschuppte Strom von Signaturen 108 in der Weise aufgeteilt, dass bei zwei aufeinanderfolgenden unterschiedlichen Signaturen A, B jede der aufeinanderfolgenden Signaturen A, B vorzugsweise wechselweise in einen anderen Pfad abgelenkt wird, in der Weise, dass der einlaufende Strom von A- und B-Signaturen in zwei Teilströme aufgeteilt wird, die ausschließlich A-Signaturen und ausschließlich B-Signaturen enthalten.

[0018] Darüber hinaus kann es bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen sein, dass die Klemmplatten oder Halteleisten in Richtung der Signaturen aus den Antriebsriemen hervorragen und es ausschließlich die Teile dieser Riemen sind, welche die Signaturen kontaktieren. Die Klemmplatten können ferner in den jeweiligen oberen Riemen integriert oder als separate Komponenten ausgebildet sein, die dann auf den Riemen befestigt (z. B. aufgeklebt) werden. Obschon in den Ausführungsbeispielen die Klemmplatten als auf den „oberen“ Riemen befestigt gezeigt sind, kann es bei einigen Konstruktionen wünschenswert sein, Klemmplatten auf den unteren Riemen anstatt auf den oberen Riemen anzubringen oder diese zusätzlich zur Anbringung auf den oberen Riemen auch auf den unteren Riemen anzubringen.

[0019] Des weiteren können die Riemen und Klemmplatten aus einem beliebigen Material gefertigt sein, wie beispielsweise aus Urethan, Kautschuk oder einem anderen geeigneten Material mit einem entsprechenden Reibungskoeffizienten. Das heißt, dass jedes Material verwendet werden kann, das einen hinreichen-

den Reibungskoeffizienten besitzt, um die aus dem Zuführabschnitt 102 kommenden Signaturen abzulenken. Das Material kann dabei im Hinblick auf die spezifischen Anwendungskriterien (z. B. auf der Basis der Betriebsgeschwindigkeit, des Materials des Bedruckstoffs, usw.) gewählt werden.

[0020] Die Anzahl der Klemmplatten auf dem jeweiligen Riemen kann je nach Anwendung entsprechend angepasst werden, z. B. in Abhängigkeit von der Anzahl der zu einem gegebenen Zeitpunkt abzulenkenen Signaturen und den räumlichen Erfordernissen. Die Anzahl der Klemmplatten pro Riemen, die einer jeden abzulenkenen Signatur zugeordnet ist, kann auf Wunsch ebenfalls verändert werden. In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 weist jeder der oberen Riemen 120 und 122 eine Klemmplatte pro Signatur auf. Jedoch kann jede Klemmplatte als eine Vielzahl von kleineren Klemmplatten oder als ein Vorsprung oder Vorsprünge gestaltet sein, um einen gewünschten Reibungskoeffizienten zwischen der Klemmplatte und der Signatur zu erzeugen.

[0021] Die erste und die zweite Antriebsvorrichtung sind vorzugsweise derart gestaltet, dass sie die Signaturen 108 vom Zuführabschnitt 102 mit einem ersten Geschwindigkeitsvektor aufnehmen und dann eine der Signaturen einen zweiten (Geschwindigkeitsvektor und eine folgende der Signaturen einen dritten Geschwindigkeitsvektor erhält, der sich vom zweiten Geschwindigkeitsvektor unterscheidet. Hierbei werden die beiden oder mehreren Signaturen vorzugsweise nicht gleichzeitig mit dem gleichen Geschwindigkeitsvektor abgelenkt. Beispielsweise ist in Fig. 1 zu sehen, dass durch die erste Antriebsvorrichtung 114 die mit „A₁“ bezeichnete Signatur abgelenkt und gleichzeitig eine Klemmplatte der zweiten Antriebsvorrichtung 116 über einen Zielbereich der nächstfolgenden, mit „B₁“ bezeichneten Signatur plaziert worden ist. Es ist wichtig, dass die Klemmplatten der ersten Antriebsvorrichtung 114 und die Klemmplatten der zweiten Antriebsvorrichtung 116 bezüglich einander und relativ zu den Vorderkanten der Signaturen in dem einlaufenden Signaturstrom versetzt angeordnet sind. Dadurch ist es möglich, dass die erste Antriebsvorrichtung 114 die Signatur A₁ auf die linke Seite (Fig. 1) ablenken kann und somit einen Zielbereich in der rechten oberen Ecke der Signatur B₁ nahe deren Vorderkante erzeugt, in welchem die zweite Antriebsvorrichtung 116 die Signatur B₁ kontaktieren und gegen den unteren Transportriemen (124) klemmen kann, ohne die Signatur A₁ oder die folgende Signatur A₂ zu klemmen. Somit kann die zweite Antriebsvorrichtung 116 die Signatur B₁ mit einem anderen Geschwindigkeitsvektor ablenken als mit dem, der der ersten Antriebsvorrichtung 114 für die Ablenkung der vorangehenden Signatur A₁ zugeordnet ist. Dieser Prozess wird laufend wiederholt, um die Signaturen A_n und B_n wechselweise mit unterschiedlichen Geschwindigkeitsvektoren abzulenken, wobei vorzugsweise zwar die Beträge der Vektoren gleich sind, die

Vektoren jedoch eine unterschiedliche Richtung aufweisen, so wie dies in Fig. 1 gezeigt ist.

[0022] Mit den beiden in Fig. 1 dargestellten Antriebsvorrichtungen wird also eine Aufteilung der „A“- und „B“-Signaturen erzielt, indem der Geschwindigkeitsvektor der Signaturbewegung geändert wird, jedoch die Signaturen nicht umorientiert werden und wobei herausragende Klemmplatten verwendet werden, welche die „A“- und „B“-Signaturen auf einen jeweiligen winkelig angeordneten Riemen in einem erforderlichen Abstand klemmen. Wenn es erwünscht ist, für eine nachfolgende Weiterbearbeitung die Seitenkanten der Signaturen z. B. entlang einer Linie erneut auszurichten, so kann dieses beispielsweise mit Hilfe von Kantenführungen 130 und 132 der jeweils ersten und zweiten Antriebsvorrichtung erzielt werden. Wie in Fig. 1 weiterhin gezeigt ist, können für den weiteren Transport der jeweiligen Teilströme 138 und 140 von Signaturen jeweilige untere Auslauf-Transportriemen 134 und 136 vorgesehen sein. Zur Ausrichtung der Signaturen können beliebige Konstruktionsmerkmale dienen, beispielsweise eine ortsfeste Kantenführung oder eine Kantenführung, die sich zusammen mit den Signaturen bewegt, wie Riemen oder Walzen mit senkrecht verlaufenden Achsen.

[0023] Bei der Ablenkung der „A“- und der „B“-Signaturen in separate Ströme erhält jede der „A“-Signaturen einen Geschwindigkeitsvektor 142 und jede der „B“-Signaturen einen Geschwindigkeitsvektor 144, wie dies in Fig. 2 gezeigt ist. Obwohl die Geschwindigkeitsvektoren 142 und 144 als vorzugsweise parallel mit dem Geschwindigkeitsvektor (104) der einlaufenden Signaturen gezeigt sind, kann einer der Geschwindigkeitsvektoren 142 oder 144 auf den Einlauf-Geschwindigkeitsvektor (104) abgestimmt, d. h. diesem gleich sein. Alternativ können die Auslauf-Geschwindigkeitsvektoren 142 und 144 relativ zum Einlauf-Geschwindigkeitsvektor 104 eine beliebige Orientierung haben.

[0024] Ferner soll es verstanden sein, dass die gemäß den Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung bearbeiteten Signaturen gefalzt oder ungefalzt sein können. Beispielsweise kann jede der „A“- und „B“-Signaturen an einer Seite gefalzt sein. Die gefalzte Seite kann eine Seitenkante, eine Vorderkante oder eine Hinterkante der Signatur bilden.

[0025] Des weiteren kann das Verhältnis zwischen der momentanen Position der Klemmplatten auf dem oberen Riemen 120 der ersten Antriebsvorrichtung 114 und der momentanen Position der Klemmplatten auf dem oberen Riemen 122 der zweiten Antriebsvorrichtung 116 variiert werden, wenn dies gewünscht ist. In den gezeigten Ausführungsbeispielen sind die Klemmplatten des oberen Riemens 120 mit Bezug auf die Vorderkante der Signaturen in dem Signaturstrom 108 relativ zu denen des oberen Riemens 122 um einen vorbestimmten Winkel (z. B. 180° in Fig. 1) phasenverschoben angeordnet. Jedoch kann die Phasenverschiebung zwischen den Klemmplatten des Rie-

mens 120 und 122 einen beliebigen Betrag aufweisen, solange ein ausreichender Zielbereich auf der nachfolgenden Signatur freigelegt und zwischen einer Klemmplatte und ihrem zugeordneten unteren Riemen 118 oder 124 ergriffen werden kann.

[0026] Obschon die Auslauf-Transportriemen 134 und 136 ohne diesen zugeordnete Walzen oder Riemen betrieben werden können, werden bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zur Verbesserung des Übergangs der abgelenkten „A“- und „B“-Signaturströme zusätzliche Walzen und/oder Riemen und/oder Führungen verwendet. Ausrichtmechanismen, z. B. Geradstoßer, können ebenfalls verwendet werden, um das Ausrichten der auslaufenden Signaturströme zu verbessern.

[0027] Fig. 2 zeigt einen Signaturablenkzyklus, der dem in Fig. 1 dargestellten Zyklus folgt. In Fig. 2 wurde die Signatur B_1 in den rechten Strom abgelenkt, wobei die linke obere Ecke der folgenden Signatur A_2 bloßgelegt und von der nächstfolgenden Klemmplatte des oberen Riemens 120 sofort ergriffen wird. In dem Moment, in dem eine vorangehende Signatur zwischen eine Klemmplatte und den unteren Riemen geklemmt und diagonal von dem einlaufenden Signaturstrom weg geführt wird, kontaktiert die folgende Klemmplatte des oberen Riemens 120 einen Zielbereich auf der nächsten Signatur, um diese abzulenken. Unter Zielbereich oder vorbestimmter Bereich werden hierbei insbesondere die Bereiche verstanden, in welchen keine Überlappung von zwei z. B. geschuppt übereinanderliegenden aufeinanderfolgenden Signaturen A und B besteht, sodass bei einem Kontakt der Klemmplatte des zugeordneten oben liegenden Riemens 120, 122 zwischen der jeweils abzulenkenen Signatur und dem darunter liegenden Transportriemen 118, 124 eine Reibkraft erzeugt wird, die die jeweilige Signatur aus dem einlaufenden Schuppenstrom seiflich herauszieht, so wie dies in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist. Bei einem geschuppten Strom von Signaturen A, B liegenden die Zielbereiche demgemäß zwischen der Vorlaufkante einer stromaufwärtigen Signatur und der Vorlaufkante einer unmittelbar nachfolgenden stromabwärtigen Signatur. Hieraus ergibt sich, dass die Klemmplatten in der Richtung des einlaufenden Signaturstroms eine geringere Ausdehnung haben müssen, als der Abstand zwischen zwei Vorlaufkanten zweier unmittelbar aufeinanderfolgenden Signaturen.

[0028] Neben der Art und Weise der Ablenkung der Signaturen, wie dies im Zusammenhang mit den Fig. 1 und 2 beschrieben ist, ist für eine nachfolgende Weiterbearbeitung z. B. auch ein Umorientieren des einzelnen oder beider geschuppter Signaturströme möglich. Fig. 3 stellt eine Ausführungsform dar, bei der die geteilten Signaturströme durch die jeweiligen unteren Auslauf-Transportriemen 302 und 304 ein zweites mal umorientiert werden. Dabei werden die unteren Auslauf-Transportriemen 302 und 304 z. B. in einem Winkel von 90° bezüglich der durch den Pfeil 104 angegebenen Rich-

tung des einlaufenden Signaturstroms orientiert und betrieben. Die Umorientierung und eine wahlweise Ausrichtung der abgelenkten Signaturteilströme kann mit Hilfe von jeweiligen Kantenführungen 306 und 308 und/oder jeweiligen oberen Walzen oder Riemen erfolgen, um jeweils ausgerichtete geteilte auslaufende Signaturströme 314 und 316 mit den durch die Pfeile 318 und 320 angedeuteten Geschwindigkeitsvektoren zu erhalten. Ein winkelig angeordneter unterer Riemen 322 und zugeordneter oberer Riemen 324 können ferner wahlweise verwendet werden, um den geteilten Signaturstrom vom ursprünglichen Ablenkabschnitt zum Umorientierungsabschnitt zu transportieren.

[0029] Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Weiterbearbeitung der Signaturströme, in welchem die Umorientierungsabschnitte der Fig. 3 modifiziert sind und Walzen und/oder Riemen mit darauf angebrachten Klemmplatten enthalten, wie dies in ähnlicher Weise bezüglich der oberen Riemen 120 und 122 beschrieben ist. Im einzelnen sind die oberen mit Klemmplatten versehenen Riemen 402 und 404 für die Umorientierung des „A“-Signaturstroms und die oberen mit Klemmplatten versehenen Riemen 406 und 408 für die Umorientierung des „B“-Signaturstroms zuständig. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass auf Kantenführungen 306 und 308, wie sie beispielsweise in der Ausführungsform von Fig. 3 zum Einsatz kommen, verzichtet werden kann, wodurch die Gefahr von Beschädigungen der Signaturen und/oder von Signaturstaus beim Umlenken der Signaturen in der erfindungsgemäßen Vorrichtung weiter reduziert wird.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann es vorgesehen sein, dass eine Änderung des Abstandes, beispielsweise eine Abstandskorrektur zwischen den Signaturen der beiden Teilströme erfolgt. Hierzu kann, wie beispielsweise in Fig. 4 gezeigt, der abgelenkte „A“-Signaturstrom über einen mit Klemmplatten versehenen Riemen in den nachfolgenden Umorientierungsabschnitt gefördert werden. Hierzu kann beispielsweise der obere Riemen 324, welcher die „A“-Signaturen zum Ausgang des Umorientierungsabschnitts hin bewegt, ebenfalls mit Klemmplatten ausgestattet sein, oder es kann eine mit Klemmplatten besetzte Walze vorgesehen sein, wobei die Abstandsänderung z. B. durch die Wahl des Winkels, unter welchem der obere Riemen 324 bzw. die Walze angeordnet ist, bzw. durch den Abstand der Klemmplatten zueinander bzw. die Geschwindigkeit des Riemens oder der Walze erfolgt. Auf diese Weise können Abstandsunterschiede zwischen den aufeinanderfolgenden „A“-Signaturen korrigiert werden. Der auslaufende „A“-Signaturstrom kann über die Riemen 402 und 404 zu einem stromabwärtigen Abschnitt für eine erneute Ausrichtung gefördert werden, der z. B. Schaufeln oder andere Kantenausrichtmechanismen umfassen kann, um die abstandskorrigierten Signaturen erneut auszurichten. Selbstverständlich können im Zusammenhang mit den Ausführungsformen der vorlie-

genden Erfindung beliebig viele weitere Antriebsvorrichtungen verwendet werden, um die Signaturen gewünschtenfalls in weitere Teilströme mit jedem gewünschten Geschwindigkeitsvektor aufzuteilen und/oder umzuorientieren, z. B. wenn nicht nur zwei unterschiedliche Arten von Signaturen A, B, sondern noch weitere zusätzliche Signaturen im einlaufenden Signaturstrom enthalten sind.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

[0031]

100	Vorrichtung zum Ablenken von Bedruckstoffbogen
102	Zuführabschnitt /erster Abschnitt
104	Richtung der Signaturen mit einem ersten Geschwindigkeitsvektor
106	Transportriemen
108	Signaturen / Signaturstrom
110	Andrückbänder oder Andrückrollen
112	Signaturablenkabschnitt / zweiter Abschnitt
114	erste Antriebsvorrichtung
116	zweite Antriebsvorrichtung
118	unterer Transportriemen (114)
120	oberer Riemen (114)
122	oberer Riemen (116)
124	unterer Transportriemen (116)
126	Klemmplatte / Halteleiste
130	Kantenführung (114)
132	Kantenführung (116)
134	Auslauf-Transportriemen
136	Auslauf-Transportriemen
138	geteilter Signaturstrom
140	geteilter Signaturstrom
142	Geschwindigkeitsvektor - „A“-Signaturen
144	Geschwindigkeitsvektor - „B“-Signaturen
306	Kantenführung
308	Kantenführung
310	Walzen / Riemen
312	Walzen / Riemen
314	Signaturstrom
316	Signaturstrom
318	Geschwindigkeitsvektor
320	Geschwindigkeitsvektor
322	unterer Riemen
324	oberer Riemen
402	oberer Riemen für „A“-Signaturstrom
404	oberer Riemen für „A“-Signaturstrom
406	oberer Riemen für „B“-Signaturstrom
408	oberer Riemen für „B“-Signaturstrom

Patentansprüche

1. Vorrichtung mm Ablenken von Signaturen (108, A, B), insbesondere in einem Falzapparat einer Rollenrotationsdruckmaschine, mit einem Zuführabschnitt (102), welchem Signaturen (108, A, B) mit

einem ersten Geschwindigkeitsvektor (104) zugeführt werden,

gekennzeichnet durch

einen zweiten Signaturablenkungsabschnitt (112), in dem eine erste Vielzahl von Signaturen (108, A) mit einem zweiten Geschwindigkeitsvektor (142) beaufschlagt wird, und eine zweite Vielzahl von Signaturen (108, B) mit einem vom zweiten Geschwindigkeitsvektor (142) unterschiedlichen dritten Geschwindigkeitsvektor (144) beaufschlagt wird, sowie durch eine dem zweiten Abschnitt (112) zugeordnete erste Antriebsvorrichtung (114), welche die erste Vielzahl von Signaturen (A) in einem oder mehreren vorbestimmten Bereichen unter Erzeugung einer Reibungskraft kontaktiert, um diese mit dem zweiten Geschwindigkeitsvektor (142) zu beaufschlagen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Zuführabschnitt (102) mindestens einen Transportriemen (106) umfasst, der die in Form eines geschuppten Stromes zugeführten Signaturen (108) in den zweiten Abschnitt (112) zuführt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die erste Antriebsvorrichtung (114) mindestens einen mit Klemmplatten oder hervorstehenden Teilen versehenen Riemen (120) umfasst.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine zweite Antriebsvorrichtung (116) vorgesehen ist, welche einen zweiten mit Klemmplatten oder hervorstehenden Teilen versehenen Riemen (122) umfasst.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klemmplatten oder hervorstehenden Teile in den vorbestimmten Bereichen angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass in dem zweiten Abschnitt (112) ein winkelliger Transportabschnitt vorgesehen ist, in welchem die Bedruckstoffbogen (108) relativ zum ersten Geschwindigkeitsvektor (104) in einem Winkel transportiert werden, und dass ein Auslaufabschnitt vorgesehen ist, in welchem die Bedruckstoffbogen (108) relativ zur Transportrichtung des winkelligen Transportabschnitts in einem zweiten Winkel transportiert werden.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass der zweite Winkel die Ergänzung des ersten Winkels ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass Mittel vorgesehen sind, um Abstandsunterschiede zwischen den im Zuführabschnitt (102) zugeführten Signaturen (108) zu korrigieren.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die erste Antriebsvorrichtung (114) eine Walze umfasst, die in dem vorbestimmten Bereich mit Kontaktflächen zum Kontaktieren der Signaturen (108, A) versehen ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 3 und 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass der eine der beiden Riemen (120, 122) bezüglich des ersten Geschwindigkeitsvektors (104) in einem ersten Winkel verläuft und der andere der beiden Riemen (120, 122) bezüglich des ersten Geschwindigkeitsvektors (104) in einem zweiten Winkel verläuft.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klemmplatten oder hervorstehenden Teile (126) des ersten Riemens (120) in Bezug auf die Klemmplatten oder hervorstehenden Teile (126) des zweiten Riemens (122) um einen vorgegebenen Winkelbetrag versetzt zueinander angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass der vorbestimmte Winkel 180° beträgt.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der erste Geschwindigkeitsvektor (104) und der dritte Geschwindigkeitsvektor (144) gleich sind.

14. Verfahren zum Ablenken von Signaturen in einer Rollenrotationsdruckmaschine, gekennzeichnet durch die folgenden Verfahrensschritte:

Zuführen einer Vielzahl von Signaturen (108) mit einem ersten Geschwindigkeitsvektor (104) in einen ersten Zuführabschnitt (102); und Beaufschlagen einer ersten Vielzahl von Signaturen (108, A) mit einem zweiten Geschwindigkeitsvektor (142) sowie einer zweiten Vielzahl von Signaturen (108, B) mit einem vom zweiten Geschwindigkeitsvektor (142) unterschiedlichen dritten Geschwindigkeitsvektor (144), wobei die Beaufschlagung mit

dem zweiten und dem dritten Geschwindigkeitsvektor (142, 144) durch eine von einer Antriebsvorrichtung (114) in vorbestimmten Bereichen der Signaturen erzeugte Reibkraft erfolgt.

5

15. Verfahren nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Zuführen der Signaturen (108) im Zuführabschnitt (102) und die Beaufschlagung der Signaturen (108, A, B) mit dem zweiten und/oder dritten Geschwindigkeitsvektor synchron zueinander erfolgt.

10

16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15,

dadurch gekennzeichnet,

dass in einem weiteren Schritt der Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Signaturen (A, B) geändert wird.

15

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16,

dadurch gekennzeichnet,

dass die erste und die zweite Vielzahl von Signaturen (A, B) zur Beaufschlagung derselben mit dem zugehörigen zweiten oder dritten Geschwindigkeitsvektor (142, 144) durch wechselweises Transportieren der Signaturen im Winkel zueinander erfolgt.

20

25

30

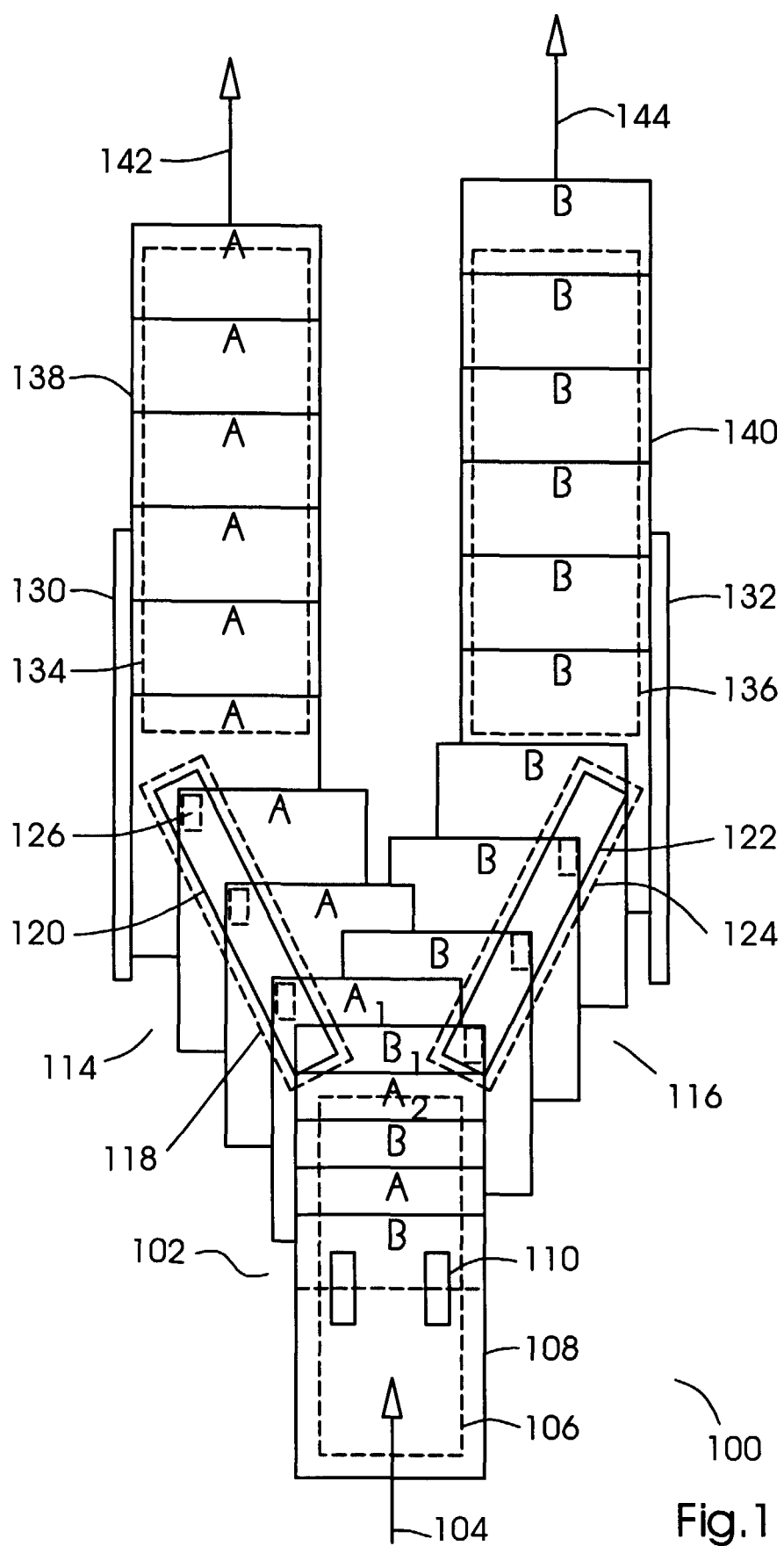
35

40

45

50

55



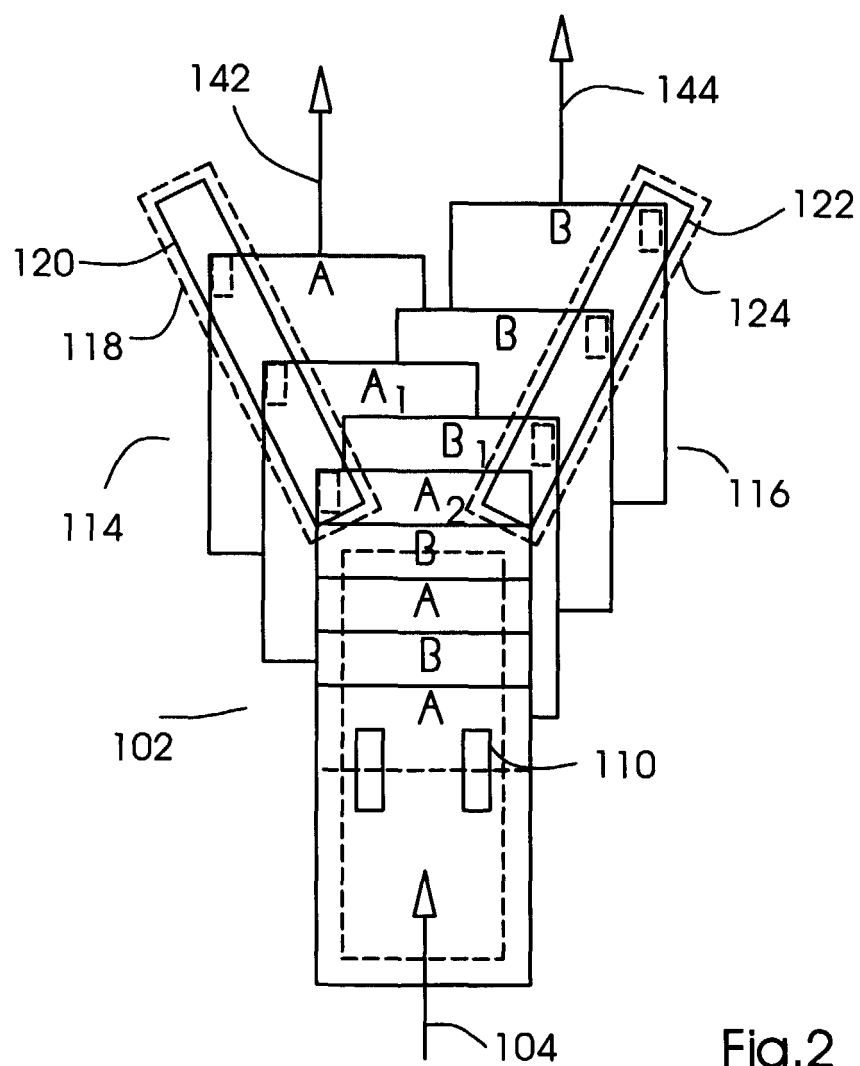


Fig.2

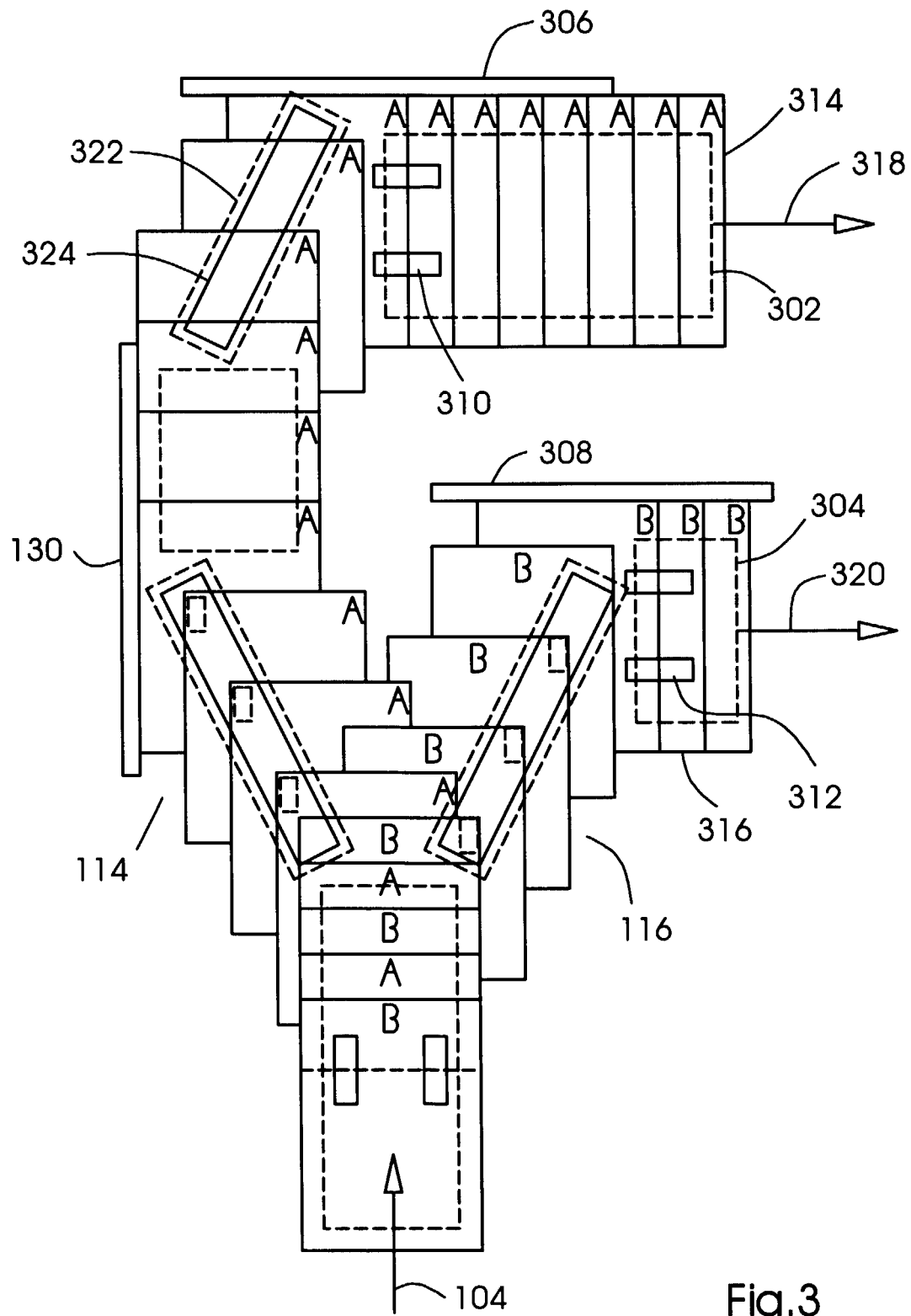


Fig.3

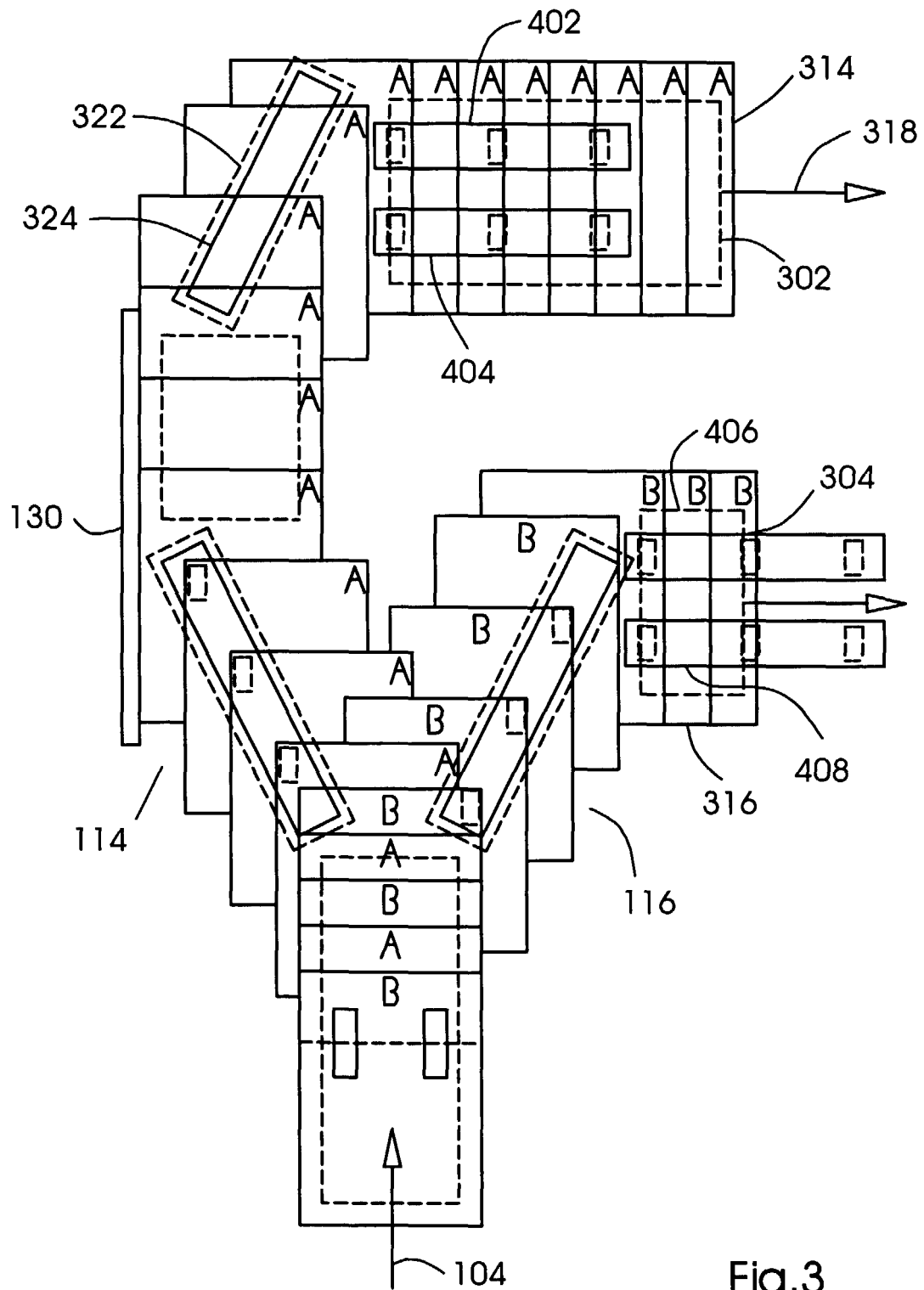


Fig.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 9107

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 598 902 A (SCHNEIDER ECKHARD ET AL) 8. Juli 1986 (1986-07-08) * Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 52; Abbildungen 1,2 * * Spalte 3, Zeile 23 - Zeile 52 * ---	1-7,10, 14,15,17	B65H29/60 B65H29/66
X	DE 29 17 250 A (GRUNER & JAHR) 30. Oktober 1980 (1980-10-30) * Seite 14, Absatz 3 - Seite 16; Abbildung 5 * ---	1-5,14, 15	
X	EP 0 417 622 A (FERAG AG) 20. März 1991 (1991-03-20) * Spalte 9, Zeile 33 - Spalte 11, Zeile 34; Abbildungen 8-11 * ---	1,2,9	
X	CH 667 858 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 15. November 1988 (1988-11-15) * das ganze Dokument * ---	1,2,6,7, 13,14	
A	US 4 678 172 A (FALTIN HANS G) 7. Juli 1987 (1987-07-07) * Spalte 3, Zeile 19 - Spalte 5, Zeile 55; Abbildungen * ---	1,14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B65H
A	DE 196 43 395 A (FERAG AG) 22. Mai 1997 (1997-05-22) * Spalte 5, Zeile 68 - Spalte 6, Zeile 54; Abbildung 2 * ---	1,14	
A	DE 21 45 270 A (DORNIER AG) 15. März 1973 (1973-03-15) * das ganze Dokument * ---	1,14	
A	US 4 566 582 A (LINDER HEINZ) 28. Januar 1986 (1986-01-28) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. Oktober 2000	Prüfer Thibaut, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 9107

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4598902	A	08-07-1986	DE	3400639 A	18-07-1985
DE 2917250	A	30-10-1980	KEINE		
EP 0417622	A	20-03-1991	AT	122640 T	15-06-1995
			CA	2025139 A	14-03-1991
			DE	59009088 D	22-06-1995
			FI	96594 B	15-04-1996
			JP	3106753 A	07-05-1991
			US	5112041 A	12-05-1992
CH 667858	A	15-11-1988	KEINE		
US 4678172	A	07-07-1987	KEINE		
DE 19643395	A	22-05-1997	CH	690434 A	15-09-2000
			GB	2307469 A, B	28-05-1997
			US	5727781 A	17-03-1998
DE 2145270	A	15-03-1973	KEINE		
US 4566582	A	28-01-1986	CH	659053 A	31-12-1986
			DE	3335140 A	03-05-1984
			GB	2129407 A, B	16-05-1984
			JP	7014777 B	22-02-1995
			JP	59102754 A	13-06-1984

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82