

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 741 877 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.04.1999 Patentblatt 1999/14

(21) Anmeldenummer: **95906240.7**

(22) Anmeldetag: **16.01.1995**

(51) Int Cl.⁶: **G03G 15/00, B42C 19/06**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE95/00043

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/20185 (27.07.1995 Gazette 1995/32)

(54) **Dokumentendruckvorrichtung**

DOCUMENT PRINTER

IMPRIMANTE DE DOCUMENTS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

(30) Priorität: **24.01.1994 DE 4401907**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.11.1996 Patentblatt 1996/46

(73) Patentinhaber: **Océ Printing Systems GmbH**
85586 Poing (DE)

(72) Erfinder: **WIEDEMER, Manfred**
D-85737 Ismaning (DE)

(74) Vertreter: **Schaumburg, Thoenes & Thurn**
Mauerkircherstrasse 31
81679 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 553 870 EP-A- 0 611 019
WO-A-94/27193 DE-A- 4 107 799
US-A- 4 875 611 US-A- 4 891 681

- **IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Band 22, Nr. 6, November 1979, K. Sanders, "Two-path electrophotographic print process"**

EP 0 741 877 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 Erfindung betrifft eine Vorrichtung und Verfahren zur Erzeugung von aus Einzelblättern zusammengesetzten Dokumenten mit Hilfe einer bandförmige Aufzeichnungsträger bedruckenden elektrografischen Druckeinrichtung.

[0002] Dokumente, wie Broschüren, Versicherungsscheine usw., die mit Hilfe von elektrografischen, magnetografischen oder anderen Non Impact Druckeinrichtungen erstellt werden, werden bevorzugt aus Einzelblättern aus verschiedenfarbigen oder verschieden vorgedruckten Papieren oder aus unterschiedliche Grammaturen (z.B. Papiergewichten) zusammengestellt.

[0003] Für diese Anwendungsfälle werden Einzelblattdrucker mit verschiedenen (z.B. 4) Eingabefächern eingesetzt. Die Dokumente können deshalb in der richtigen Sequenz durch entsprechende Wahl der Eingabefächer gedruckt werden.

[0004] Einzelblattdrucker erfordern für Papierhandling und Abdruck einen erhöhten technischen Aufwand. Der Transport von Einzelblättern ist außerdem störanfällig. Es können weiterhin nur Papiergewichte und Formate in einem engen Spektrum angewendet werden.

[0005] Zwar ist es bekannt, Endlospapier verarbeitende elektrografische Drucker mit einer Vereinzelungseinrichtung (Schneideeinrichtung) zu koppeln und so die aufgedruckten Druckseiten jobweise zu trennen, hierbei kann aber immer nur ein Format oder ein bestimmtes Papiergewicht verwendet werden. Weiterhin ist allgemein die aufsteigende Reihenfolge beim Druckvorgang mit Endlospapier schwierig zu verifizieren. Andere Papiergewichte und Formate müssen nachträglich in einem separaten Arbeitsprozeß beigesteuert werden.

[0006] Aus der EP-A1-0 553 870 ist eine Dokumentendruckvorrichtung bekannt, die als zentrale Druckeinheit eine im Simplex- und Duplexbetrieb arbeitende elektrografische Einzelblatt-Druckeinrichtung enthält. Der Einzelblatt-Druckeinrichtung vorgeschaltet ist eine Papierzufuhreinrichtung mit integrierter Schneideeinrichtung, über die Rollenpapier formatgerecht zugeschnitten und der Druckeinheit zugeführt wird. Die Papierzufuhreinrichtung kann zur getrennten Zuführung von vorgeschrittenen Einzelblättern zusätzlich eine Einzelblattzuführung enthalten. In einer Papiernachverarbeitungseinheit werden die bedruckten Einzelblätter zu einem Dokument zusammengefaßt.

[0007] Ziel der Erfindung ist es, eine Druckeinrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art bereitzustellen, mit der in einfacher und kostengünstiger Weise mit hoher Druckqualität und mit hoher Druckgeschwindigkeit Dokumente aus Einzelblättern erstellt werden können.

[0008] Diese Aufgabe der Erfindung wird gemäß den Merkmalen der Patentansprüche 1 und 15 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0009] Die Erfindung kombiniert die technischen Vorteile einer mit Endlospapier arbeitenden elektrografischen Druckeinrichtung z.B hinsichtlich Verarbeitungsgeschwindigkeit, Druckqualität und Wirtschaftlichkeit mit den Vorteilen einer Einzelblattmaschine.

[0010] Die Dokumentendruckvorrichtung verwendet als Druckeinrichtung eine elektrografische Einzeldruckeinrichtung, die geeignet ist Endlospapier ein- und beidseitig (Simplex-Duplex) zu bedrucken. Durch den Frikationsantrieb für den Aufzeichnungsträger kann die Druckeinrichtung Rollen- und Faltpapier (Leporellopapier) mit und ohne Randperforation und mit Trennperforation verarbeiten. Der Wechsel der Papiersorte ist auf wenige Vorgänge begrenzt und zwar z. B. in Abhängigkeit von der Anzahl der Papiersorten. Beispielsweise werden bei einer Kleinauflage einer Broschüre in Papiersorten (Papierkonfiguration) zugeordneten Drucksequenzen alle Blätter des gleichen Papiertyps bedruckt. Die in die Broschüre einzufügenden Deckblätter werden zunächst elektronisch zwischengespeichert und nach dem Drucken der "Normal"- oder eigentlichen Informationsblätter durch einmaliges Wechseln des Papiertyps gedruckt. Das Zusammenführen der Normalblätter mit den Deckblättern zur Broschüre erfolgt in der Druckerausgabestation, in der anschließend auch - je nach Bedarf - gebunden oder geklammt werden kann. Der Prozeßablauf wird durch Aufaddieren der einzelnen Blätter und deren Abarbeitung im Zwischenspeicher überwacht und damit dessen sicherer Ablauf garantiert. Zusätzlich können in diese Zusammentragfunktion über eine externe Eingabe auch extern erstellte Einzelblätter z.B. Werbebroschüren zugeführt werden. Zur Erleichterung des Papier-Konfigurationswechsels kann die Papierzufuhr extern angeordnete Papiervorratsrollen verschiedener Größe und Papierqualität aufweisen. Der Wechsel kann von Hand oder automatisch über die Druckersteuerung erfolgen.

[0011] Eine Ausführungsform der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden beispielsweise näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Dokumentendruckeinrichtung mit einer elektrografischen Druckeinrichtung

Figur 2 eine schematische Darstellung des Papierzuführungsbereiches der elektrografischen Druckeinrichtung

Figur 3 eine schematische Darstellung einer elektrografischen Druckeinrichtung zum Bedrucken von bandförmigen Aufzeichnungsträgern im Duplexbetrieb,

Figur 4 eine schematische Darstellung derselben elektrografischen Druckeinrichtung im zweifarbenen Duplexbetrieb,

Figur 5 eine schematische Darstellung derselben elektrografischen Druckeinrichtung im zweifarbigem Simplexbetrieb,

Figur 6 eine schematische Darstellung derselben elektrografischen Druckeinrichtung im Simplexbetrieb zum Bedrucken eines breiten bandförmigen Aufzeichnungsträgers,

Figur 7 eine schematische Darstellung derselben elektrografischen Druckeinrichtung im Simplexbetrieb zum gleichzeitigen Bedrucken von zwei bandförmigen Aufzeichnungsträgern,

Figur 8 eine schematische Darstellung einer in der elektrografischen Druckeinrichtung angeordneten Umlenkeinrichtung im Durchlaufbetrieb (Simplex-Druck) und

Figur 9 eine schematische Darstellung derselben Umlenkeinrichtung im Wendebetrieb (Duplex-Druck).

[0012] Die in der Figur 1 dargestellte Dokumentendruckvorrichtung vereinigt die Leistungsfähigkeit einer Endlosdruckeinrichtung mit der Leistungsfähigkeit einer Einzelblattdruckeinrichtung. Sie besteht im wesentlichen aus einer Papierzuführungseinrichtung PZ mit zwei Eingabebereichen E1 und E2. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird in beiden Eingabebereichen Rollenpapier verwendet, es kann jedoch auch entsprechend dem Ausführungsbeispiel der Figur 2 Rollenpapier und vorgefaltetes Endlospapier verwendet werden. Das Eingabeteil E1 enthält eine große Papierrolle, typischerweise aus weißem Papier, also einem Aufzeichnungsträger, aus dem die Mehrzahl der Druckseiten besteht. Im Eingabefach E2 befinden sich die auf zwei Rollen aufgerollten Aufzeichnungsträger, z.B. für Deckblätter, d.h. aus einer Papiersorte, die weniger gebraucht wird. Im Eingabefach E2 können auch vier Rollen angeordnet sein, wenn z.B. ein Aufzeichnungsträger verwendet wird, der eine Aufzeichnungsträgerbreite entsprechend den Beispielen der Figuren 3, 4 und 5 aufweist. In diesem Fall können insgesamt vier Rollen in dem Eingabefach E2 angeordnet sein, zwei oben und zwei unten. Der Papierzuführungseinrichtung PZ nachgeordnet ist ein elektrografisches Druckaggregat DRA, das entsprechend den Ausführungsbeispielen der Figuren 3 bis 9 ausgebildet sein kann, bei dem innerhalb des Aggregats das Endlospapier A einseitig oder beidseitig bedruckt werden kann. Mit dem Druckaggregat DA Ausgangsseitig gekoppelt ist eine Papiernachverarbeitungseinrichtung, die das bedruckte Endlospapier vereinzelt und aus den vereinzelteten Einzelblättern ein Dokument zusammensetzt. Zu diesem Zwecke enthält die Papiernachverarbeitungseinrichtung eine Druckseiten-Vereinzelungseinrichtung V in Form einer Schneideeinrichtung mit zugehöriger Abfallentsorgung in Form z.B.

eines Behälters, der die abgeschnittenen Teile des Aufzeichnungsträgers A aufnimmt. Weiterhin enthält die Papiernachverarbeitungseinrichtung einen Zwischenspeicher ZS zur jobzugeordneten Aufnahme der vereinzelteten Druckseiten, die in Form von Behältern ausgebildeten Teilspeichern T1 bis TN abgelegt werden. Weiterhin enthält der Zwischenspeicher ZS eine Einzelblattstapeleinrichtung ES, die dann bedient wird, wenn im großen Umfange nur eine Papiersorte bedruckt wird. Der Zwischenspeicher ZS ist gekoppelt mit einer Jobfinishingeinrichtung JF zum dokumentzugeordneten Zusammenfügen aus dem Zwischenspeicher entnommener Druckseiten. Der Jobfinishingeinrichtung kann außerdem noch eine Binde- oder Heftleinrichtung zum Heften oder Binden des über die Jobfinishingeinrichtung zusammengefügtten Dokumentes enthalten. Das so gebundene Dokument wird über eine Ausgabereinrichtung (Exit) ausgegeben.

[0013] Angesteuert wird die Dokumentendruckvorrichtung über eine Joborganisationssteuereinheit JS, die mikroprozessorgesteuert ausgebildet sein kann. Sie umfaßt Eingabemittel, z.B. in Form einer Paneele P zur Eingabe des Dokumentenaufbaues. Diese Eingabe kann manuell erfolgen, sie kann aber auch gesteuert sein über einen Datenanschluß zu einem PC oder einer Desk-Top-Publishingeinrichtung. Die Joborganisationssteuereinheit JS enthält weiterhin eine beispielsweise mikroprozessorgesteuerte Auswahlsteuereinheit AS, um in Abhängigkeit vom über die Eingabeeinheit P eingegebene Dokumentenaufbau in dem Druckaggregat DRA den bandförmigen Aufzeichnungsträger A zu bedrucken, zu vereinzeln und im Zwischenspeicher ZS jobzugeordnet abzulegen und um die Einzeljobs in der Jobfinishingeinrichtung JF entsprechend dem gewünschten Dokumentenaufbau zu einem Dokument zusammenzuführen. Die Joborganisationssteuereinheit JS kann über Schnittstellen mit einer EDV-Anlage gekoppelt sein und im Online betrieben werden (SCH1) oder sie ist mit einer internen, z.B. Desk-Top-Publishingeinheit verbunden und wird im Offline-Betrieb betrieben (SCH2). Weiterhin ist der Joborganisationssteuereinheit JS eine Überwachungsanordnung zugeordnet, in Form einer Jobablaufsteuerung. Diese enthält einen eingangsseitigen Zähler C1 und einen ausgangsseitigen Zähler C2 sowie eine mit den Zählern C1 und C2 gekoppelte Vergleichseinheit VG. Mit den Zählern C1 und C2 werden die im Druckaggregat DRA verarbeiteten Druckseiten gezählt und mit denen im Zwischenspeicher ZS abgelegten vereinzelteten Blättern verglichen. In Abhängigkeit von diesem Vergleichsvorgang wird von der Vergleichseinrichtung VG ein Bewertungssignal ausgelöst. Ist die Zahl unterschiedlich, wird ein Fehlersignal generiert (Error). Ist die Zahl der Druckseiten identisch, ist keine Druckseite verlorengegangen und es wird ein O.K.-Signal generiert.

[0014] Der Zwischenspeicher ist außerdem mit einer externen Beschickungseinrichtung EB versehen, über die den einzelnen Teilspeichern T1 bis TN, z.B. extern

vorgedruckte Einzelblätter in Form von Werbebroschüren oder dergleichen zugeführt werden können.

[0015] Die gesamte Druckeinrichtung funktioniert dabei wie folgt:

[0016] Soll beispielsweise eine Broschüre aus 30 Einzelblättern mit zugehörigem Deckblatt gedruckt werden, wird der Dokumentenaufbau über die Paneele P der Joborganisationssteuereinheit eingegeben. Die Eingabe kann auch über einen Host oder vom Plattenspeicher oder Online über die Schnittstelle SH1 aus einer gekoppelten EDV-Anlage kommen. Die Joborganisationssteuereinheit JS sortiert in einer Speichereinheit die Druckinformation, wobei die häufig vorkommenden Druckseiten einer Papiersorte einem Speicherbereich zugeordnet wird und die weniger häufigen einer anderen Papiersorte (z.B. Deckblätter) einem anderen Speicherbereich. Danach wird in einem Job von der einen Papiersorte alles gedruckt und dann von der anderen Papiersorte in einem weiteren Job. Es wird also in dem dargestellten Fall zunächst von der großen Papierrolle der Eingabeeinrichtung E1 Endlospapier abgezogen und dieses mit den häufig vorkommenden Einzelblatt-druckdaten bedruckt und dann dieser Job mit den Druckseiten z.B. im Teilbehälter T1 des Zwischenspeichers ZS abgelegt. Danach erfolgt der Druck des Deckblattes in einem weiteren Job durch Einziehen der dem Deckblatt zugeordneten Papiersorte aus dem Eingabefach E2, wobei dann dieser Job im Teilfach T2 abgelegt wird. Es wird praktisch immer der Jobanteil, der der einen Papiersorte entspricht, erledigt und dann auf den Jobanteil der anderen Papiersorte übergegangen. Der Formatschnitt und die Vereinzelung vor der Ablage im Zwischenspeicher ZS erfolgt dabei in der Formatschnitteinrichtung V. Danach wird in der Jobfinishingeinrichtung JF gesteuert von der Joborganisationssteuereinheit JS das Dokument zusammengestellt und zwar durch Zusammentragen der Jobs in der gewünschten Reihenfolge durch Entnahme aus den Teilfächern T1 bis TN des Zwischenspeichers ZS.

[0017] Mit der Papierzuführungseinrichtung PZ werden bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Druckeinrichtung DRA je nach Anforderung automatisch oder von Hand Endlospapier der gewünschten Sorte zugeführt. Das Endlospapier wird bedruckt, vereinzelnd und aus dem vereinzelten Endlospapier verschiedenster Papiersorten ein Dokument zusammengestellt. Der Einzelblattstapler ES dient dazu, z.B. beim Druck von Broschüren mit sehr vielen Druckseiten aus dem gleichen Papier diese Druckseiten aus gleichem Papier abzustapeln und dann dem Stapel beispielsweise aus 50 Seiten gleichen Papiers ein Deckblatt aus einer anderen Papiersorte, die dann in einem anderen Job gedruckt worden ist, zuzuschließen.

[0018] Das Druckaggregat DRA kann Endlospapier mit und ohne Randlochungen verarbeiten. Zu diesem Zwecke enthält es einen Friktionsantrieb, der im Zusammenhang mit der Figur 2 näher beschrieben wird.

[0019] Die Joborganisationssteuereinheit JS hat im

wesentlichen eine Speicherorganisationsfunktion. Sie speichert nach in Abhängigkeit von einem Index ab, welches Papier verwendet wird oder welche Information auf welches Papier gedruckt werden muß. Diese Information wird jobabhängig nach Papiergewicht und Anteil des Jobs so abgespeichert, daß sie wieder abrufbar ist. Diese Information muß vom Operator oder Anwender programmiert über On- oder Offline in der beschriebenen Weise eingegeben werden. Wird z.B. eine Versicherungspolice beispielsweise aus einem Dreierjob zusammengesetzt, d.h. aus einer Rechnung, einem persönlichen Anschreiben und einer Versicherungspolice, wobei alle drei Einzelblätter aus einem anderen Papier bestehen, so wird mit der vorliegenden Dokumentendruckvorrichtung beispielsweise zunächst die Versicherungspolice auf einer gesonderten Papiersorte in sehr hoher Stückzahl gedruckt und im Teilspeicher T1 des Zwischenspeichers ZS abgelegt. Die Joborganisationssteuereinheit JS speichert den gedruckten Job, quittiert ihn aber noch nicht. Als nächstes wird die Rechnung auf einem anderen, beispielsweise von den kleineren Rollen abgezogenen Papier gedruckt und zwar in einer entsprechenden hohen Stückzahl und in der Ablage T2 des Zwischenspeichers ZS abgelegt und dieser Job gespeichert und ebenfalls noch nicht quittiert. Danach erfolgt der Ausdruck z.B. des persönlichen Anschreibens, wobei dieser Job dann im Teilspeicher T3 des Zwischenspeichers ZS abgelegt wird. Die personalisierten Schreiben werden dann als Einzeldokument über die Jobfinishingeinrichtung JF zusammengeführt und z.B. in einer entsprechenden Kuvertierungseinrichtung kuvertiert und versandt. Sollen jetzt diesen personalisierten Schreiben noch Werbeprospekte beigelegt werden, können diese Werbeprospekte über die externe Beschiebungseinrichtung EB zugeführt werden.

[0020] Die in der Figur 2 dargestellte Druckvorrichtung mit Friktionsantrieb zur Verarbeitung von bandförmigen Aufzeichnungsträgern A weist ein eigentliches Druckaggregat DA auf, das z.B. entsprechend den Fig 3-9 ausgebildet sein kann und eine Papierzuführeinrichtung PZ. Beide zusammen bilden das Druckaggregat DRA der Fig 1.

[0021] Das Druckaggregat DA ist zur Verarbeitung von Rollen- oder als Stapelware konfigurierten bandförmigen Aufzeichnungsträgern A ausgebildet. Es weist einen Friktionsantrieb 8 aus zwei Friktionswalzen 13 auf, zwischen denen der Aufzeichnungsträger A hindurchgeführt wird. Zugeführt wird der bandförmige Aufzeichnungsträger A über eine Papierzuführeinrichtung PZ und zwar in der folgenden Weise. In einer Papiereingabeeinrichtung 1 wird das Endlospapier, das als vorgefaltetes Leporellopapier konfektioniert ist, jedoch keine seitlichen Transportlöcher aufweist, zunächst ohne wesentlichen Bahnzug über zwei feststehende Achsen 2 (Papierteiler) umgelenkt bzw. abgebremst. Die feststehenden Achsen 2 arbeiten sowohl als leichte Bremse als auch als Papierteiler, um z.B. mitgenommene Bahnlagen voneinander zu trennen. In einer Bahnvorzentrie-

rung 3 wird die Papierbahn umgelenkt (ca. 90°) und mit Hilfe zweier schräggestellter, sich in Friktionskontakt mit dem Aufzeichnungsträger A befindlicher Friktionsrollen 4 (Figur 2) gegen eine linke Bahnbegrenzung 5 in Form eines Anschlages geschoben. Die Lage der Papierbahn bzw. des Aufzeichnungsträgers A wird also durch die Anlage der Bahnkante an der linken Bahnbegrenzung des Papierkanales der Papierzuführeinrichtung bestimmt. Es ist jedoch auch möglich, durch entsprechende Anordnung der Rollen 4 die rechte Bahnbegrenzung zu verwenden.

[0022] Nach der Bahnvorzentrierung über die Bahnvorzentriereinrichtung der Figur 2 wird durch eine Bahnbremse die Zugspannung in der Papierbahn A erhöht. Dabei ist es wichtig, daß die Papierbahn A nur in Transportrichtung und nicht schräg oder unsymmetrisch gebremst wird. Dies kann z.B. durch eine Unterdruckbremse 6 mit zugeordneter Vakuumpumpe 7 erfolgen. Durch die Zugspannung richtet sich die Papierbahn A im Antrieb 8 aus und sucht sich eine mittige Lage. Der Antrieb der Papierführung 8 ist als Friktionsantrieb mit möglichst wenig Schlupf bzw. gleichbleibenden Reibwert für die Lebensdauer ausgelegt, er enthält hierzu zwei Friktionswalzen 13, zwischen denen der Aufzeichnungsträger hindurchgeführt wird.

[0023] Je höher die Zugspannung, desto geringer sind die seitlichen Pendelbewegungen der Bahn A und umgekehrt. Dieser Zusammenhang gilt auch für die Ebenheit der Papierbahn A.

[0024] Hinter der Unterdruckbremse 6 angeordnete Umlenkrollen 9 bilden eine Stabilisierungszone, in der der Papierlauf der Papierbahn A stabilisiert wird. Antriebsseitige Drifteinflüsse auf die Papierbahn bzw. auf die Anlage der Papierbahn an der Bahnbegrenzung 5 in der Bahnvorzentriereinrichtung 3 werden dadurch stark reduziert. Die Wirkung der Stabilisierungsrollen 9 ist bei möglichst großer Umschlingung (große Berührflächen) und mit Reibbelägen auf den Rollen besonders effektiv.

[0025] In der Stabilisierungszone ist ein mechanischer Bandspeicher in Form eines Schlaufenziehers 10 angeordnet, mit zwei feststehenden und einer Pendelwalze, die entgegen einer Feder bewegt wird. Der Schlaufenzieher hält die Papierbahn A bei Start-Stop bedingtem Rückwärtstransport unter Spannung. Er verhindert ein Zerreißen des Aufzeichnungsträgers. Die Zugspannung in der Papierbahn A liegt für diesen Fall etwas unter der sonst üblichen Spannung und ist über den gesamten Arbeitsbereich des Schlaufenziehers bis zum Anschlag annähernd konstant. Nach Durchlaufen des Schlaufenziehers wird die Papierbahn A dem Friktionsantrieb 8 des Druckaggregates DA zugeführt.

[0026] Wird die Druckeinrichtung mit Rollenpapier betrieben, das von einer Rolle 11 abgezogen wird, ist es günstig, die Rolle 11 wie dargestellt separat anzutreiben bzw. zu bremsen. Der Antrieb der Rolle 11 bzw. deren Bremse wird so gesteuert, daß sich zwischen Rolle 11 und Papierangabe 1 eine definierte Schlaufe 12 bildet,

die als mechanischer Papierspeicher dient. Der Einzug in die Bahnvorzentrierung 3 findet damit unter ähnlichen Bedingungen statt, wie bei einem Betrieb von Endlospapierstapeln der Papiereingabe 1.

[0027] Zusammenfassend läßt sich die Endlospapierführung funktionell in folgende Schritte unterteilen: Papiereingabe über Rolle oder Stapeln mit folgender Bahnvorzentrierung durch seitliche Papieranlage in einer Bahnvorzentriereinrichtung. Erhöhen der Zugspannung mit Hilfe einer Bahnbremse. Stabilisierung der Aufzeichnungsträgerbahn in einer Bahnstabilisierungseinrichtung mit gerichteter Rückwirkung. Durchlaufen eines Schlaufenziehers, um das Zerreißen der Aufzeichnungsträgerbahn im Start-Stop-Betrieb zu verhindern und Transport der Aufzeichnungsträgerbahn durch die Druckeinrichtung in einem Friktionsantrieb.

[0028] Das elektrografische Druckaggregat DRA der Dokumentendruckeinrichtung ist zum Bedrucken von bandförmigen Aufzeichnungsträgern A unterschiedlicher Bandbreite geeignet und kann beispielsweise entsprechend den Figuren 3-9 ausgebildet sein. Es enthält als Zwischenträger Z eine elektromotorisch angetriebene Fotoleitertrommel. Anstelle der Fotoleitertrommel läßt sich jedoch auch ein bandförmiger Zwischenträger, z.B. ein OPC-Band verwenden oder eine Magneto-Styli-Anordnung, wie sie z.B. in der EP-B1-0 191 521 beschrieben ist. Um den Zwischenträger Z gruppieren sich die verschiedenen Aggregate für den elektrofotografischen Prozeß. Diese sind im wesentlichen: Eine Ladeeinrichtung L in Form eines Ladekorotrons zum Aufladen des Zwischenträgers Z; ein Zeichengenerator ZG mit einem Leuchtdiodenkamm zum zeichenabhängigen Belichten des Zwischenträgers Z, der sich über die gesamte nutzbare Breite des Zwischenträgers Z erstreckt; eine Entwicklerstation 14 zum Einfärben des zeichenabhängigen Ladungsbildes auf dem Zwischenträger Z mit Hilfe eines Ein- oder Zweikomponentenentwicklergemisches; eine Umdruckstation 15, die sich über die Breite des Zwischenträgers Z erstreckt und mit der die Tonerbilder auf den Aufzeichnungsträger A übertragen werden. Zum Entfernen des Resttoners nach der Entwicklung und dem Umdruck ist eine Reinigungsstation 16 vorgesehen, mit darin integrierter Reinigungsbürste mit zugehöriger Absaugeinrichtung sowie einer Entladeeinrichtung 17. Der Zwischenträger 11 wird elektromotorisch angetrieben und im Druckbetrieb in Pfeilrichtung bewegt.

[0029] Weiterhin enthält die Druckeinrichtung eine der Umdruckstation 15 in Transportrichtung des Aufzeichnungsträgers nachgeordnete Fixierstation 18, die als Thermodruckfixierstation ausgebildet ist, mit einer beheizten Fixierwalze 19 mit zugehöriger Andruckwalze 20, sowie der Fixierstation nachgeordneten Führungsrollen 21, die unter anderem als Ausgabeelemente für eine Stapeleinrichtung 22 für den Aufzeichnungsträger A dienen. Anstelle der dargestellten Fixierstation sind auch andere Fixierstationen, z.B. mit einem beheizten oder unbeheizten Zulaufsattel oder eine Kaltfixierstation

möglich. Der bandförmige Aufzeichnungsträger A ist zum Beispiel als vorgefaltetes, mit Randperforationen versehenes Endlospapier konfektioniert und wird ausgehend von einem Vorratsbereich 23 über Zuführrollen 24 der Umdruckstation zugeführt. Es ist jedoch auch möglich, einen Aufzeichnungsträger ohne Randperforationen über eine Rollenzuführung entsprechend dem Friktionsantrieb 8 der Figur 2 zuzuführen.

[0030] Der Transport des Aufzeichnungsträgers erfolgt bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch Friktion über einen Friktionsantrieb entsprechend der Figur 2, der gesteuert wird über eine Synchronisationsmarken abtastende Steueranordnung. Weiterhin ist im Gehäusebereich der Druckeinrichtung zwischen Vorratsbereich 23 und der Fixierstation 18 eine Umlenkeinrichtung 28 angeordnet, deren Funktion später erläutert wird und über die der Aufzeichnungsträger von der Fixierstation 18 zur Umdruckstation 15 rückgeführt wird.

[0031] Gesteuert wird die Druckeinrichtung über ein Druckersteuerung, die hier schematisch dargestellt ist, mit einer Zentraleinheit CPU, einem Seitenspeicher SP, der seitenabhängig in Speicherbereiche unterteilt ist sowie einer Datensteuereinheit DC. Sämtliche Einheiten der Steuerung sind über ein BUS-System untereinander und mit den Aggregaten der Druckeinrichtung verbunden.

[0032] Die elektrografische Druckeinrichtung ist zum Bedrucken von Aufzeichnungsträgern mit unterschiedlicher Bandbreite geeignet. Zu diesem Zwecke weist der Zwischenträger Z (Fotoleitertrommel) eine nutzbare Breite auf, die der größtmöglichen Aufzeichnungsträgerbreite entspricht (z.B. ein Format DIN A3 quer). Diese Breite entspricht der doppelten DIN A4 Bandbreite. Damit ist es möglich, im Bereich der Umdruckstation 15 zwei Aufzeichnungsträgerbreiten DIN A4 längs nebeneinander anzuordnen. Die Fixierstation 18 und die anderen elektrofotografischen Aggregate, wie Entwicklerstation 14, Zeichengenerator ZG, Reinigungsstation 16 sind entsprechend dieser nutzbaren Breite ausgelegt.

[0033] Eine Anpassung der Breite des Zeichengenerators ZG an unterschiedliche Aufzeichnungsträgerbreiten bedarf keiner mechanischen Änderung am Zeichengenerator, wenn wie in diesem Fall ein LED-Zeichengenerator verwendet wird, mit einer Vielzahl von in Reihen angeordneten LED's. Eine Anpassung an die verwendete Aufzeichnungsträgerbreite erfolgt durch Ansteuerung elektronisch.

[0034] Die in einem Rückführkanal für schmale Aufzeichnungsträger von der Fixierstation zur Umdruckstation angeordnete Umlenkeinrichtung 28 hat zwei Aufgaben: Sie dient im Durchlaufbetrieb (Figur 8) zum seitlichen Versetzen der Aufzeichnungsträgerbahn und im Wendebetrieb (Figur 9) zum Front-Rückseitenverdrehen des Aufzeichnungsträgers. Sie ist betriebsartenabhängig umschaltbar ausgestaltet. Drei als Walzen oder Umlenkstangen mit glatter verschleißfester Oberfläche ausgebildete Umlenkelemente 29/1, 29/2 und 29/3 die-

nen zur vertikalen Auslenkung des Aufzeichnungsträgers. Bei entsprechender Anordnung der Umlenkeinrichtung in der Druckeinrichtung entsprechend den Ausführungsbeispielen der Figuren 3 bis 5 kann die Funktion des Umlenkelementes 29/2 von den Zuführrollen 24 übernommen werden. Weiterhin enthält die Umlenkeinrichtung eine Umlenkkontur aus zwei Umlenkstangen 30/1 und 30/2, die im dargestellten Ausführungsbeispiel um 45° zur Transportrichtung des Aufzeichnungsträgers geneigt angeordnet sind. Die in Transportrichtung des Aufzeichnungsträgers gesehene zweite Umlenkstange 30/2 ist über eine hier nicht dargestellte Mechanik umschwenkbar angeordnet und zwar aus einer Position parallel zur ersten Umlenkstange 30/1 in eine Position senkrecht dazu. Die Umlenkstangen 30/1 und 30/2 dürfen nicht als rotierende Walzen ausgebildet werden, da der Aufzeichnungsträger in der Abrollbewegung seitlich weglaufen würde. Sie sind als stehende Walze oder als entsprechendes Formteil ausgebildet. Da der meist aus Papier bestehende Aufzeichnungsträger über die Oberfläche schleift, ist es von Vorteil, eine glatte und verschleißfeste Beschichtung zu wählen und/oder durch Öffnungen, welche in der Kontaktfläche liegen können, Luft zu blasen und hierdurch ein Luftkissen aufzubauen. Die horizontalen Umlenkelemente 29/1 bis 29/3 können als drehbare Walzen oder entsprechend der Umlenkkontur als feststehende Umlenkstangen gegebenenfalls mit Luftaustrittsöffnungen ausgebildet sein.

[0035] Im in der Figur 8 dargestellten Durchlaufbetrieb wird der von der Fixierstation 18 rückgeführte Aufzeichnungsträger zunächst über die Umlenkwalze 29/1 nach unten abgelenkt und dann entsprechend der Pfeilrichtung um die Umlenkstange 30/1 geführt und damit horizontal ausgelenkt. Danach erfolgt eine erneute Umlenkung um die Umlenkstange 30/2 in vertikaler Richtung nach unten. Nach erneuter Umlenkung durch die horizontale Umlenkwalze 29/3 erfolgt eine Zuführung des breitenversetzten Aufzeichnungsträgers zum Umlenkelement 29/2 bzw. den Zuführrollen 24.

[0036] In der in der Figur 9 dargestellten Wendeposition der Umlenkeinrichtung wird der Aufzeichnungsträger in der dargestellten Weise um 180° gewendet. Dabei wird der Aufzeichnungsträger zunächst über die horizontale Umlenkrolle 29/1 nach unten abgelenkt, von vorne nach hinten um die erste Schrägumlenkstange 30/1 geführt und damit horizontal ausgelenkt. Danach erfolgt eine erneute Umlenkung um die zweite Schrägumlenkstange 30/2 mit nachfolgender Zuführung zum horizontalen Umlenkelement 29/2 bzw. den Zuführrollen 24.

Funktion der elektrografischen Druckeinrichtung bei unterschiedlichen Betriebsarten

Simplexbetrieb

[0037] Die erfindungsgemäße Druckeinrichtung er-

möglichst ohne Änderung des hardwaremäßigen Aufbaues die unterschiedlichsten Betriebsarten. Zum einseitigen Bedrucken eines breiten Aufzeichnungsträgers entsprechend der Darstellung der Figur 6 wird der Aufzeichnungsträger in konventioneller Weise ausgehend von dem Vorratsbereich 23 (Vorratsstapel) über die Zuführrollen 24 zur Umdruckstation 15 geführt, dort mit Tonerbildern versehen und in der Fixierstation 18 fixiert und anschließend in der Stapeleinrichtung 22 abgelegt. Der Transport erfolgt dabei über die Transporteinrichtung 25, die in die Randperforationen des Aufzeichnungsträgers eingreift, wobei die Breite der Transporteinrichtung 25 entsprechend der Breite des Aufzeichnungsträgers eingestellt wird.

[0038] Ein derart breiter Aufzeichnungsträger ermöglicht z.B. das Bedrucken mit DIN A3 quer angeordneten Tonerbildern oder aber mit zwei nebeneinander angeordneten Tonerbildern DIN A4.

[0039] Zum Bedrucken von zwei nebeneinander angeordneten schmalen Aufzeichnungsträgern, z.B. mit einer Breite DIN A4, werden entsprechend der Darstellung der Figur 7 die beiden Aufzeichnungsträgerbahnen 10/1, 10/2 parallel durch die Druckeinrichtung geführt.

Einfarbiger Duplexbetrieb

[0040] Zum beidseitigen einfarbigen Bedrucken eines schmalen Aufzeichnungsträgers im Duplexbetrieb, wie er in der Figur 3 dargestellt ist, wird der schmale z.B. DIN A4 breite Aufzeichnungsträger ausgehend von dem Vorratsbereich 23 über die Zuführrollen 24 der Umdruckstation 15 zugeführt und an seiner Oberseite mit einem Vorderseitentonerbild bedruckt. Die Vorderseite des Aufzeichnungsträgers A ist dabei durch ausgezogene Transportpfeile gekennzeichnet, die Unterseite durch gestrichelte Transportpfeile. Danach wird der Aufzeichnungsträger mit dem Vorderseitentonerbild der Fixierstation 18 zugeführt und das Vorderseitentonerbild fixiert. Über die Führungsrollen 21 erfolgt ein Weitertransport des Aufzeichnungsträgers zur Umlenkeinrichtung 28, deren Umlenkkontur in eine Wendelage positioniert ist. In der Umlenkeinrichtung 28 wird der Aufzeichnungsträger hinsichtlich seiner Vorder- und Rückseite gewendet und über die Zuführrollen 24 der Umdruckeinrichtung 15 erneut so zugeführt, daß seine Rückseite mit einem Rückseitentonerbild versehen werden kann. Danach wird der Aufzeichnungsträger erneut der Fixierstation 18 zugeführt und das Rückseitentonerbild fixiert und anschließend der beidseitig bedruckte Aufzeichnungsträger in der Stapeleinrichtung 22 abgelegt.

[0041] Da die Vorderseiten- und Rückseitentonerbilder zu unterschiedlichen Zeitpunkten erzeugt und auf den Aufzeichnungsträger umgedruckt werden, ist eine entsprechende Datenaufbereitung über die Drucksteuerung notwendig. Zu diesem Zwecke enthält der Seitenspeicher SP Speicherbereiche VS zur Speicherung der Vorderseitenbilddaten und Speicherbereiche RS

zur Speicherung der Rückseitenbilddaten. Die Datenaufbereitung erfolgt dabei über die Datensteuereinrichtung DC, wobei die Daten ausgehend von einer Datenquelle (HOST), z.B. einem externen Datenspeicher über eine Schnittstelle der Datensteuereinrichtung DC zugeführt werden. Die Daten der einzelnen zu bedruckenden Seiten werden dabei im Seitenspeicher SP abgelegt und zwar getrennt nach Vorderseite VS und Rückseite RS in den entsprechenden Speicherbereichen. Der Ab-
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55

Zweifarbiger Duplexbetrieb

[0042] Die Druckeinrichtung ist auch zum mehrfarbigen Druckbetrieb geeignet. Zu diesem Zwecke kann entsprechend der Darstellung der Figur 4 die Entwicklerstation 14 so ausgestaltet sein, daß sie auf dem Zwischenträger Z getrennt einfärbbare Entwicklerzonen E1 und E2 erzeugt. Dabei ist jedem Positionsbereich der schmalen Aufzeichnungsträger beim Durchlauf durch die Umdruckstation 15 eine entsprechende Entwicklerzone E1 bzw. E2 auf dem Zwischenträger Z zugeordnet. Zur Erzeugung dieser getrennt einfärbbaren Entwicklerzonen E1 und E2 können den Entwicklerzonen jeweils zwei hintereinander angeordnete Entwicklerstationen 14/1 und 14/2 zugeordnet sein. Dabei enthält die Entwicklerstation 14/1 ein Tonergermisch einer ersten Farbe, z.B. rot und die Entwicklerstation 14/2 ein Entwicklergermisch in einer zweiten Farbe, z.B. schwarz. Die Entwicklerstationen 14/1 und 14/2 sind hinsichtlich der Entwicklerzonen E1 und E2 getrennt aktivierbar ausgestaltet und zwar entweder durch mechanische Klappen oder dergleichen oder durch eine elektrische Ansteuerung der Entwicklerwalzen. Jede der Entwicklerstationen 14/1 und 14/2 kann sich über die gesamte Breite des Zwischenträgers 11 erstrecken, es muß jedoch sichergestellt sein, daß sie hinsichtlich der Entwicklerzonen E1 und E2 einzeln getrennt ansteuerbar sind. Es ist jedoch auch möglich, jede der Entwicklerstationen 14/1 und 14/2 als zwei getrennt nebeneinander angeordnete Entwicklerstationen auszubilden.

[0043] Um entsprechend der Darstellung der Figur 4 einen schmalen Aufzeichnungsträger beidseitig mit unterschiedlichen Farben bedrucken zu können, wird der Aufzeichnungsträger in der gleichen Weise wie in der Figur 3 durch die Druckeinrichtung geführt. In einem ersten Durchlauf durch die Umdruckstation 15 erfolgt dabei das Aufbringen eines Vorderseitenbildes in einer ersten Farbe, z.B. rot über die Entwicklerstation 14/1 in der Entwicklerzone E2. In einem zweiten Durchlauf durch die Umdruckstation 15, nach dem Wendevorgang über die Umlenkeinrichtung 28, wird über die Entwicklerstation 14/2 in der Entwicklerzone E1 ein Rückseitentonerbild in einer zweiten Farbe, z.B. schwarz, eingebracht. Die Steuerung des Tonerbildauftrages erfolgt entsprechend dem Ausführungsbeispiel der Figur 3

über die Druckersteuerung, wobei im Speicherbereich VF1 des Seitenspeichers SP die Bilddaten für das Vorderseitentonerbild der Farbe 1 (rot) abgelegt sind und im Speicherbereich RF2 die Bilddaten für das Rückseitentonerbild der Farbe 2 (schwarz).

[0044] Anzumerken ist, daß die getrennten Entwicklerstationen 14/1, 14/2 auch zum beidseitigen einfarbigen Bedrucken des Aufzeichnungsträgers im Duplexbetrieb entsprechend der Figur 3 verwendbar sind. In diesem Falle wird in Abhängigkeit von der gewünschten Farbe eben nur eine der Entwicklerstationen 14/1 oder 14/2 aktiviert.

Zweifarbiger Simplexbetrieb

[0045] Wie in der Figur 5 dargestellt, ist es mit der Druckeinrichtung möglich, einen schmalen Aufzeichnungsträger von beispielsweise der Breite A4 auf einer Seite mit zwei Farben zu bedrucken. Zu diesem Zwecke kann die Entwicklerstation in der im Zusammenhang mit der Figur 3 beschriebenen Weise aufgebaut sein. Jeder Aufzeichnungsträgerposition auf der Umdruckstation ist dabei eine getrennt einfärbare Entwicklerzone E1, E2 zugeordnet. In einem ersten Durchlauf durch die Umdruckstation 15 erfolgt dabei der Aufdruck eines Tonerbildes über die Entwicklerzone E2 in einer ersten Farbe, z. B. rot. Danach wird das Tonerbild dieser ersten Farbe in der Fixierstation 18 fixiert und der Aufzeichnungsträger ohne Wenden der Umdruckstation 15 mit der zugehörigen Entwicklerzone E1 erneut zugeführt. Die Umlenkeinrichtung 28 befindet sich dabei in einem Betriebszustand, wie er in der Figur 6 dargestellt ist, d.h. sie befindet sich in Durchlaufposition und der Aufzeichnungsträger wird unter Beibehaltung der Vorderseiten-Rückseitenzuordnung allein breitenversetzt. Beim zweiten Durchlauf durch die Umdruckstation wird dem ersten fixierten Tonerbild mit der ersten Farbe (rot) ein zweites Tonerbild mit der zweiten Farbe (beispielsweise schwarz) überlagert und so ein zweifarbiges Gesamtbild erzeugt. Das überlagerte Tonerbild wird dann in der Fixierstation 18 erneut fixiert und der einseitig bedruckte Aufzeichnungsträger in der Stapleinrichtung 22 abgelegt.

[0046] Es ist auch möglich, anstelle der Überlagerung von Tonerbildern verschiedenfarbige Tonerbilder versetzt zueinander auf dem Aufzeichnungsträger anzuordnen.

[0047] Die Steuerung des Tonerbilderauftrages erfolgt wie bei den Ausführungsbeispielen der Figuren 3 und 4 über die Druckersteuerung. Dabei enthält der Speicherbereich VF1 des Seitenspeichers SP die Bilddaten eines Vorderseitenbildes der Farbe 1 (rot) und der Speicherbereich VF2 des Seitenspeichers SP die Bilddaten eines Vorderseitenfarbbildes der Farbe 2 (schwarz). Der Abruf der Bilddaten und die Steuerung der Entwicklerstation 14 erfolgt in der beschriebenen Weise über die Datensteuereinrichtung DC.

Patentansprüche

1. Dokumentendruckvorrichtung mit

- 5 - einer bandförmige Aufzeichnungsträger (A) vorwählbarer Konfiguration verarbeitenden Papierzuführungseinrichtung (E1,E2),
- einer mit der Papierzuführungseinrichtung (E1, E2) eingangsseitig gekoppelten elektrografischen Druckeinrichtung (DRU), die Mittel aufweist, um den oder die bandförmigen Aufzeichnungsträger (A) ein- und/oder beidseitig bedrucken zu können,
- 10 - einer mit der elektrografischen Druckeinrichtung (DRU) ausgangsseitig gekoppelten Papiernachverarbeitungseinrichtung mit zugeordneter Druckseiten-Vereinzelungseinrichtung (V) sowie einem Zwischenspeicher (ZS) zur jobzugeordneten Aufnahme der vereinzelt Druckseiten in entsprechenden Speicherbereichen und einer mit dem Zwischenspeicher (ZS) gekoppelten Jobfinishingeinrichtung (JF), die den Jobanteil einer ersten Papiersorte, der von einem ersten Aufzeichnungsträgerband abgezogen in einem entsprechenden Speicherbereich (T1-TN) des Zwischenspeichers (ZS) abgelegt wurde und die den Jobanteil einer zweiten Papiersorte, der von einem zweiten Aufzeichnungsträgerband abgezogen in einem entsprechenden Speicherbereich (T1-TN) des Zwischenspeichers (ZS) abgelegt wurde, aus den Speicherbereichen des Zwischenspeichers (ZS) dokumentenabhängig entnimmt und zu einem Dokument zusammen fügt und
- 20 - einer die Komponenten der Dokumentendruckvorrichtung in Abhängigkeit von einem eingebaren Dokumentenaufbau steuernden Joborganisationssteuereinheit (JS).

2. Dokumentendruckvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Joborganisationssteuereinheit (JS) umfaßt:

- 45 - Eingabemittel (P,SCH1,SCH2) zur Eingabe des Dokumentenaufbaues und
- eine mit den Eingabemitteln (P,SCH1,SCH2) und Komponenten der Dokumentendruckvorrichtung gekoppelte Auswahlsteuerung (AS), um in Abhängigkeit vom eingegebenen Dokumentenaufbau über die Druckeinrichtung (DRA) die bandförmigen Aufzeichnungsträger (A,E1,E2) konfigurationszugeordnet zu bedrucken, in der Vereinzelungseinrichtung (V) zu vereinzeln, im Zwischenspeicher (ZS) abzu- legen und in der Jobfinishingeinrichtung (JF) entsprechend dem gewünschten Dokumentenaufbau zu einem Dokument zusammenzuführen.

3. Dokumentendruckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2 mit
- einer mit Komponenten der Dokumentendruckvorrichtung funktionsabhängig gekoppelten Jobablaufsteuerung mit Mitteln (C1,C2) zur Erfassung der im Drucker (DRA) verarbeiteten Druckseiten und der im Zwischenspeicher (ZS) abgelegten, vereinzelter Blätter sowie einer Vergleichseinrichtung (VG), die in Abhängigkeit von dem Vergleichsvorgang ein Bewertungssignal (Error,O.K.) auslöst.
4. Dokumentendruckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Papierzuführungseinrichtung (PZ) zur Aufnahme unterschiedlicher Vorratsrollen und/oder Stapel der bandförmigen Aufzeichnungsträger ausgestaltet ist.
5. Dokumentendruckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 mit einer Vereinzelungseinrichtung (V), die eine Schneideeinrichtung mit zugehöriger Abfallentsorgungseinrichtung aufweist.
6. Dokumentendruckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Zwischenspeicher (ZS) den einzelnen Druckjobs zugeordnete Teilspeicher (T1-TN) aufweist.
7. Dokumentendruckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 mit einer mit der Jobfinishingeinrichtung gekoppelten, Dokumente zusammenfügenden Binde- und/oder Hefteinrichtung.
8. Dokumentendruckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Druckeinrichtung einen Friktionsantrieb (8) für den bandförmigen Aufzeichnungsträger (A) aufweist.
9. Dokumentendruckvorrichtung nach Anspruch 8 mit einer den in Rollen- und/oder als Stapelware konfigurierten bandförmigen Aufzeichnungsträger dem Friktionsantrieb zuführende Papierzuführeinrichtung (PZ), wobei die Papierzuführeinrichtung (PZ) aufweist:
- eine den bandförmigen Aufzeichnungsträger durch Zwangsführung an einer Ausrichtkante ausrichtende Bahnvorzentriereinrichtung (3),
 - eine die Zugspannung in dem bandförmigen Aufzeichnungsträger in Aufzeichnungsträgertransportrichtung nach der Bahnzentriereinrichtung (3) erhöhende Einrichtung (6), derart, daß der bandförmige Aufzeichnungsträger eine vorgegebene Positionslage im Friktionsantrieb (8) einnimmt,
 - eine den Aufzeichnungsträgerlauf in einer dem Friktionsantrieb (8) vorgelagerten Stabilisierungszone stabilisierende Bahnstabilisierereinrichtung (9) und
 - einen mechanischen Bandspeicher (10) für die Aufzeichnungsträgerbahn.
10. Dokumentendruckvorrichtung nach Anspruch 9, wobei die Bahnvorzentriereinrichtung (3) relativ zur Aufzeichnungsträgertransportrichtung schräggestellte, sich in Friktionskontakt mit dem Aufzeichnungsträger befindliche Friktionsrollen (4) aufweist.
11. Dokumentendruckvorrichtung nach Anspruch 9, wobei die die Zugspannung erhöhende Einrichtung eine die Aufzeichnungsträgerbahn über deren Breite gleichmäßig abbremsende Bremsenrichtung (6) aufweist.
12. Dokumentendruckvorrichtung nach Anspruch 9, wobei die Bahnstabilisierereinrichtung vom Aufzeichnungsträger umschlungene, bedarfsweise mit einer reibungserhöhenden Oberfläche versehene Stabilisierungsrollen (9) aufweist.
13. Dokumentendruckvorrichtung nach Anspruch 9, wobei der mechanische Bandspeicher einen Schlaufenzieher (10) aufweist.
14. Dokumentendruckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13 mit einer dem Zwischenspeicher (ZS) zugeordneten Einzelblätter-Beschickungseinrichtung (EB) zur externen Beschickung des Zwischenspeichers mit vorgefertigten Einzelblättern.
15. Verfahren zum Erzeugen eines aus Einzelblättern einer ersten Papiersorte und einer zweiten Papiersorte zusammengesetzten Dokuments mit folgenden Verfahrensschritten:
- Bedrucken eines der ersten Papiersorte zugeordneten ersten bandförmigen Aufzeichnungsträgers und Bedrucken eines der zweiten Papiersorte zugeordneten zweiten bandförmigen Aufzeichnungsträgers in einer elektrografischen Druckeinrichtung (DRA), die geeignet ist, die Aufzeichnungsträger ein- und/oder beidseitig zu bedrucken;
 - Vereinzeln der bandförmigen Aufzeichnungsträger und papiersortenzugeordnete Ablage der so erzeugten Einzelblätter in Teilspeichern (T1-TN) eines Zwischenspeichers (ZS);
 - Gesteuertes Zusammenfügen des Jobanteiles des ersten bandförmigen Aufzeichnungsträgers und des Jobanteiles des zweiten bandförmigen Aufzeichnungsträgers zu einem Dokument.

Claims**1.** A document printing appliance with

- a paper feed device (E1, E2) processing strip-like recording media (A) of preselectable configuration, 5
- an electrographic printing device (DRU) which is coupled to the paper feed device (E1, E2) on the input side and which has means such that the strip-like recording medium or media (A) can be printed on one side and/or on both sides, 10
- a paper post-processing device coupled to the electrographic printing device (DRU) on the output side and having an associated print-page separating device (V), and a buffer store (ZS) for the job-related reception of the separated print pages in corresponding storage regions and a job finishing device (JF), which is coupled to the buffer store (ZS) and which extracts from the storage regions of the buffer store (ZS) in a document-dependent manner the job component of a first paper grade, which, drawn off from a first recording medium web, has been deposited in a corresponding storage region (T1-TN) of the buffer store (ZS), and the job component of a second paper grade, which, drawn off from a second recording medium web, has been deposited in a corresponding storage region (T1-TN) of the buffer store (ZS), and which combines them to form a document, 20 25 30
- a job organization control unit (JS) controlling the components of the document printing appliance in dependence on an enterable document makeup. 35

2. The document printing appliance as claimed in claim 1, wherein the job organization control unit (JS) comprises: 40

- input means (P, SCH1, SCH2) for the input of the document makeup, and
- a selection control (AS) coupled to the input means (P, SCH1, SCH2) and components of the document printing appliance, in order, depending on the entered document makeup, 45

to print the strip-like recording media (A, E1, E2) via the printing device (DRA) in a configuration-related manner, separate them in the separating device (V), deposit them in the buffer store (ZS) and combine them in the job finishing device (JF) according to the desired document makeup to form a document. 50 55

3. The document printing appliance as claimed in one of claims 1 or 2, with

- a job sequence control coupled in a functionally dependent manner to components of the document printing appliance and having means (C1, C2) for recording the print pages processed in the printer (DRA) and the separated sheets deposited in the buffer store (ZS), and with a comparison device (VG) which triggers an evaluation signal (Error, O.K.) in dependence on the comparison operation.

4. The document printing appliance as claimed in one of claims 1 to 3, wherein the paper feed device (PZ) is designed to receive different stock rolls and/or stacks of the strip-like recording media.**5.** The document printing appliance as claimed in one of claims 1 to 4, with a separating device (V) which has a cutting device having an associated waste disposal device.**6.** The document printing appliance as claimed in one of claims 1 to 5, wherein the buffer store (ZS) has part stores (T1-TN) assigned to the individual printing jobs.**7.** The document printing appliance as claimed in one of claims 1 to 6, with a binding and/or stitching device which is coupled to the job finishing device and which compiles documents.**8.** The document printing appliance as claimed in one of claims 1 to 7, wherein the printing device has a friction drive (8) for the strip-like recording medium (A).**9.** The document printing appliance as claimed in claim 8, with a paper feed device (PZ) which feeds to the friction drive the strip-like recording medium configured as web stock and/or as stacking stock, wherein the paper feed device (PZ) has:

- a web precentering device (3) which aligns the strip-like recording medium by positive guidance along an alignment edge,
- a device (6) increasing the tensile stress in the strip-like recording medium downstream of the web centering device (3) in the direction of transport of the recording medium, such that the strip-like recording medium assumes a predetermined position in the friction drive (8),
- a web stabilizing device (9) stabilizing the run of the recording medium in a stabilizing zone preceding the friction drive (8), and
- a mechanical web store (10) for the recording medium web.

10. The document printing appliance as claimed in claim 9, wherein the web precentering device (3)

has friction rollers (4) which are inclined relative to the direction of transport of the recording medium and which are in frictional contact with the recording medium.

11. The document printing appliance as claimed in claim 9, wherein the device increasing the tensile stress has a braking device (6) which uniformly brakes the recording medium web over its width.

12. The document printing appliance as claimed in claim 9, wherein the web stabilizing device has stabilizing rollers (9), round which the recording medium is wrapped and which are provided, if required, with a friction-increasing surface.

13. The document printing appliance as claimed in claim 9, wherein the mechanical web store has a looper (10).

14. The document printing appliance as claimed in one of claims 1 to 13, with a single-sheet loading device (EB) assigned to the buffer store (ZS), for the external loading of the buffer store with prefabricated single sheets.

15. A method for producing a document composed of single sheets of a first paper grade and a second paper grade, with the following method steps:

- printing of a first strip-like recording medium assigned to the first paper grade and printing of a second strip-like recording medium assigned to the second paper grade in an electrographic printing device (DRA) which is suitable for printing the recording media on one side and/or on both sides;
- separation of the strip-like recording media and paper grade-related depositing of the single sheets thus produced in part stores (T1-TN) of a buffer store (ZS);
- controlled compilation of the job component of the first strip-like recording medium and of the job component of the second strip-like recording medium to form a document.

Revendications

1. Imprimante de documents, comprenant :

- un dispositif d'alimentation du papier (E1, E2), destiné à manipuler des supports à imprimer (A) en configuration de bande, dont la conformation peut être prédéfinie,
- un dispositif d'impression (DRU) électrographique, dont l'entrée est raccordée au dispositif d'alimentation du papier (E1, E2), lequel dispo-

sitif d'impression comporte des organes permettant d'imprimer une face et/ou les deux faces du support à imprimer (A) en forme de bande,

- un dispositif de traitement ultérieur du papier, qui est raccordé à la sortie du dispositif d'impression (DRU) électrographique, et comprend un dispositif correspondant de séparation en feuillets imprimés (V), ainsi qu'un dispositif de stockage intermédiaire (ZS), destiné à stocker en fonction des tâches des feuillets imprimés séparés dans des zones de stockage correspondantes, et un dispositif de finition des tâches (JF), qui est raccordé au dispositif de stockage intermédiaire (ZS) et, en fonction des documents, prélève dans les zones de stockage du dispositif de stockage intermédiaire (ZS) la fraction de tâches d'un premier type de papier, qui a été prélevée d'une première bande de support à imprimer et stockée d'une zone de stockage (T1-TN) correspondante du dispositif de stockage intermédiaire (ZS) et la fraction de tâches d'un deuxième type de papier, qui a été prélevée d'une deuxième bande de support à imprimer et stockée dans une zone de stockage (T1-TN) correspondante du dispositif de stockage intermédiaire (ZS), et les rassemble pour former un document, et
- une unité de commande de l'organisation des tâches (JS), commandant les modules de l'imprimante de documents en fonction d'une structure de documents qu'il est possible d'entrer.

2. Imprimante de documents selon la revendication 1, dans laquelle l'unité de commande de l'organisation des tâches (JS) comprend :

- des moyens d'entrée (P, SCH1, SCH2) pour entrer la structure des documents, et
- un dispositif de commande de sélection (AS), qui est raccordé aux moyens d'entrée (P, SCH1, SCH2) et aux modules de l'imprimante de documents, afin de pouvoir, en fonction de la structure des documents qui est entrée et par l'intermédiaire du dispositif d'impression (DRA), imprimer les supports à imprimer (A, E1, E2) en forme de bande, en fonction de leur configuration, les séparer en feuillets dans le dispositif de séparation en feuillets (V), les déposer dans le dispositif de stockage intermédiaire (ZS) et les rassembler dans le dispositif de finition des tâches (JF) pour former un document en fonction de la structure de document souhaitée.

3. Imprimante de documents selon la revendication 1 ou 2, comprenant :

- un dispositif de commande du déroulement des tâches, raccordé selon les fonctions avec des modules de l'imprimante de documents et comprenant des organes (C1, C2), destinés à saisir les feuillets imprimés traités dans le dispositif d'impression (DRA) et les feuillets séparés déposés dans le dispositif de stockage intermédiaire (ZS), ainsi qu'un dispositif de comparaison (VG) qui déclenche un signal d'analyse (erreur, OK) en fonction du résultat du processus de comparaison.
4. Imprimante de documents selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle le dispositif d'alimentation du papier (PZ) est équipé pour recevoir différentes bobines et/ou piles de supports à imprimer en forme de bande.
5. Imprimante de documents selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, présentant un dispositif de séparation en feuillets (V) qui comporte un dispositif de coupe muni d'un dispositif associé d'évacuation des chutes.
6. Imprimante de documents selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle le dispositif de stockage intermédiaire (ZS) comporte des zones de stockage partielles (T1-TN) affectées chacune à une tâche d'impression.
7. Imprimante de documents selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, comprenant un dispositif de reliure et/ou de brochage des documents, raccordé au dispositif de finition des tâches.
8. Imprimante de documents selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle l'unité d'impression comporte un dispositif d'entraînement par friction (8) du support à imprimer (A) en forme de bande.
9. Imprimante de documents selon la revendication 8, comprenant un dispositif d'alimentation du papier (PZ), qui achemine vers le dispositif d'entraînement par friction le support à imprimer en forme de bande agencé en bobines ou en piles, le dispositif d'alimentation du papier (PZ) comportant :
- un dispositif de centrage préalable de bande (3), destiné à aligner le support à imprimer en forme de bande par un guidage forcé le long d'un chant d'alignage,
 - un dispositif (6), destiné à augmenter l'effort de tension dans le support à imprimer en forme de bande et monté en aval du dispositif de centrage de bande (3) par référence au sens de transport du support à imprimer, de telle sorte que le support à imprimer en forme de bande se place dans une position déterminée dans le dispositif d'entraînement par friction (8),
 - un dispositif de stabilisation de bande (9), destiné à stabiliser l'acheminement du support à imprimer dans une zone de stabilisation en amont du dispositif d'entraînement par friction (9), et
 - un dispositif mécanique de stockage de bande (10) pour la bande de support à imprimer.
10. Imprimante de documents selon la revendication 9, dans laquelle le dispositif de centrage de bande (3) comporte des galets de friction (4) en contact par frottement avec le support à imprimer et disposés en biais par rapport à la direction de transport du support à imprimer.
11. Imprimante de documents selon la revendication 9, dans laquelle le dispositif augmentant l'effort de tension comporte un dispositif de freinage (6) qui freine de manière régulière la bande de support à imprimer, sur toute la largeur de celle-ci.
12. Imprimante de documents selon la revendication 9, dans laquelle le dispositif de stabilisation de bande comporte des rouleaux de stabilisation (9) autour desquels s'enroule le support à imprimer et qui sont munis, le cas échéant, d'une surface augmentant le frottement.
13. Imprimante de documents selon la revendication 9, dans laquelle le dispositif mécanique de stockage de bande comporte un dispositif de traction en boucle (10).
14. Imprimante de documents selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, comprenant un dispositif de chargement des feuillets (EB), correspondant au dispositif de stockage intermédiaire (ZS) et destiné au chargement externe du dispositif de stockage intermédiaire avec des feuillets déjà préparés.
15. Procédé destiné à confectionner un document formé par des feuillets d'un premier type de papier et d'un deuxième type de papier, comprenant les étapes suivantes :
- impression d'un premier support à imprimer en forme de bande, correspondant au premier type de papier, et impression d'un deuxième support à imprimer en forme de bande, correspondant au deuxième type de papier, dans un dispositif d'impression électrographique (DRA) qui est capable d'imprimer le support à imprimer sur une face et/ou sur deux faces ;
 - séparation des supports à imprimer en forme de bande et entreposage des feuillets obtenus, selon le type de papier, dans des zones de stoc-

kage partielles (T1-TN) d'un dispositif de stockage intermédiaire (ZS) ;

- assemblage commandé de la fraction des tâches du premier support à imprimer en forme de bande avec la fraction des tâches du deuxième support à imprimer en forme de bande, pour obtenir un document.

5

10

15

20

25

30

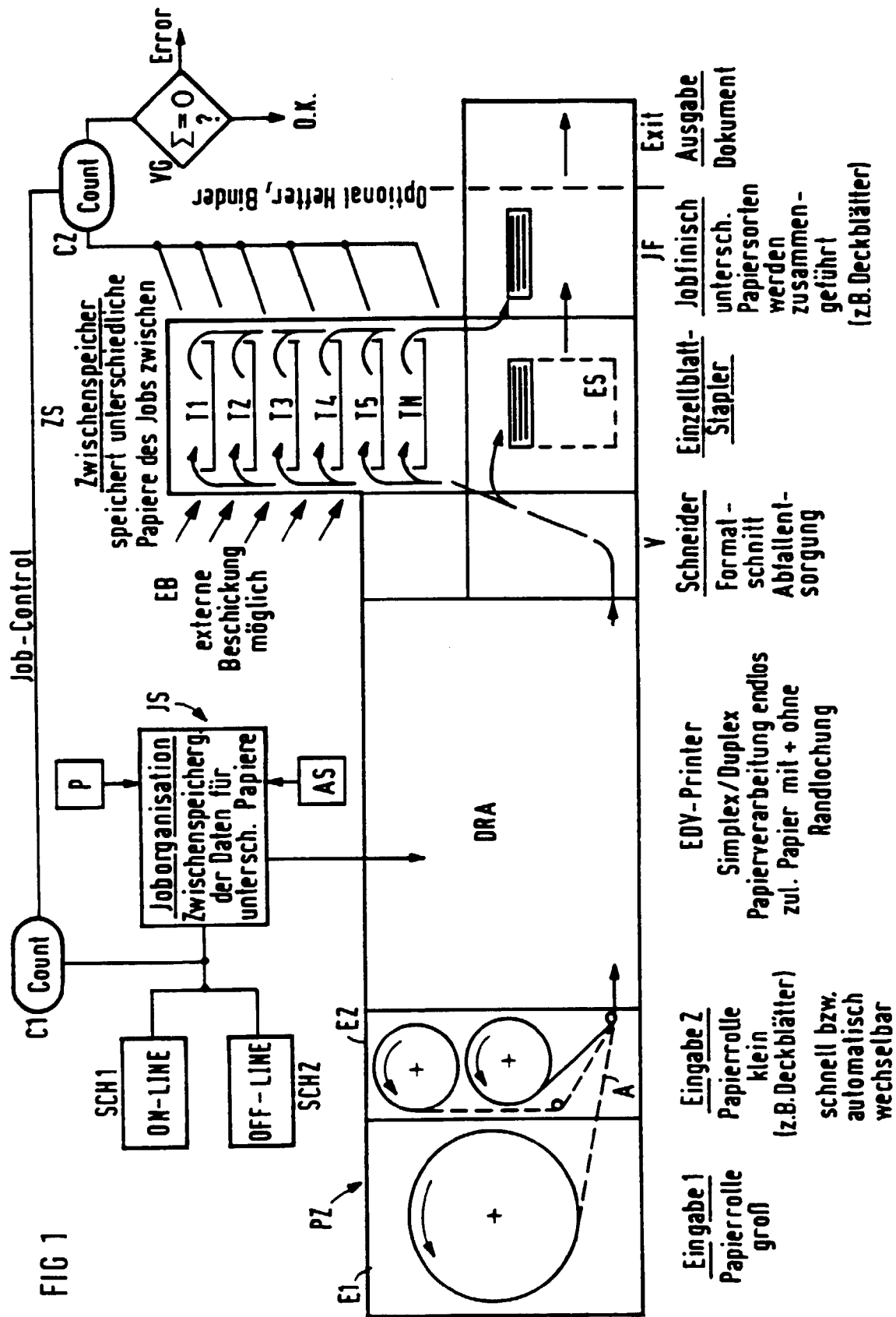
35

40

45

50

55



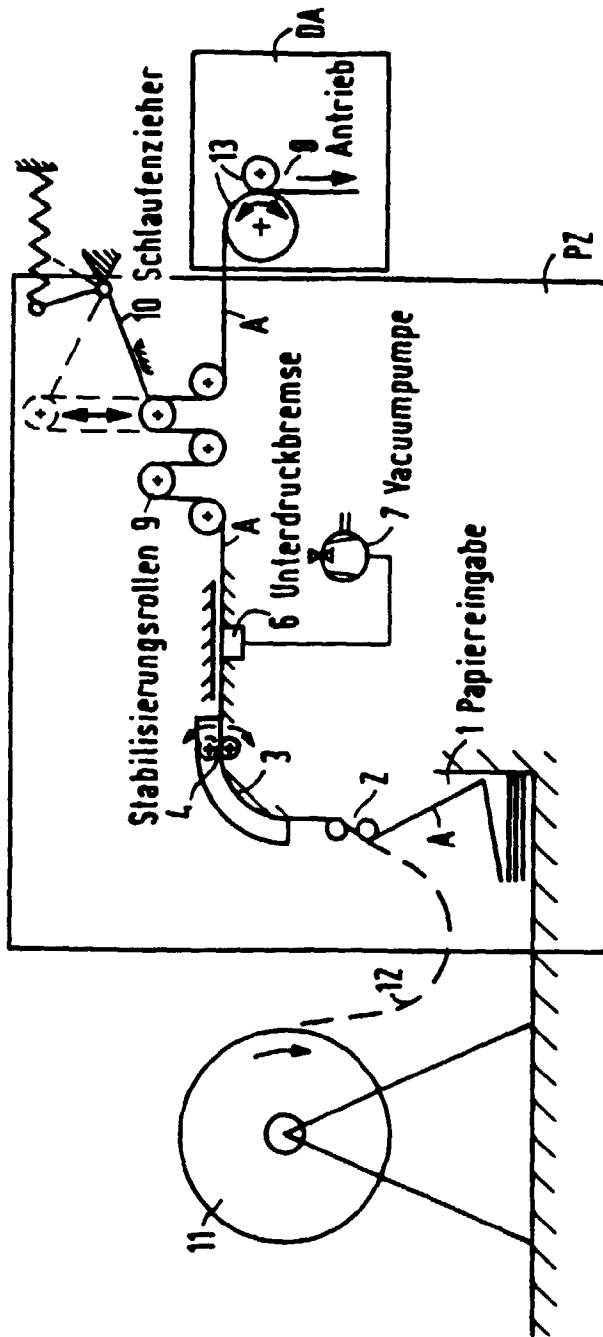


FIG 2

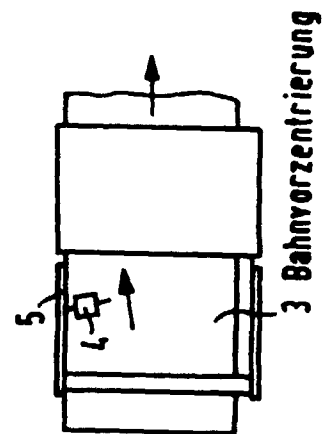


FIG 3

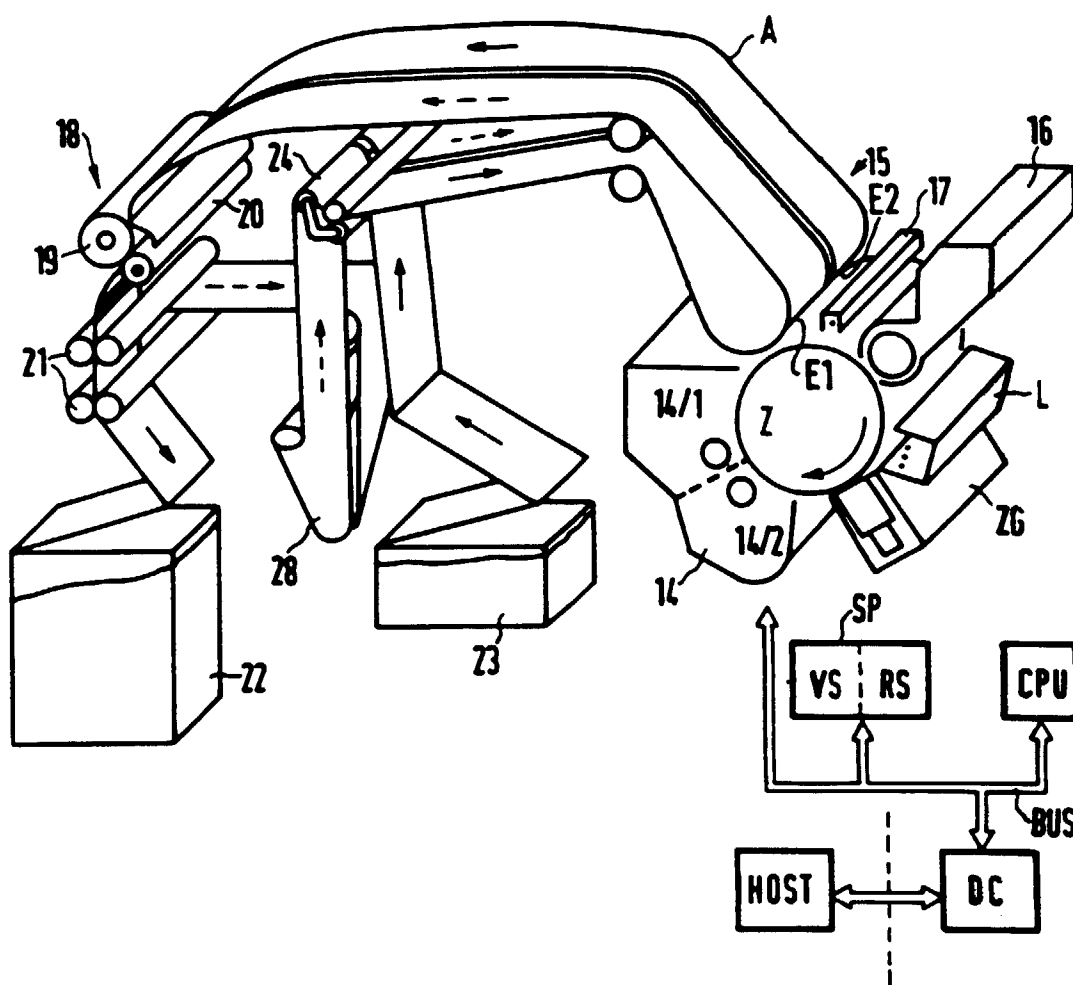


FIG 4

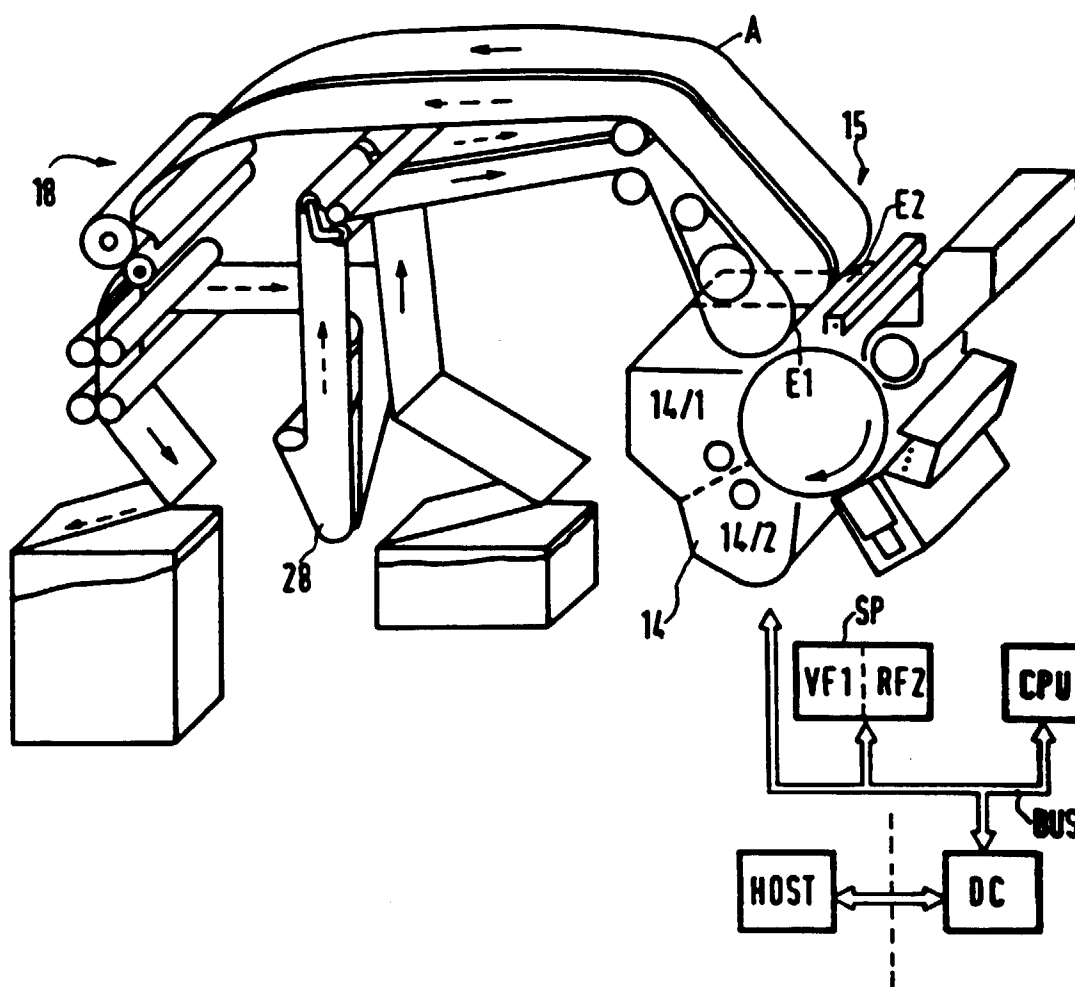
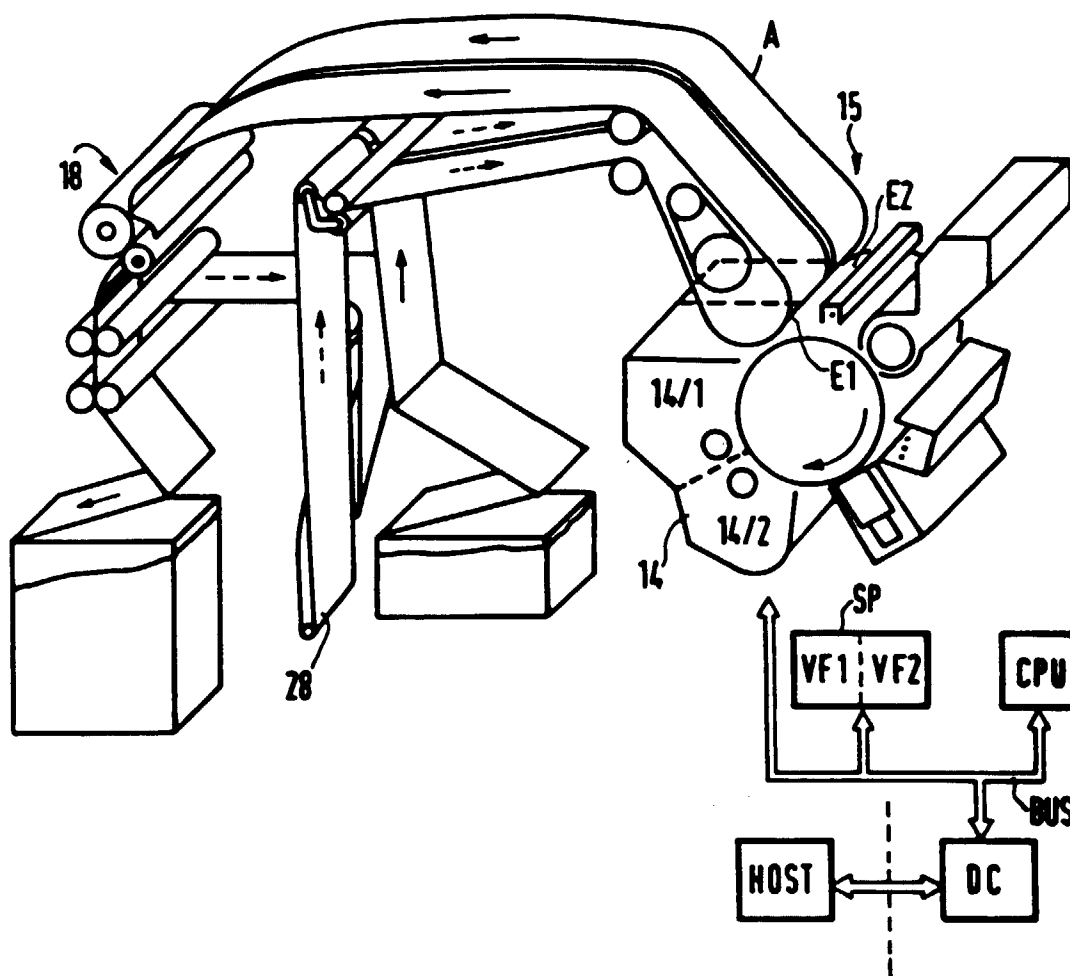


FIG 5



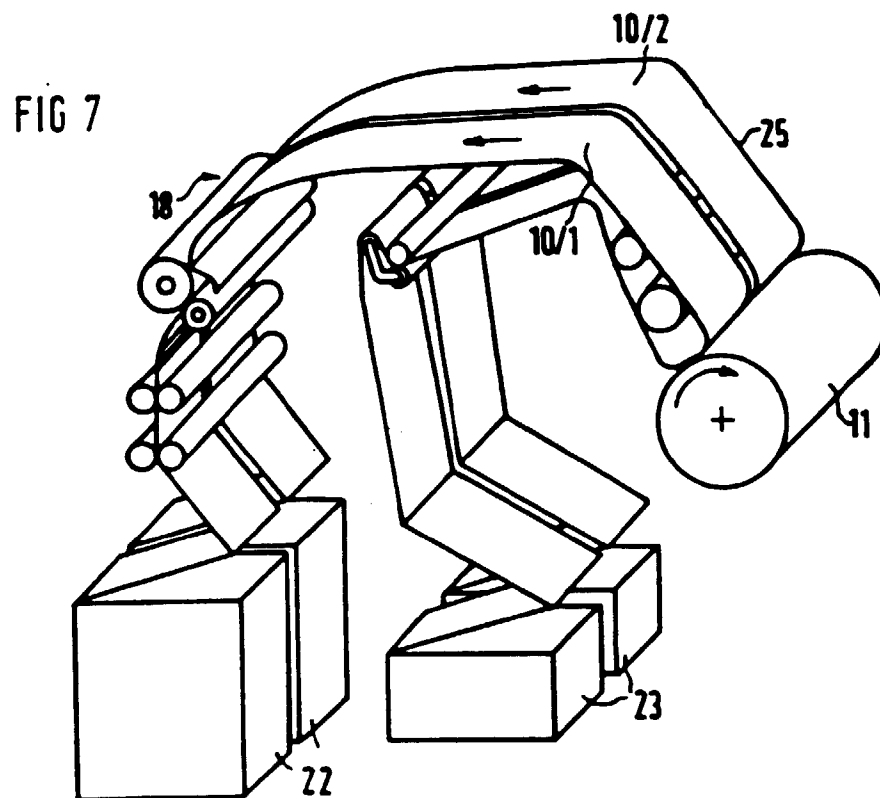
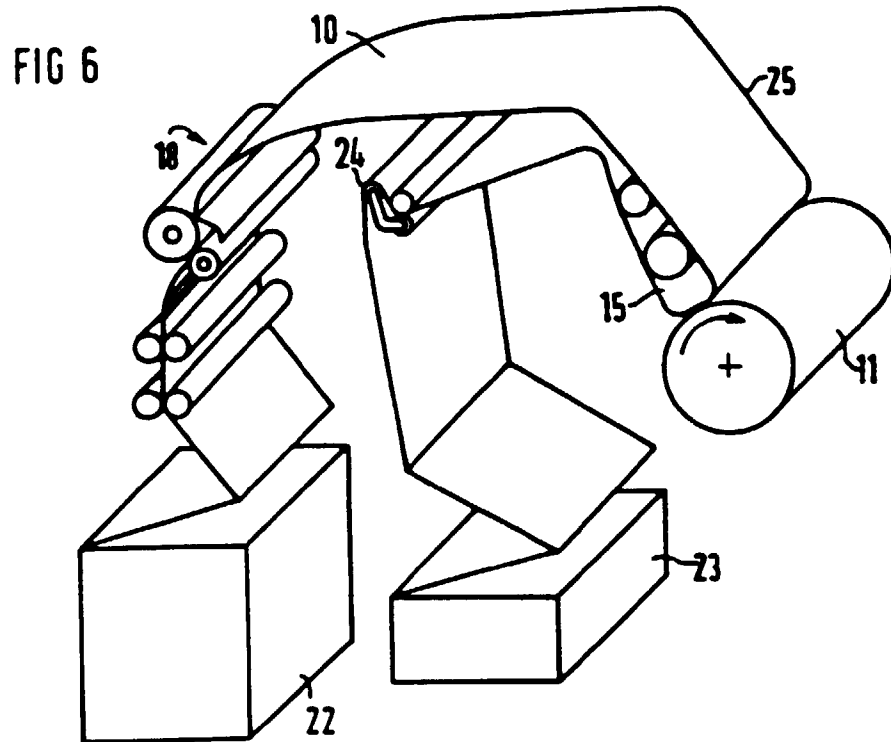


FIG 8

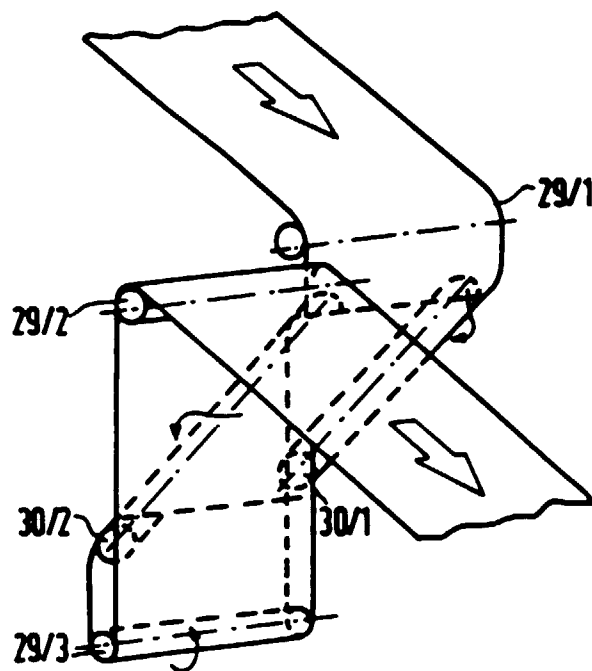


FIG 9

