



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.06.2002 Patentblatt 2002/23

(51) Int Cl.7: **B65H 39/06**, B65H 35/02,
B65H 45/08, B41F 13/54

(21) Anmeldenummer: **01127643.3**

(22) Anmeldetag: **20.11.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Palmatier, Roland Thomas**
Durham, NH 03824 (US)

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

(30) Priorität: **21.11.2000 US 717481**

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

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Zusammentragen von Druckprodukten**

(57) Eine Vorrichtung zum Zusammentragen von Druckprodukten, mit einer Vielzahl von Abrollstationen, wobei die Abrollstationen jeweils eine Rolle (18,19) einer bedruckten und aufgewickelten Materialbahn aufnehmen und abwickeln, mit Mitteln zum Zusammenführen der von den Abrollstationen abgewickelten Materialbahnen (212,213,214,215) und mit einem Falzapparat, welcher wenigstens eine Längsfalzeinrichtung zum Falzen der abgewickelten und zusammengeführten Materialbahnen aufweist, zeichnet sich dadurch aus, dass der Falzapparat eine einer ersten Längsfalzeinrichtung (302) des Falzapparates nachgeordnete erste Querschneideinrichtung (308) zum Erzeugen von ersten Signaturen (310) sowie eine einer zweiten Längsfalzeinrichtung (302) des Falzapparates nachgeordnete zweite Querschneideinrichtung (308) zum Erzeugen von zweiten Signaturen (310) umfasst und dass eine der ersten und der zweiten Querschneideinrichtung nachgeordnete Fördereinrichtung vorgesehen ist, welche die ersten und zweiten Signaturen (310) sammelt.

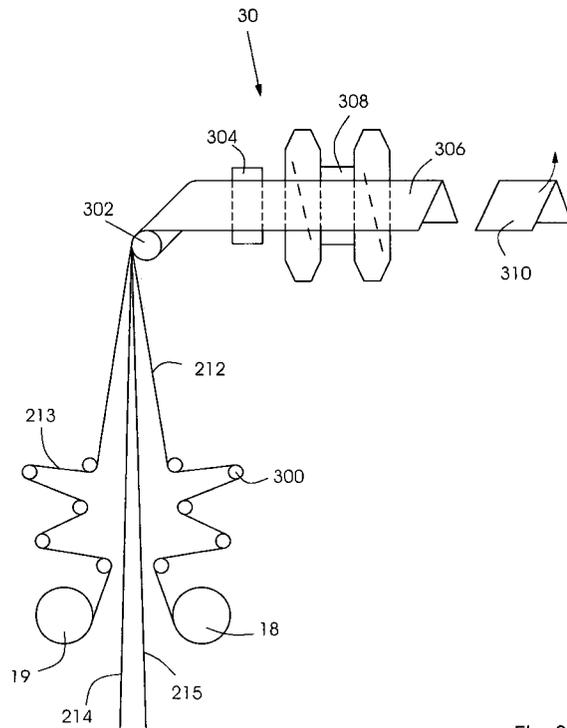


Fig.3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zusammentragen von Druckprodukten gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Zusammentragen von Druckprodukten gemäß dem Oberbegriff vom Anspruch 11.

[0003] Herkömmliche Rollendruckmaschinen bedrucken gewöhnlich eine Papierbahn in einer Druckmaschine, wonach die Bahn direkt von der Druckmaschine durch einen Trockner zu einer Falzmaschine transportiert wird. Die Bahn wird dann in einer der Druckmaschine angeschlossenen Falzmaschine gefalzt und geschnitten, um so Signaturen zu formen, die gelagert und später mit anderen Signaturen in einer Binderei zusammengetragen werden können, um ein endgültiges Druckerzeugnis zu ergeben. Falzmaschinen sind komplex und häufig die Komponenten in der Druckmaschine, die für eine begrenzte Geschwindigkeit verantwortlich sind.

[0004] Ein bekannter Druckprozess, bei dem keine Falzmaschine benötigt wird, ist das Drucken von Rolle zu Rolle. Hierbei wird eine Materialbahn von einer Rolle abgewickelt, in einem Druckprozess bedruckt und daraufhin auf eine Rolle gewickelt. Diese Drucktechnik wird beispielsweise im Tapetendruck eingesetzt, wo kein Falz- oder Zusammentragvorgang erforderlich ist. Die aufgerollte und bedruckte Tapete kann dann manuell auf die benötigte Größe zugeschnitten werden.

[0005] US 4,410,122 offenbart einen Apparat zur Herstellung von Papierrollen, bei dem die Bedruckstoffbahn breitenmäßig gesteuert wird. Der Apparat verfügt über ein Stangengefüge mit elastisch biegbaren Trägern zur Erzielung einer gewölbten Grundeinstellung. Eine Reihe von nebeneinander liegenden unabhängigen aber zusammenwirkenden Wickelementen befindet sich auf den Trägern. Die Wickelemente sind einzeln relativ zu den Trägern verstellbar, um sekundäre Einstellungen zu erzielen. Ein Längsschneider teilt eine die Vorrichtung längs passierende Bahn in Stränge.

[0006] Diese Schrift offenbart keine Vorrichtung zum Bedrucken einer Bahn und bezieht sich nicht auf Druckvorgänge. Vor dem Schneiden findet kein Bedrucken der Bahn statt.

[0007] US 6,041,707 offenbart eine Rollenrotationsdruckmaschine mit einer Vielzahl von direkt aufeinanderfolgenden, in einer Reihe angeordneten Druckwerken. Unter den Druckwerken befinden sich Wickeleinrichtungen zum Einsetzen von schwebend gelagerten Wickelrollen, die entweder als Aufrolleinrichtung oder Abrolleinrichtung verwendet werden können. Die Wickelrollen nehmen eine bedruckte Materialbahn auf. Eine erste Wickeleinrichtung wird als Abrolleinrichtung verwendet, so dass eine zu bedruckende Bahn von der Wickelrolle abgerollt wird und durch die Druckwerke hindurchläuft. Daraufhin wird die bedruckte Bahn von einer Bahnkantensteuerungseinrichtung zu einer letzten Wickeleinrichtung geführt, wo die bedruckte Bahn aufgerollt wird. Zwei andere Wickeleinrichtungen können als Aufrolleinrichtungen dienen. Des Weiteren stellt der Apparat ein Rollenlager und ein Rollentransportsystem bereit, welches das Rollenlager mit der Wickeleinrichtung verbindet. Ein Falzapparat ist den Druckwerken in Richtung des Bahnlaufs nachgeschaltet. Nach dem Drucken ist ein Trockner vorgesehen, um das bedruckte Material zu trocknen.

[0008] Das Verfahren und die Vorrichtung aus dieser Schrift haben den Nachteil, dass die aufgerollten Rollen die volle Breite haben. Die Vorrichtung ist dadurch in den möglichen Kombinationsvarianten von Druckbildern und Produktarten, die zusammengefügt werden können, begrenzt. Das Zusammenfügen von verschiedenen Segmenten zur Bildung eines Endprodukts ist kompliziert und eingeschränkt.

[0009] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, die einen flexibleren Herstellungsprozess, insbesondere Zusammentragungsprozess, von Druckprodukten ermöglichen.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 11 gelöst. Weitere Merkmale sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0011] Eine alternative oder zusätzliche Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Verbesserung der elektromechanischen Zuverlässigkeit eines gesamten Druckprozesses.

[0012] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine effiziente und kostengünstige Methode zum Zusammenfügen oder -tragen eines endgültigen Druckerzeugnisses zu schaffen.

[0013] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Zusammentragen von Druckprodukten mit einer Vielzahl von Abrollstationen, wobei die Abrollstationen jeweils eine Rolle einer bedruckten und aufgewickelten Materialbahn aufnehmen und abwickeln, mit Mitteln zum Zusammenführen der von den Abrollstationen abgewickelten Materialbahnen und mit einem Falzapparat, welcher wenigstens eine Längsfalzeinrichtung zum Falzen der abgewickelten und zusammengeführten Materialbahnen aufweist, zeichnet sich dadurch aus, dass der Falzapparat eine einer ersten Längsfalzeinrichtung des Falzapparates nachgeordnete erste Querschneideeinrichtung zum Erzeugen von ersten Signaturen sowie eine einer zweiten Längsfalzeinrichtung des Falzapparates nachgeordnete zweite Querschneideeinrichtung zum Erzeugen von zweiten Signaturen umfasst, und dass eine der ersten und der zweiten Querschneideeinrichtung nachgeordnete Fördereinrichtung vorgesehen ist, welche die ersten und zweiten Signaturen sammelt.

[0014] Durch die Bereitstellung einer von der Druckmaschine unabhängigen Zusammentragvorrichtung für die bedruckten und aufgewickelten Rollen, können die mit dem Falzapparat zusammenhängenden Probleme vom Druck-

prozess in vorteilhafter Weise abgekoppelt werden. Zudem kann gemäß der vorliegenden Erfindung eine große Auswahl an Formaten für die endgültigen Produkte in der Zusammentragvorrichtung erstellt werden.

[0015] In Einrichtungen aus dem Stand der Technik werden die Signaturen typischerweise in einem Stapel ausgegeben. Die Signaturen müssen dann wieder getrennt und gesammelt werden, zum Beispiel in einer Binderei in der Magazinanleger eingesetzt werden, um das Endprodukt (beispielsweise Bücher) zu erzeugen. Vorteilhafterweise müssen mit der vorliegenden Erfindung keine Signaturenstapel gebildet werden, und die Entnahme von Signaturen aus einem Stapel ist ebenso wenig notwendig.

[0016] Es kann weiterhin vorgesehen sein, dass die erste und die zweite Längsfalzeinrichtung jeweils einen Falztrichter umfassen.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung können die erste und die zweite Längsfalzeinrichtung jeweils einen Pflugfalzer umfassen.

[0018] Überdies kann die erste und/oder die zweite Querschneideinrichtung jeweils zwei rotierende Messerzylinder mit jeweiligen zueinander versetzten Perforiermessern aufweisen. Bei gleichzeitiger Verwendung von Transportbändern, welche die Bahn durch die Perforiermesser führen, ist eine ständige gesicherte Führung der Bahn als auch der quergeschnittenen Signaturen möglich.

[0019] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Fördereinrichtung als Sattelfördereinrichtung oder als Taschenfördereinrichtung ausgebildet ist. Dabei ist eine Zuführung der quergeschnittenen Signaturen erheblich erleichtert.

[0020] Die Zusammentragvorrichtung kann vorteilhafter Weise das Sammeln der Signaturen nach dem Sattelpinzipp ermöglichen, nachdem die Signaturen in einer Vielzahl von Falzapparaten erzeugt und an eine Sattelfördereinrichtung weitergegeben worden sind. Vorteilhafterweise besteht dank der Sattel der Fördereinrichtung in der Zusammentragvorrichtung keine Notwendigkeit zum Handhaben oder Greifen der Signaturen, was eine der größten Fehlerquellen in den heutigen Bindsystemen darstellt. Die Sattel können sich längs oder quer zur Laufrichtung der Materialbahn bewegen.

[0021] Die Zusammentragvorrichtung kann auch das Sammeln der Signaturen in bewegbaren Taschen ermöglichen, die sich längs oder quer zur Richtung bewegen, in welcher die Signaturen die Falzapparate verlassen. Die Taschen vereinen eine Vielzahl von Produkten, um größere Endprodukte zu bilden. Vorzugsweise dienen die Taschen zum Zusammentragen der Produkte. Vorteilhafterweise beseitigt die Taschenfördereinrichtung in der Zusammentragvorrichtung die Notwendigkeit, die Signaturen zu greifen oder zu handhaben.

[0022] Eine Druckanordnung kann weiterhin in vorteilhafter Weise eine Druckmaschine zum Drucken von Rolle zu Rolle, ein Rollenlager für die bedruckten Rollen und eine Vorrichtung zum Zusammentragen von Druckprodukten wie oben beschrieben, welche bedruckte Rollen aus dem Rollenlager verarbeitet, umfassen.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung können die Druckmaschine und der Falzapparat in einer Druckanordnung räumlich voneinander getrennt, insbesondere in verschiedenen Gebäuden aufgestellt sein.

[0024] In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Druckanordnung kann eine Transporteinrichtung, insbesondere ein Transportwagen, welcher die bedruckten Rollen von dem Rollenlager zur Vorrichtung zum Zusammentragen von Druckprodukten transportiert, vorgesehen sein.

[0025] Es kann ebenfalls vorgesehen sein, dass die Druckanordnung mindestens einen Längsschneider zum Trennen der von der Druckmaschine bedruckten Materialbahn in eine Vielzahl von Strängen aufweist, welche zu den jeweiligen Rollen aufgewickelt werden.

[0026] Somit können breite Bahnen bedruckt und die Bahn in schmalere Stränge geschnitten werden. Die dabei entstehenden schmalen Rollen können dann einfacher in der Zusammentragvorrichtung zusammengefügt werden.

[0027] Es ist weiterhin von Vorteil, eine erfindungsgemäße Druckanordnung mit mindestens einem Prozessor auszustatten, welcher die Druckmaschine, das Rollenlager und die Vorrichtung zum Zusammentragen von Druckprodukten gemeinsam steuert.

[0028] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Zusammentragen von Druckprodukten, mit den Verfahrensschritten Aufnehmen einer jeweiligen Rolle einer bedruckten und aufgewickelten Materialbahn auf einer jeweiligen Abrollstation, Abwickeln der Materialbahn mittels der jeweiligen Abrollstation, Zusammenführen der von den Abrollstationen abgewickelten Materialbahnen und Längsfalzen der abgewickelten und zusammengeführten Materialbahnen zeichnet sich durch die Verfahrensschritte Querschneiden von ersten zusammengeführten und längsgefalzten Materialbahnen zum Erzeugen von ersten Signaturen, Querschneiden von zweiten zusammengeführten und längsgefalzten Materialbahnen zum Erzeugen von zweiten Signaturen und Sammeln der ersten und zweiten Signaturen aus.

[0029] Es kann ferner vorgesehen sein, dass das Verfahren das Längsschneiden der bedruckten Materialbahnen in eine Vielzahl von Strängen, welche zu den jeweiligen Rollen aufgewickelt werden, umfasst.

[0030] Darüber hinaus kann das Zwischenlagern der bedruckten und aufgewickelten Rollen und Transportieren der zwischengelagerten Rollen zu der jeweiligen Abrollstation vorgesehen sein.

[0031] Das erfindungsgemäße Verfahren kann weiter das Kennzeichnen der bedruckten und aufgewickelten Rollen zum Sortieren der Rollen umfassen.

[0032] Vorzugsweise erfolgt der Transport über einen automatisierten Puffer.

[0033] Durch die Gewährleistung, dass die bedruckten Rollen transportiert werden können, muss sich ein Falzwerk in der Zusammentragvorrichtung nicht direkt an der Druckmaschine befinden. Obwohl sich die Zusammentragvorrichtung vorzugsweise neben dem automatisierten Puffer befindet, könnten Kunden oder Druckereien auch ihre eigenen separaten Zusammentragvorrichtungen haben, denen ein Maschinenbediener die Rollen mit dem bedruckten Material zuführt. Die Druckmaschine liefert vorzugsweise ein standardisiertes Produkt, nämlich bedruckte und aufgewickelte Rollen.

[0034] Vorzugsweise umfasst die Zusammentragvorrichtung eine Vielzahl von Falzapparaten, wovon jeder vorzugsweise mindestens einen Falztrichter aufweist. Vorzugsweise gibt es eine Vielzahl von Trichtern für jeden Falzapparat, so dass W- oder Z-förmige Falzbrüche möglich sind. Alternativ können als Falzapparate auch Pflugfalzwerke eingesetzt werden.

[0035] Die Zusammentragvorrichtung ermöglicht es, die Signaturen ohne Eingriff eines Bedieners zu einem komplexen Druckerzeugnis zusammenzubringen.

[0036] Da der Falzapparat bei Druckverfahren mit hoher Geschwindigkeit die meisten Fehler verursacht, wird durch die Trennung des Falzapparats vom Druckverfahren von Rolle zu Rolle außerdem ein effizienteres Drucken möglich. Die vorliegende Erfindung lässt ebenfalls effizientere Veränderungen bei laufender Maschine zu, da das bedruckte Material weniger Prozesse durchläuft. Zudem wird die Lagerung des Materials dadurch erleichtert, dass das Druckerzeugnis auf eine Rolle gewickelt wird.

[0037] Vorzugsweise kann ein erfindungsgemäßes Verfahren das Organisieren der bedruckten Materialrollen beinhalten, indem Kennzeichnungen auf dem bedruckten Material angebracht werden, beispielsweise ein spezieller Textteil, der durch ein optisches Zeichenerkennungssystem (OCR) oder ein anderes visuelles Sensorsystem gelesen werden kann. Die Kennzeichnungen ermöglichen ein effizientes Zusammenfügen der bedruckten Materialrollen sowie die Möglichkeit, Stränge von verschiedenen bedruckten Materialrollen zu einem späteren Zeitpunkt rationell zusammenzutragen. Überdies können Rollen für besondere Zwecke hergestellt werden, beispielsweise für personalisierte Beilagen für bestimmte Regionen oder Berufsgruppen. Die Rollen können dann den Zusammentragvorrichtungen zugeführt werden, um auf den Kunden zugeschnittene Druckprodukte zu erzeugen.

[0038] Vorzugsweise umfasst ein erfindungsgemäßes Verfahren das Drucken eines mehrfarbigen Bilds auf das bedruckbare Material anhand von vier Druckwerken. Die Druckwerke können Offsetdruckwerke zum Drucken der Farben Schwarz, Magenta, Zyan und Gelb sein, wobei jedes Druckwerk einen Plattenzylinder und einen Gummituchzylinder enthält.

[0039] Ein erfindungsgemäßes Verfahren kann weiter die Verwendung der Druckmaschine zum Drucken auf der Grundlage von digitaler Bebilderung umfassen, wobei der Plattenzylinder digital bebildert werden kann, zum Beispiel durch den Einsatz von Laser oder eines elektronischen Prozesses. Vorzugsweise können die Bilder "fliegend" bei jeder Umdrehung des Plattenzylinders ohne Unterbrechung des Druckprozesses geändert werden.

[0040] Die Überwachung der Druckprodukte kann mit Hilfe eines visuellen Sensorsystems erfolgen. Ein Prozessor kann an das digitale Bebilderungssystem angeschlossen werden. Daten zu den Bildern, die auf jede Rolle gedruckt werden, können in einer Datenbank gespeichert werden, auf die der Prozessor Zugriff hat. Der Prozessor steuert vorzugsweise auch die anderen Bereiche der Druckvorrichtung und kann eine ordnungsgemäße Auswahl von bestimmten bedruckten Rollen zur Anordnung auf Abrollstationen der Zusammentragmaschine gewährleisten. So können die fertigen Produkte nach Bedarf angeordnet werden, wobei der Prozessor als Auswahlrichtung dient.

[0041] Durch die Möglichkeit einer digitalen Bebilderung und fliegenden Wechsels kann die Vielseitigkeit des Druckprozesses gesteigert werden, um einer breiteren Palette von Kundenwünschen Rechnung zu tragen und auch das Herstellen individuell zugeschnittener Produkte zu ermöglichen.

[0042] Die Druckmaschine kann eine Vielzahl von Bahnbreiten bedrucken. Dies ermöglicht einen vielseitigeren Druckvorgang sowie die Anpassung an vielfältigere Kundenpräferenzen.

[0043] Vorzugsweise kann das Verfahren außerdem die Lagerung der Rollen in mindestens einem Rollenlager umfassen. Die Rollen können aus unbedrucktem, vorgedrucktem oder bedrucktem Material bestehen. Die Lagerung von Rollen stellt eine sicherere und effizientere Aufbewahrung dar als die Lagerung von Signaturen, wo es leicht zu Beschädigungen der Kanten oder Bogen kommen kann. Die bedruckten Rollen sind weniger empfindlich als die Signaturen.

[0044] Zudem können durch den Einsatz des Längsschneiders und/oder "fliegende" Druckbildwechsel ohne Unterbrechung des Druckprozesses, die bedruckten Rollen nach besonderen Eigenschaften gruppiert oder gelagert werden, beispielsweise beim Drucken einer bestimmten Zeitschrift eine Reihe von generischen Rollen, die zu drucken sind, sowie eine Rolle mit speziellen Artikeln und Anzeigen für eine bestimmte Berufsgruppe, wie zum Beispiel Ärzte, und eine zweite Rolle für eine weitere Berufsgruppe, zum Beispiel Lehrer. Die bedruckten Rollen können dann auf den Abrollstationen der Zusammentragvorrichtung gruppiert werden, so dass die Zeitschriften für Ärzte aus den generischen Rollen und den Rollen für Ärzte zusammengestellt werden, und dann die Zeitschriften für Lehrer aus den generischen Rollen und der zweiten Rolle für Lehrer gebildet werden. Etiketten oder Adressen aus einer Datenbank, auf die der Prozessor zugreifen kann, können ebenfalls auf die Produkte aufgedruckt werden.

[0045] Der Prozessor kann die Position von verschiedenen Bildern auf jeder einzelnen Rolle in der Datenbank speichern. Wenn die Druckprodukte auf den Abwickelrollen der Zusammentragmaschine angeordnet sind, wird dadurch eine individuelle Zusammenführung der einzelnen Bilder ermöglicht.

[0046] Jedes Element der Druckvorrichtung einschließlich der Rollenlager, der Druckform oder der Plattenzylinder, des visuellen Sensorsystems und der Zusammentragvorrichtung kann beispielsweise über ein LAN (lokales Netzwerk) mit dem Prozessor verbunden werden.

[0047] Ein erfindungsgemäßes Verfahren kann zusätzlich das Aufbewahren der Rollen von bedruckbarem Material in einem automatisierten Puffer umfassen. Der automatisierte Puffer kann eine Vielzahl von Rollen an die Abrollstationen der Zusammentragvorrichtung weiterleiten. Dabei kann der automatisierte Puffer, der vom Prozessor gesteuert wird, die bedruckten Rollen aufgrund einer Kennzeichnung, die an den Rollen befestigt oder in ihnen integriert ist, sortieren und organisieren. Der automatisierte Puffer schafft größere Automatisierungsmöglichkeiten des Druckprozesses. Wird er außerdem in Kombination mit der Kennzeichnung, zum Beispiel einem Barcode, eingesetzt, können die Produkte unter höchst effizienten Einsatz von Arbeitskraft und Material gedruckt und zusammengetragen werden.

[0048] Die Aufrollstationen der Druckmaschine, auf welchen die bedruckten Rollen aufgewickelt werden, verfügen vorzugsweise über Schneidevorrichtungen und eine Führungseinrichtung, so dass der aufgewickelte Strang zur Bildung einer fertigen Rolle abgeschnitten werden kann. Der Materialstrang, der weiterhin aus der Druckvorrichtung herausläuft, kann dann zu einer neuen Aufrollstation geleitet werden, um eine neue Rolle zu beginnen.

[0049] Sind die bedruckten Stränge oder die Bahn einmal zur Abrollstation der Zusammentragvorrichtung transportiert worden, können sie mit einer Schneidevorrichtung, wie z. B. einem rotierenden Messer, in Signaturen geschnitten werden. Der Schnitt kann als Doppel- oder Einfachtrennschnitt ausgeführt werden.

[0050] Vorzugsweise kann das Verfahren des Weiteren die Druckmaterialanforderung gemäß einer Kundenvorbestellung umfassen. Die Vorbestellung kann sowohl quantitative (z. B. die Anzahl der benötigten Produkte) als auch qualitative (z. B. die Papiersorte) Kriterien für das fertige Produkt festlegen. Durch die Druckmaterialanforderung zu einem frühen Zeitpunkt wird das nachfolgende Drucken kostengünstiger (z. B. kann das Material in großen Mengen verschickt werden) und effizienter (z. B. entsteht keine Verzögerung durch Warten auf Materialien).

[0051] Des Weiteren kann das Verfahren vorteilhafter Weise das Einrichten erfindungsgemäßen Druckmaschine gemäß einer Kundenbestellung umfassen. So können zum Beispiel das auf das bedruckbare Material aufgedruckte Bild, Vorgaben bezüglich Papiergröße und -qualität und die Schnittpositionen geändert werden. Dadurch ergibt sich ein vielseitigerer Druckvorgang sowie die Anpassung an vielfältigere Kundenpräferenzen.

[0052] Vorzugsweise kann das Verfahren zusätzlich die Verteilung eines Endprodukts an einen Kunden umfassen. Durch Etikettieren, Sortieren und Zusammenfügen des vom Falzapparat gefertigten Produkts kann das endgültige Produkt entstehen. Vorteilhafterweise ermöglicht das Trennen der Vorgänge des Etikettierens, Sortierens und Zusammenfügens von der Druckmaschine und dem Falzapparat das Durchführen von Änderungen an der Druckmaschine, ohne dass die Verteilung an den Kunden unterbrochen wird.

[0053] Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen beschrieben.

[0054] In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 einen Überblick über die erfindungsgemäße Druckvorrichtung;

Fig. 2 eine Seitenansicht der Druckmaschine zum Drucken von Rolle zu Rolle der Druckvorrichtung gemäß Fig. 1;

Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel eines in der Zusammentragvorrichtung eingesetzten Falzapparats aus Fig. 1 nach dem Sattelprinzip;

Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel eines in der Zusammentragvorrichtung eingesetzten Falzapparats nach dem Taschenprinzip aus Fig. 1;

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht der Schneidevorrichtung aus Fig. 2; und

Fig. 6 ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Druck- und Zusammentragverfahrens von Rolle zu Rolle.

[0055] Fig. 1 zeigt eine Übersicht über die Druckvorrichtung 1 der vorliegenden Erfindung. Die Druckvorrichtung 1 umfasst ein Lager 2 für unbedruckte Rollen, aus dem unbedruckte Materialrollen 8, beispielsweise aus Papier, automatisch an eine Druckmaschine 14 zum Drucken von Rolle zu Rolle übergeben werden. Die entstehenden bedruckten Rollen 18, die je nach der Einstellung eines Längsschneiders oder einer Schneidevorrichtung 214 schmaler als die unbedruckte Rolle sein können, werden dann, vorzugsweise automatisch, zu einem Lager 250 für Rollen transportiert. Eine Zusammentragvorrichtung 20, die sich im selben Gebäude wie die Druckmaschine oder in einem anderen Ge-

bäude befinden kann, wird zum Zusammenfügen der bedruckten Rollen 18 verwendet. Vorzugsweise werden die Rollen 18 im Lager 250 automatisch zu den Abrollstationen 21 der Zusammentragvorrichtung 20 in Abhängigkeit eines gewünschten Endproduktformats weitergeleitet. Die Rollen werden dann abgewickelt und die jeweiligen Bahnen durch einen der Vielzahl von Falzapparaten 22, 23, 24 geführt, von denen jeder einen Falztrichter und eine Schneidevorrichtung zum Schneiden der jeweils von den bedruckten Rollen abgewickelten Bahnen in Signaturen 122, 123, 124 umfasst. Eine Fördereinrichtung 28, die beispielsweise über Sattel 29 verfügt, kann die Signaturen zu einem endgültigen Druckerzeugnis zusammenfügen.

[0056] Wie aus Fig. 1 hervorgeht, erlaubt die vorliegende Vorrichtung das Zusammenfügen von Druckerzeugnissen, ohne dass Signaturen mittels komplizierter Falzeinrichtungen an der Druckmaschine geschaffen werden. Des Weiteren wird durch die vorliegende Vorrichtung eine große Format- und Produktvielfalt erzielt. Eine einzelne bedruckte Materialrolle kann in unterschiedlich breite Stränge geschnitten werden, die dann nach Bedarf durch die Zusammentragvorrichtung zusammengefügt werden können. Die gesamte elektromechanische Zuverlässigkeit und Produktivität der Druckvorrichtung kann gesteigert werden.

[0057] Die vorliegende Vorrichtung 1 umfasst zudem mindestens einen Prozessor 50, der über ein LAN 60 mit den automatisierten Lagervorrichtungen 2 und 250, den Plattenzylindern oder bildtragende Zylindern der Druckwerke der Druckmaschine 14, mit einer optischen Bahnüberwachungseinrichtung 52, dem Längsschneider 214, Aufrollstationen für die bedruckten Rollen 18 sowie mit der Zusammentragvorrichtung 20 verbunden ist. Der Prozessor 50, der beispielsweise ein von INTEL CORPORATION gefertigter Prozessor sein kann, ist in der Lage, Informationen zur Größe der Rollen im Lager 2 zu empfangen, eine automatisierte Übergabe der Rollen an die Maschine 14 zu steuern, die an der Druckmaschine 14 gedruckten Bilder, z.B. durch automatische Plattenwechsel zu steuern (einschließlich fliegender Druckbildänderungen, bei denen das Druckbild bei jeder Umdrehung des bildtragenden Zylinders wechselt), das Längsschneiden der Bahn und das Schneiden der Bahn zur Bildung der bedruckten Rollen 18 zu steuern. Die Position der gedruckten Bilder auf jeder bedruckten Rolle 18 kann in einer Datenbank gespeichert werden, auf die der Prozessor 50 Zugriff hat. Der Prozessor 50 steuert auch die automatisierte Übergabe der bedruckten Rollen 18 an den Puffer 250 und die Abrollstationen 21 der Zusammentragvorrichtung 20, beispielsweise mittels Roboterarmen oder Transportwagen. Auch die Führung der bedruckten Rollen durch die Falzapparate 22, 23, 24 kann gesteuert werden, ebenso das Falzen durch die Falzapparate, so dass die gewünschten Druckerzeugnisse an die Fördereinrichtung 28 weitergegeben werden können.

[0058] Fig. 2 zeigt weitere Details der Druckmaschine 14 aus Fig. 1 beim Bedrucken einer Bahn 16. Ein Einlaufbereich 200 nimmt die Bahn 16 aus unbedrucktem Material (z. B. Papier) auf, die von der Bedruckstoffrolle 8 abgewickelt wird. Die Druckmaschine 14 druckt ein mehrfarbiges Bild auf die Materialbahn 16 mittels vier Druckwerken 202, 204, 206, 208, die beispielsweise Offsetdruckwerke zum Drucken der Farben Schwarz, Magenta, Zyan und Gelb sein können. Anschließend trocknet die Druckmaschine 14 die Bahn 16 aus bedrucktem Material in einem Trockner 210. Nachdem die Bahn den Trockner 210 verlassen hat, schneidet die Druckmaschine 14 die Materialbahn 16 mit Hilfe einer Schneidevorrichtung 214 wahlweise in mindestens zwei Stränge 212, 213. Die Schneidevorrichtung 214 schneidet die Materialbahn 16 mit Hilfe eines Längsschneiders 216, der die Bahn 16 entlang der Laufrichtung der Materialbahn 16 schneidet, worauf in Zusammenhang mit Fig. 5 näher eingegangen wird. Die Schneidevorrichtung 214 kann den Strang 212 erzeugen und gesondert weiterführen und auf eine Vielzahl von bedruckten Materialrollen 18, 19 aufwickeln. Die Vielzahl der bedruckten Materialrollen 18, 19 können dann an das Lager 250 aus Fig. 1 übergeben werden. Wenn gewünscht, können die Druckwerke 202, 204, 206, 208 digitale Bebilderungseinheiten umfassen. Zusätzlich kann der Bediener die Druckwerke 202, 204, 206, 208 zum Bedrucken von Bahnen unterschiedlicher Formate einstellen. Des Weiteren kann der Bediener falls erwünscht fliegende Änderungen ohne Unterbrechung des Druckprozesses vornehmen, so dass beispielsweise bei jeder Umdrehung der Druckzylinder ein neues Bild gedruckt wird.

[0059] Die Aufrollstationen für die Rollen 18 beinhalten eine Schneidevorrichtung zum Abtrennen der Bahn, wenn eine Rolle 18, 19 voll ist, und können ebenso eine Zuführeinrichtung zum Transportieren des Strangs, der die Maschine 14 verlässt, zu einer anderen Aufrollstation umfassen. Die Schneidevorrichtung kann vom Prozessor 50 gesteuert werden.

[0060] Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels eines Falzapparats 30, der als einer der Falzapparate in der Zusammentragvorrichtung 20 zum Einsatz kommt. Die Stränge 212, 213, 214, 215 werden von den Rollen 18, 19, etc. abgewickelt und mit Hilfe einer Vielzahl von Walzen 300 ausreichend bearbeitet und gespannt, um die Stränge 212, 213, 214, 215 über einen Trichter oder Falztrichter 302 zu führen. Der Trichter 302 und eine Vielzahl von z.B. von zusammenwirkenden Falzzyklindern gebildeten Spalten 304 falzen den mindestens einen Strang 212 so, dass der Falzapparat 30 den mindestens einen Strang 212 durch den Einsatz einer Strangschneidevorrichtung 308, z. B. ein ausfahrbares oder rotierendes Messer, in mindestens ein Strangsegment 306 schneidet. Vorzugsweise umfasst die Schneidevorrichtung zwei Reihen von Schneidmessern, wobei die erste zum Perforieren dient und die zweite die Bahn vollständig in Signaturen 310 schneidet. Die Zusammentragvorrichtung 20 kann die Signaturen dann mit Hilfe einer Sattelfördereinrichtung 28 (Fig. 1) mit Sätteln 29 sammeln, die zeitlich auf den Schnitt abgestimmt sind und sich längs oder in einem Winkel (vorzugsweise senkrecht) zur Richtung bewegen, in der die Signaturen die Falzapparate

verlassen.

[0061] Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht eines alternativen Ausführungsbeispiels von Falzapparat 32, der in der Zusammentragvorrichtung 20 zum Einsatz kommt. Der mindestens eine Strang 212 wird von der Rolle 18 abgewickelt, wobei durch die Walzen 300 eine ausreichend Bearbeitung und Spannung erreicht wird, um mindestens einen Strang 212 zum Trichter 302 zu führen. Der Trichter 302 und die Spalte 304 falzen den mindestens einen Strang 212, so dass der Falzapparat 30 durch die Verwendung der Strangschneidvorrichtung 308, z. B. ein ausfahrbares oder rotierendes Messer, den mindestens einen Strang 212 in das mindestens eine Strangsegment 306 teilen kann. Der Falzapparat 30 kann dann durch den Einsatz einer Vielzahl von Taschen 400, die zeitlich auf den Schnitt abgestimmt sind und sich vorzugsweise senkrecht oder in einem Winkel zur Laufrichtung des bedruckten Materials bewegen, die mindestens eine Signatur 306 aufnehmen und z.B. weiterbefördern.

[0062] Fig. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht der Schneidevorrichtung 214, die Längsschneider 216, 217 umfasst. Eine Vielzahl von Führungsrollen 500, z.B. zwei, können die Bahn 16 durch die Schneidevorrichtung 214 hindurchleiten und die Stränge 212, 213 zu einer Vielzahl von Walzen 510, z.B. drei, führen, wo die Stränge 212, 213 auf die Rollen 18, 19 gewickelt werden. Beim Passieren der Schneidevorrichtung 214 schneiden die Längsschneider 216, 217 die Bahn 16 mittels einer Vielzahl von Messern 515, 516, z. B. ausfahrbare oder rotierende Messer, in die Stränge 212, 213, zum Beispiel drei. Die Schnittlinie verläuft längs zur Laufrichtung der Materialbahn 16 und entspricht einer Kante 502 einer Vielzahl von Seitenbildern 504. Die Seitenbilder 504, die einer Seite des Endprodukts entsprechen können, sind auf jedem Strang 212 so angeordnet, dass sich jeweils Oberkante der einen Seite und Unterkante der darauffolgenden Seite berühren. Durch das Bilden von Strängen 212, 213 wird eine größere Flexibilität bei der Kombination der Seitenbilder 504 in der Zusammentragvorrichtung 20 erzielt, z. B. können die Seitenbilder 504 zum Erzeugen eines Endprodukts auf vielfältige Weise gefalzt werden. Die Messer 515, 516 können wahlweise anstellbar und axial, d.h. quer zu Bahnlaufrichtung bewegbar sein, so dass Stränge unterschiedlichen Formats gebildet werden können.

[0063] Fig. 6 zeigt ein Ablaufdiagramm in fünf Schritten für das Druckverfahren von Rolle zu Rolle.

[0064] In Schritt 101 kann ein Drucker laut einer Kundenvorbestellung Druckmaterial anfordern, z.B. die Papiermenge.

[0065] In Schritt 102 können an einer Vielzahl von unbedruckten Materialrollen 8 (Fig. 2), z. B. Papier, Kennzeichnungen angebracht werden, so dass eine Vielzahl von unbedruckten Materialrollen, möglicherweise in unterschiedlichen Breiten, sortiert werden können. Ein automatisierter Puffer kann die unbedruckten Materialrollen 8 im Rollenlager 2 aus Fig. 1 lagern. Eine Druckmaschine 14, auch in Fig. 2 dargestellt, kann eingerichtet werden, z.B. wird der Plattenzylinder mit einem Laser vorbebildert, neu bebilderte Platten werden zur Verfügung gestellt und/oder aufgespannt, oder eine digitale Bebilderungseinrichtung mit der Möglichkeit des fliegenden Druckbildwechsels ohne Unterbrechung des Druckprozesses wird entsprechend der Kundenbestellung programmiert. In einem nächsten Schritt können die unbedruckten Materialrollen zur Druckmaschine gebracht werden, beispielsweise von Hand oder durch den Einsatz von Roboterarmen.

[0066] In Schritt 103 wird eine Materialbahn in einem Druckverfahren von Rolle zu Rolle der Druckmaschine 14 bedruckt, um die Rollen 18 mit bedrucktem Material zu erzeugen, wie dies in Fig. 2 abgebildet ist. Dabei wickelt die Druckmaschine 14 die Rollen 8 mit unbedrucktem Material ab, druckt ein Bild, kann das bedruckte Material trocknen und kann das bedruckte Material wie in Fig. 5 längs schneiden. Die Bahn oder die Stränge werden dann zu bedruckten Materialrollen 18 aufgerollt, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist. Die Druckmaschine 14 kann Bahnen unterschiedlicher Breite bedrucken. Die bedruckten Rollen können variieren, da durch den Einsatz eines digitalen Bebilderungsverfahrens die Druckbilder während des Druckens wechseln können.

[0067] In Schritt 104 können die Rollen 18 des bedruckten Materials an ein Rollenlager 250 wie in Fig. 1 gezeigt übergeben werden, z. B. manuell und/oder mit Hilfe einer Transporteinrichtung, z.B. eines Roboters oder eines Fahrzeugs. Aus dem Rollenlager 250 können die Rollen 18 aus dem bedruckten Material vorzugsweise automatisch an eine Zusammentragvorrichtung 20 wie in Fig. 1 abgebildet weitergegeben werden. Alternativ können die Rollen 18 zu einer Vielzahl von Zusammentragvorrichtungen an verschiedenen Orten transportiert werden. Das Rollenlager 250 umfasst vorzugsweise einen automatisierten Puffer, der die bedruckten Materialrollen sortieren, organisieren und die Rollen 18 aus bedrucktem Material automatisch an die Zusammentragvorrichtung 20 übergeben kann.

[0068] In Schritt 105 fügt die Zusammentragvorrichtung 20 die Druckerzeugnisse aus den bedruckten Materialrollen 18 durch Falzen und/oder Schneiden, z.B. Querschneiden des bedruckten Materials in den Falzapparaten 22, 23, 24 zusammen. Die dabei entstehenden Signaturen werden gesammelt und zu einem fertigen mehrseitigen Druckerzeugnis zusammengefügt und/oder gebunden. Das Druckerzeugnis kann mit einem Etikett versehen und an einen Kunden geliefert werden.

[0069] Die Falzapparate enthalten vorzugsweise jeweils mindestens einen Falztrichter. Alternativ können die Falzapparate Pflugfalzer sein. Die durch einen Falzapparat hindurchlaufenden Stränge aus den Abrollstationen 21 können auch über mehr als einen Trichter des Falzapparats geführt werden, so dass verschiedene Falzbrüche wie beispielsweise ein W-Falz erzeugt werden können. Die Stränge können auch über nur eine Seite des Trichters geleitet werden, damit kein Falz entsteht.

[0070] Die Zusammentragvorrichtung umfasst vorzugsweise eine große Zahl von Abrollstationen, am besten mehr als vier, damit eine große Auswahl an Möglichkeiten der Produktzusammenstellung gewährleistet ist.

[0071] Da die Rollen unter anderem mit einem OCR-Gerät identifiziert werden können, kann der gesamte Anordnungsvorgang der bedruckten Rollen in der gewünschten Form in den Abrollstationen automatisiert werden. Zur Steuerung der Platzierung der bedruckten Rollen in der Zusammentragvorrichtung kann ein Prozessor oder ein Computer eingesetzt werden. Anstatt eines einzelnen Prozessors kann zur Steuerung der Vorrichtungen 1 und 20 auch eine Vielzahl zusammenwirkender Prozessoren oder Rechner vorgesehen sein, welche ebenfalls über das LAN in Datenverbindung stehen können. Auch sind drahtlose Verbindungen oder Internet-basierte Verbindungen denkbar.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN:

[0072]

	1	Druckvorrichtung
15	2	Lager für unbedruckte Rollen
	8	unbedruckte Materialrollen
	14	Druckmaschine
	16	Bahn
	18, 19	bedruckte Rollen
20	20	Zusammentragvorrichtung
	21	Abrollstation
	22, 23, 24	Falzapparat
	28	Fördereinrichtung
	29	Sattel
25	30	Falzapparat
	32	Falzapparat
	50	Prozessor
	52	Bahnüberwachungseinrichtung
	60	LAN
30	101, 102, 103, 104, 105	Ablaufdiagramm-Schritt
	122, 123, 124	Signaturen
	200	Einlaufbereich
	202, 204, 206, 208	Druckwerke
	210	Trockner
35	212, 213, 214, 215	Stränge
	214	Schneidevorrichtung
	216, 217	Längsschneider
	250	Lager für Rollen
	300	Walzen
40	302	Falztrichter
	304	Spalte
	306	Strangsegment
	308	Strangschneidevorrichtung
	310	Signatur
45	400	Taschen
	500	Führungsrolle
	502	Kante
	504	Seitenbilder
	510	Walzen
50	515, 516	Messer

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zusammentragen von Druckprodukten, mit einer Vielzahl von Abrollstationen (21), wobei die Abrollstationen (21) jeweils eine Rolle einer bedruckten und aufgewickelten Materialbahn aufnehmen und abwickeln;
Mitteln zum Zusammenführen der von den Abrollstationen (21) abgewickelten Materialbahnen; und

einem Falzapparat (22), welcher wenigstens eine Längsfalzeinrichtung zum Falzen der abgewickelten und zusammengeführten Materialbahnen aufweist;

dadurch gekennzeichnet,

dass der Falzapparat (22) eine einer ersten Längsfalzeinrichtung des Falzapparates nachgeordnete erste Querschneideeinrichtung (308) zum Erzeugen von ersten Signaturen sowie eine einer zweiten Längsfalzeinrichtung des Falzapparates nachgeordnete zweite Querschneideeinrichtung (308) zum Erzeugen von zweiten Signaturen umfasst und dass eine der ersten und der zweiten Querschneideeinrichtung nachgeordnete Fördereinrichtung vorgesehen ist, welche die ersten und zweiten Signaturen sammelt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die erste und die zweite Längsfalzeinrichtung jeweils einen Falztrichter (302) umfassen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die erste und die zweite Längsfalzeinrichtung jeweils einen Pflugfalzer (302) umfassen.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die erste und/oder die zweite Querschneideeinrichtung jeweils zwei rotierende Messerzylinder mit jeweiligen zueinander versetzten Perforiermessern aufweisen.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Fördereinrichtung als Sattelfördereinrichtung (28) oder als Taschenfördereinrichtung (400) ausgebildet ist.

6. Druckanordnung,

gekennzeichnet durch

eine Druckmaschine (14) zum Drucken von Rolle zu Rolle, ein Rollenlager (250) für die bedruckten Rollen und eine Vorrichtung zum Zusammentragen von Druckprodukten nach einem der Ansprüche 1 bis 6, welche bedruckte Rollen aus dem Rollenlager (250) verarbeitet.

7. Druckanordnung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Druckmaschine und der Falzapparat räumlich voneinander getrennt, insbesondere in verschiedenen Gebäuden aufgestellt sind.

8. Druckanordnung nach Anspruch 7,

gekennzeichnet durch

eine Transporteinrichtung, insbesondere ein Transportwagen, welche die bedruckten Rollen von dem Rollenlager zur Vorrichtung zum Zusammentragen von Druckprodukten transportiert.

9. Druckanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 8,

gekennzeichnet durch

mindestens einen Längsschneider (216, 217) zum Trennen der von der Druckmaschine bedruckten Materialbahn (16) in eine Vielzahl von Strängen (212), welche zu den jeweiligen Rollen (18) aufgewickelt werden.

10. Druckanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 9,

gekennzeichnet durch

mindestens einen Prozessor, welcher die Druckmaschine (14), das Rollenlager (250) und die Vorrichtung zum Zusammentragen von Druckprodukten gemeinsam steuert.

11. Verfahren zum Zusammentragen von Druckprodukten, mit den Verfahrensschritten Aufnehmen einer jeweiligen

Rolle einer bedruckten und aufgewickelten Materialbahn auf einer jeweiligen Abrollstation;

Abwickeln der Materialbahn mittels der jeweiligen Abrollstation;

Zusammenführen der von den Abrollstationen (21) abgewickelten Materialbahnen; und

Längsfalzen der abgewickelten und zusammengeführten Materialbahnen;

gekennzeichnet durch die Verfahrensschritte:

5 Querschneiden von ersten zusammengeführten und längsgefalteten Materialbahnen zum Erzeugen von ersten Signaturen;

Querschneiden von zweiten zusammengeführten und längsgefalteten Materialbahnen zum Erzeugen von zweiten Signaturen; und

Sammeln der ersten und zweiten Signaturen.

10 **12.** Verfahren nach Anspruch 11,

gekennzeichnet durch

Längsschneiden der bedruckten Materialbahnen in eine Vielzahl von Strängen (212), welche zu den jeweiligen Rollen (18) aufgewickelt werden.

15 **13.** Verfahren nach einem der Ansprüche 11 und 12,

gekennzeichnet durch

Zwischenlagern der bedruckten und aufgewickelten Rollen (18) und Transportieren der zwischengelagerten Rollen zu der jeweiligen Abrollstation.

20 **14.** Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13,

gekennzeichnet durch

Kennzeichnen der bedruckten und aufgewickelten Rollen zum Sortieren der Rollen.

25

30

35

40

45

50

55

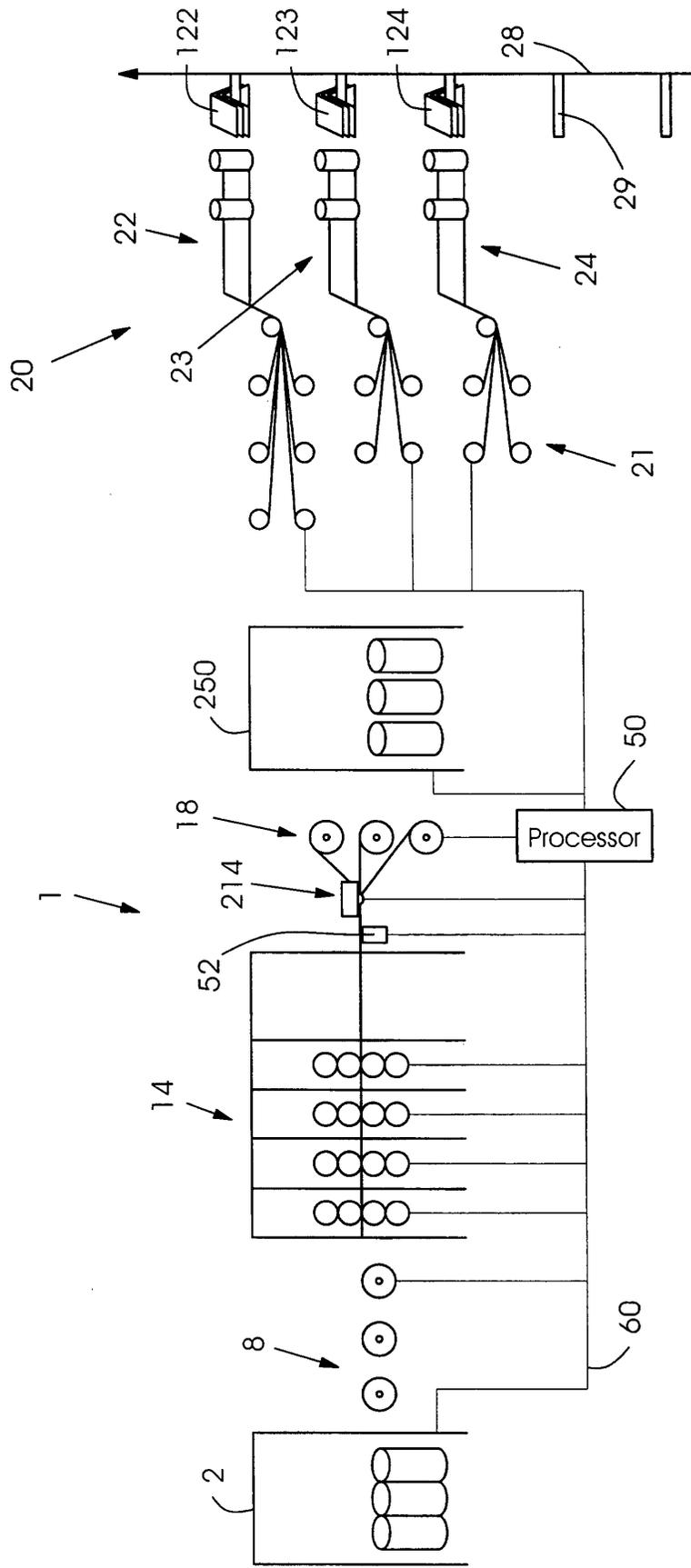


Fig.1

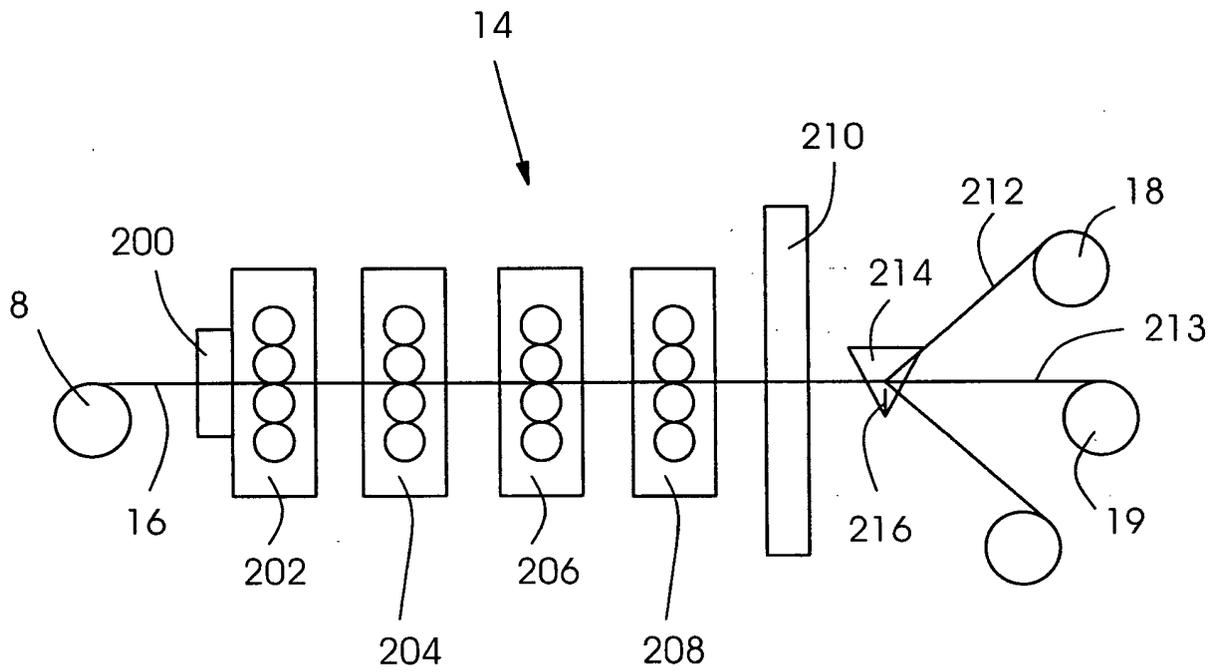


Fig.2

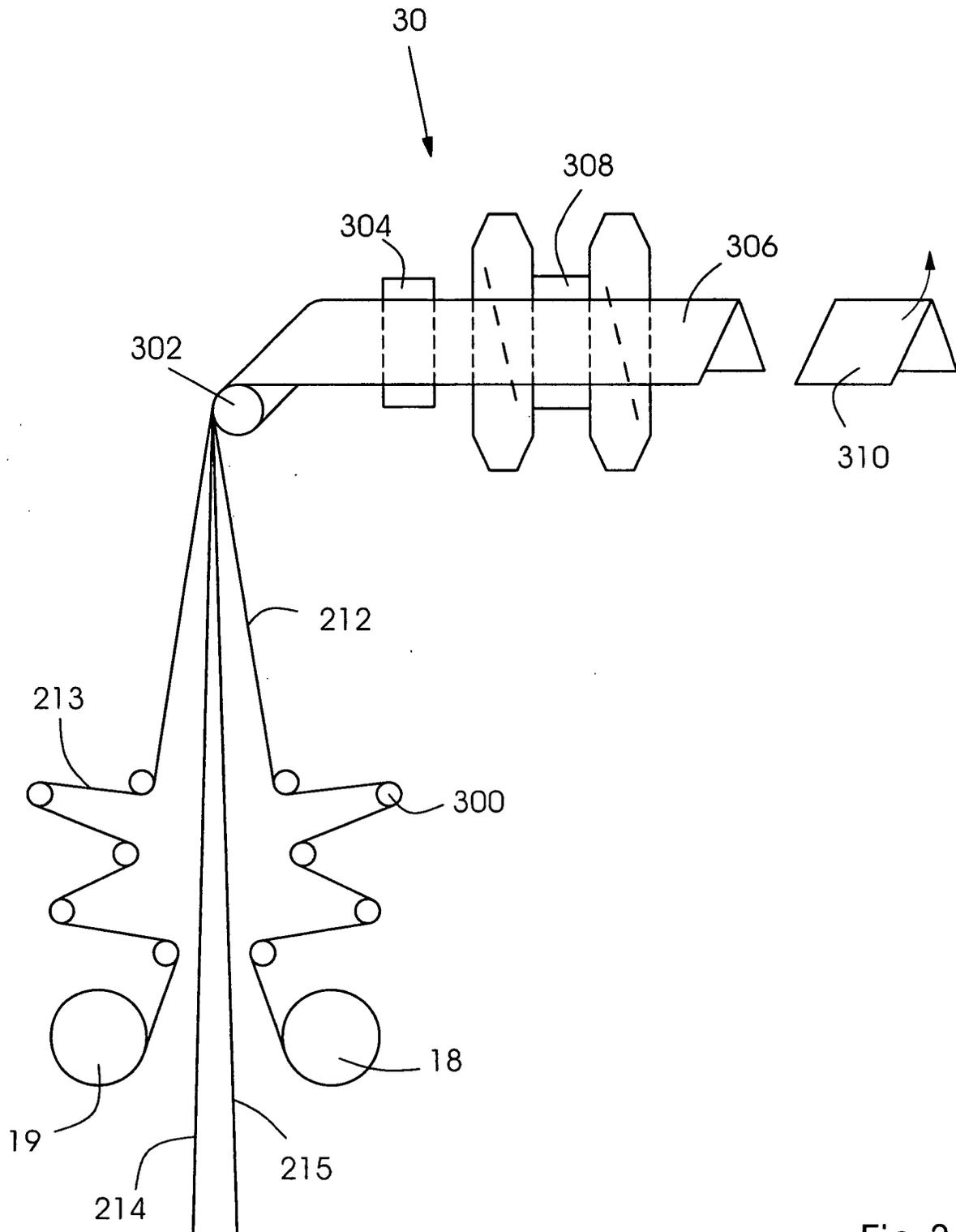


Fig.3

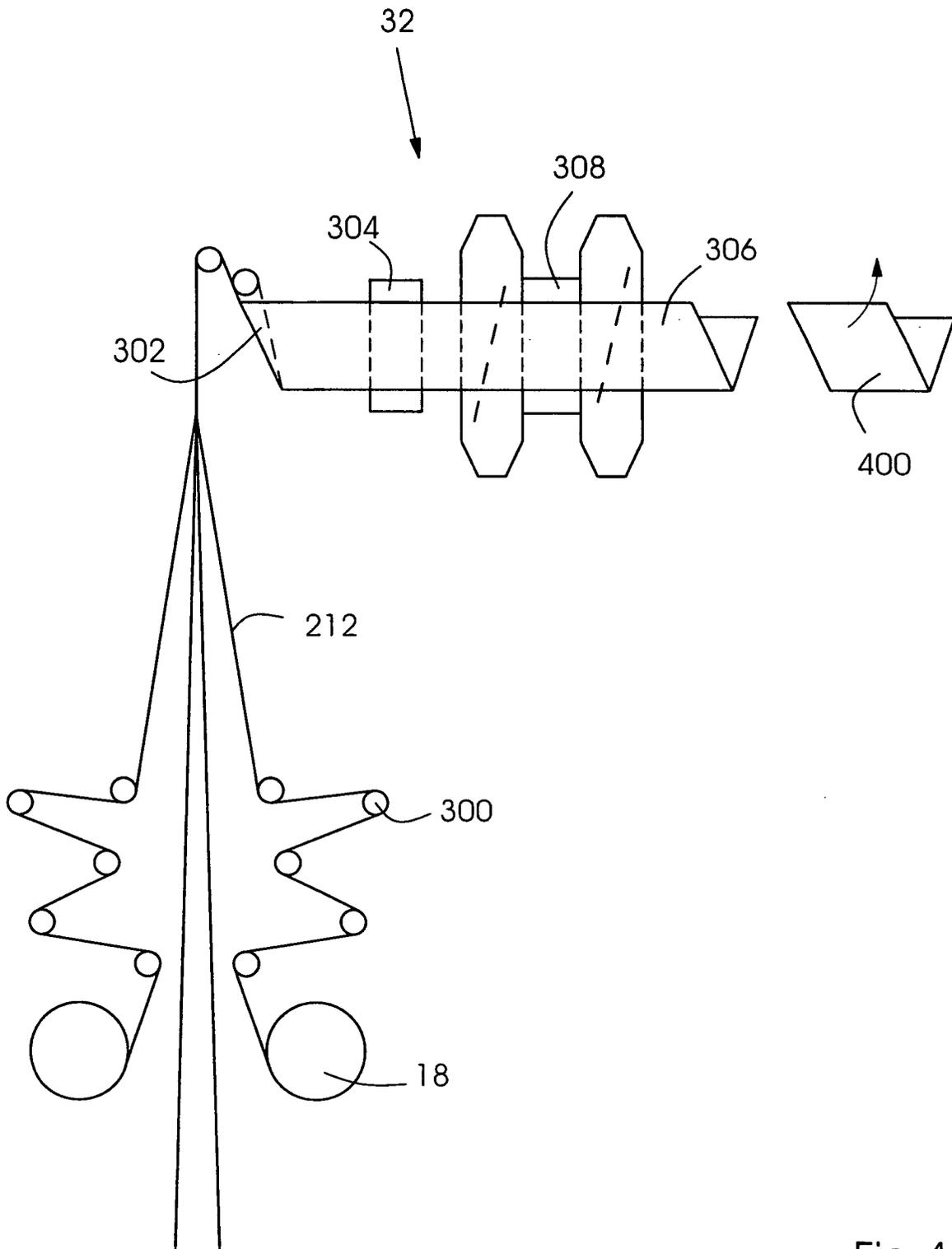
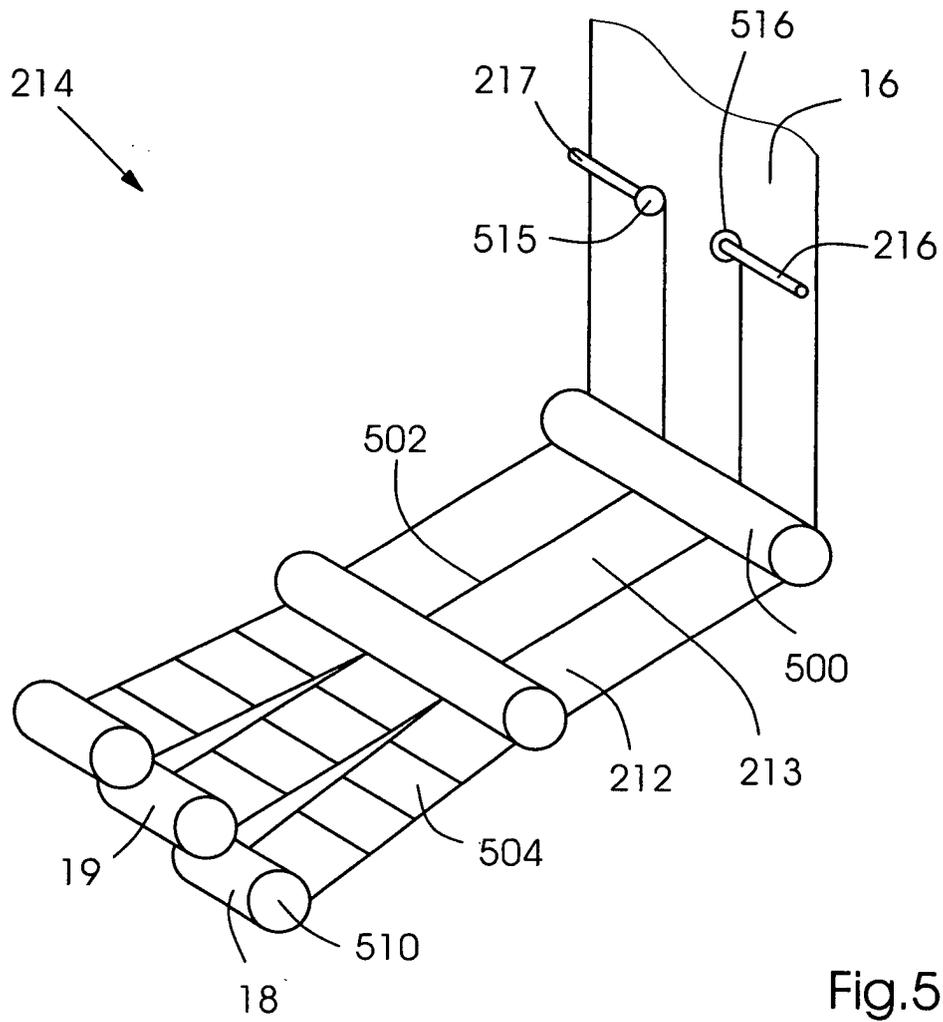


Fig.4



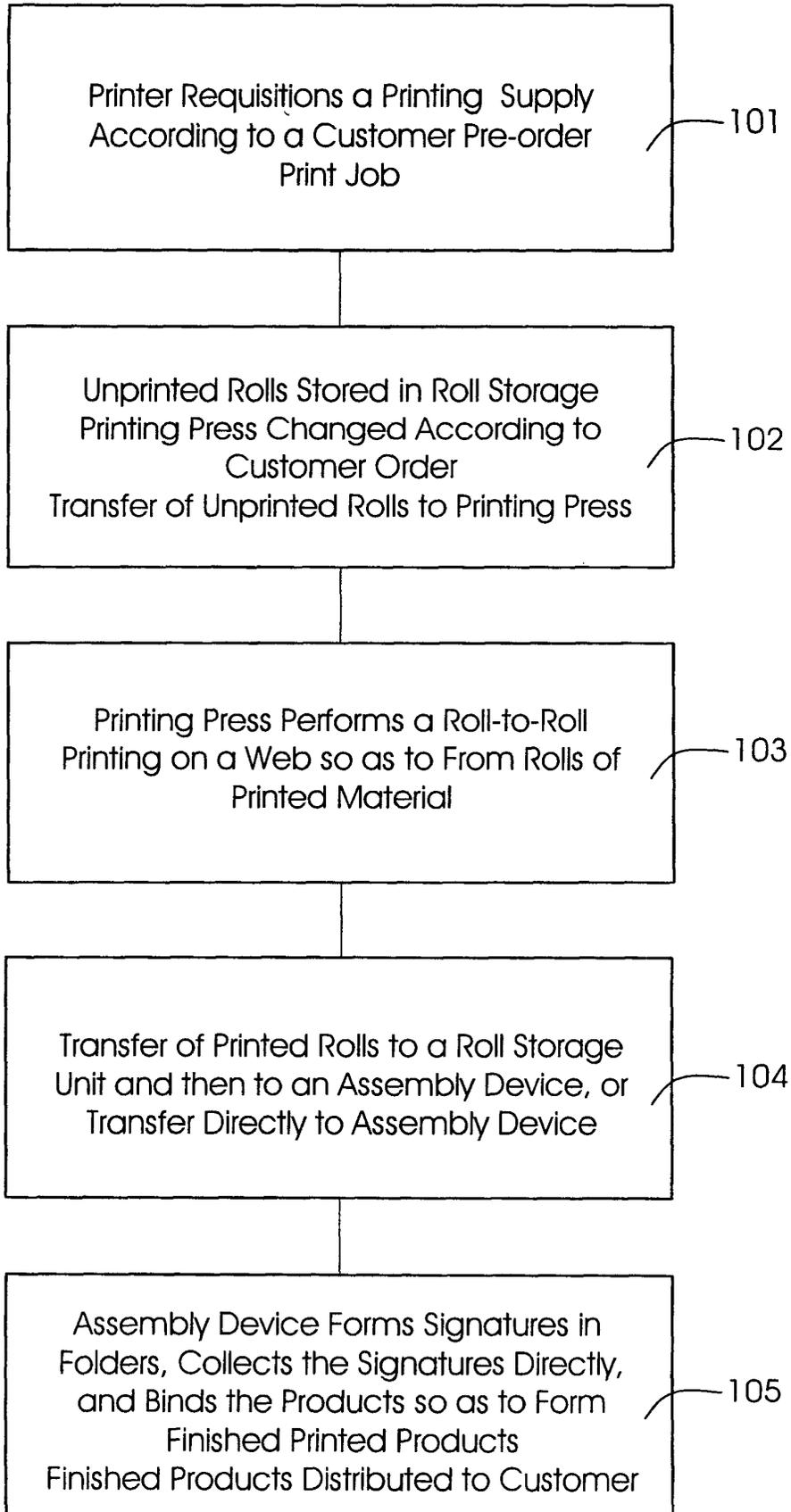


Fig.6



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,Y	US 6 041 707 A (STAMME RAINER ET AL) 28. März 2000 (2000-03-28) * Spalte 2, Zeile 35 - Spalte 3, Zeile 22 * * Spalte 5, Zeile 31 - Zeile 42; Abbildung 1 *	1-8,10, 11,13	B65H39/06 B65H35/02 B65H45/08 B41F13/54
Y	DE 449 118 C (KOENIG & BAUER AG) 6. September 1927 (1927-09-06) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 33 * * Seite 1, Zeile 50 - Seite 2, Zeile 80; Abbildungen *	1-8,10, 11,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	27. Februar 2002	David, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/02 (F.94003)

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

EP 01 12 7643

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

27-02-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6041707	A	28-03-2000	DE 19624395 A1	02-01-1998
			CA 2207811 A1	19-12-1997
			DE 59701080 D1	09-03-2000
			EP 0813958 A1	29-12-1997
			JP 2848821 B2	20-01-1999
			JP 10086320 A	07-04-1998

DE 449118	C		KEINE	

EPO FORM P0461

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