

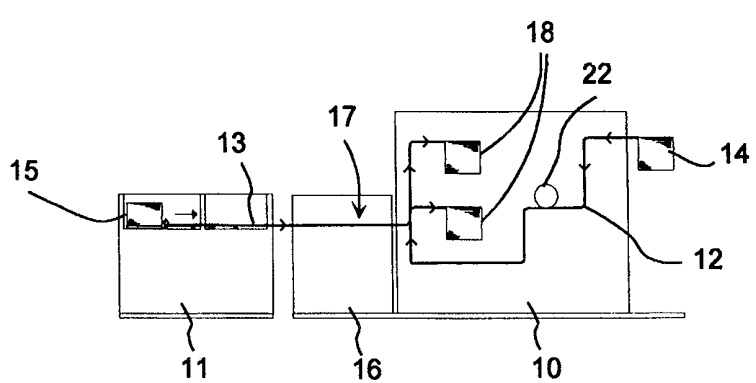


<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G03G 15/00, 15/01</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/09458</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. Februar 1999 (25.02.99)</p>
---	------------------	--

<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/04912</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 6. August 1998 (06.08.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 197 35 152.2 13. August 1997 (13.08.97) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): OCÉ PRINTING SYSTEMS GMBH [DE/DE]; Siemensallee 2, D-85586 Poing (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MANZER, Hans [DE/DE]; Steebstrasse 3, D-82229 Seefeld (DE). RUMPEL, Peter [DE/DE]; Lindenweg 17, D-83620 Feldkirchen (DE). WIEDEMER, Manfred [DE/DE]; Camerloher Strasse 45, D-85737 Ismaning (DE). LÖDERMANN, Gerhard [DE/DE]; Volkartstrasse 11, D-80634 München (DE).</p> <p>(74) Anwälte: SCHAUMBURG, Karl-Heinz usw.; Postfach 86 07 48, D-81634 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: CA, DE, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>
--	--

(54) Title: PRINTER OR COPIER SYSTEM FOR PERFORMANCE-ADAPTED CREATION OF A PREDETERMINED SHEET SERIES OF MONOCHROME AND/OR COLOUR PRINTED INDIVIDUAL SHEETS

(54) Bezeichnung: DRUCK- ODER KOPIERGERÄTESYSTEM ZUM PERFORMANCEANGEPASSTEN ERSTELLEN EINER VORGEGEBENEN BLATTFOLGE VON MONOCHROM UND/ODER FARBIG BEDRUCKTEN EINZELBLÄTTERN



(57) Abstract

The printer or copier system comprises a digital monochrome printer (10), which works at high printing speed, and a digital colour printer (11). These are coupled together via a paper path coupling module (16). A pilot control unit allocates the individual sheets that are to be printed to the printing groups. The individual sheets are collected in a common sheet collecting device (18). For printing jobs to be carried out at optimal speed, the monochrome and colour information are allocated, from an original data stream, to the relevant printing group and organized in accordance with time.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Druck- oder Kopiergerätesystem zum performanceangepaßten Erstellen einer vorgegebenen Blattfolge aus monochrom und/oder farbig bedruckten Einzelblättern. Das Druck- oder Kopiergerätesystem enthält einen mit hoher Druckgeschwindigkeit arbeitenden digitalen monochromen Drucker (10) und einen digitalen Farbdrucker (11), die über ein Papierweg-Koppelmodul (16) miteinander gekoppelt sind. Eine übergeordnete Steuereinheit weist den Druckwerken die zu druckenden Einzelblätter zu, die in einer gemeinsamen Blattsammeleinrichtung (18) gesammelt werden. Um eine geschwindigkeitsoptimierte Erstellung des Druckjobs zu ermöglichen, wird aus einem originären Datenstrom die monochrome und die Farbinformation dem jeweiligen Druckwerk zugewiesen und zeitlich organisiert.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

5 Druck- oder Kopiergerätesystem zum performanceangepaßten Erstellen einer vorgegebenen Blattfolge von monochrom und /oder farbig bedruckten Einzelblättern

Bei elektrophotographischen Farbdruckern mit hoher Druckqualität wie sie z.B. aus der EP-A1-0 629 931 bekannt sind, besteht das Problem, daß sowohl bei monochromem Druckbetrieb als auch bei farbigem Druckbetrieb für die Erstellung eines Druckblattes immer die gleiche Zeit benötigt wird. Das bedeutet, daß die sog. Performance, d.h. der Geschwindigkeitswirkungsgrad des Druckers sich am Vollfarbendruck orientiert. Wird ein derartiger Drucker im Mischbetrieb eingesetzt, so ist er für den meistens vorkommenden monochromen Druck zu langsam.

20 Beim elektrophotographischen Hochleistungsdruck mit 200 Seiten/Minute oder mehr beinhalten die zu bearbeitenden Druckaufträge zum größten Teil monochrome Ausdrücke. Nur ein geringer Teil des Druckauftrags ist farbig. So kann es z.B. vorkommen, daß innerhalb eines Druckauftrags eine Vielzahl von schwarz-weißen Folgeblättern gedruckt wird und das dann, z.B. beim Herstellen einer Broschüre, ein Vollfarbendruck ausgedruckt werden muß. Werden beim Erstellen einer derartigen Broschüre die üblichen Farbdruckeinrichtungen eingesetzt, so sind diese relativ langsam, da sich, wie bereits ausgeführt, die Druckleistung an der Farbdruckleistung orientiert. Derartige Farbdruckeinrichtungen sind außerdem kompliziert und kostenaufwendig und für den Mischbetrieb uneffektiv eingesetzt.

35 Farbdruckeinrichtungen, mit denen ein- oder zweifarbig mit hoher Geschwindigkeit gedruckt werden kann, sind z.B. aus der US-A-5,526,107 bekannt. Bei der bekannten Farbdruckeinrich-

tung wird Endlospapier einer Umdruckstelle eines Photoleiterzylinders zugeführt, der auf zwei Flächen jeweils elektrophotographische Aggregate zur Erzeugung von verschiedenfarbigen Tonerbildern aufweist. An der Umdruckstelle wird das Endlospapier auf der Frontseite mit einer ersten Farbe bedruckt, 5 danach wird das Endlospapier umgelenkt und einer der Umdruckstelle gegenüberliegenden Druckstelle am selben Photoleiterzylinder zugeführt und dort mit der Rückseite bedruckt.

10 All den bekannten Farbdruckgeräten ist gemeinsam, daß sich ihre Performance am Farbdruck orientiert und daß deshalb die Druckeinrichtungen für den Mischbetrieb unwirtschaftlich einsetzbar sind.

15 Aufgabe der Erfindung ist es, ein mehrfarbiges Druck- oder Kopiergerätesystem mit hoher Druckleistung bereitzustellen, das besonders für den Mischbetrieb geeignet ist, und dessen Performance sich an der maximalen Druckleistung im monochromen Betrieb orientiert.

20

Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen des ersten Patentanspruchs gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den 25 Unteransprüchen gekennzeichnet.

Durch die vorgesehene Koppelung von einem mit hoher Druckgeschwindigkeit arbeitenden digitalen monochromen (schwarzweiß) Drucker mit einem digitalen Farbdrucker lassen sich 30 auch gemischte Druckjobs bei der die Blattfolge einzelne Farbseiten enthält mit hoher Geschwindigkeit und besonders wirtschaftlich erstellen.

Eine übergeordnete Steuereinheit sendet die zu druckenden 35 Seiten gezielt an das jeweilige Druckwerk und stellt sicher, daß in einem gemeinsamen Papierausgabestrom die richtige endgültige Seitenfolge hergestellt wird.

Die Steuereinheit steuert die Druckwerke bei der Erstellung des gemischten Druckjobs in Abhängigkeit von dem eingehenden Datenstrom so an, daß beide Druckwerke, soweit es die Sequenz
5 der Einzelblätter im Druckjob zuläßt, im Parallelbetrieb arbeiten. Das angestrebte Regel- und Ansteuerziel der Steuerung ist der Parallelbetrieb.

Hierzu wird aus einem originären Datenstrom die monochrome
10 (Schwarz - Weiß) und die Farbinformation dem jeweiligen Druckwerk zugewiesen und zeitlich organisiert. Der gemeinsame Papierweg führt die bedruckten Einzelblätter dann richtig sortiert in eine gemeinsame Ablage (z.B. extern, im Ausgabefach des schnelleren monochromen Druckers, im Ausgabefach des
15 Farbdruckers) oder in Form eines Blatt-/Schuppen-/ oder Paketstromes in eine Nachverarbeitungsanlage. Hierbei kann eine der digitalen Druck- oder digitalen Kopiermaschinen mit Druckfunktion auch durch ihren internen Papierweg die Sammel-
funktion übernehmen und/oder zusätzliche Druckinformation auf
20 dem zugesteuerten Blatt erzeugen (z.B. Vorderseite Farbe, Rückseite Schwarz - Weiß oder eine beliebige andere Kombination). Die Schnittstellen sind derart ausgebildet, daß die Drucker oder Kopierer gemäß den jeweiligen Leistungsanforderungen des Betreibers eingesetzt werden können. Um unterschiedliche Leistungsspitzen zu glätten (z.B. eine hohe
25 Sequenz von monochromen oder farbigen Seiten) kann der gemeinsame Papierweg eine Pufferfunktion enthalten. Die Pufferfunktion kann beispielsweise realisiert werden durch ein Sammelfach, aus dem die bedruckten Bögen bedarfsweise
30 einzeln oder in Paketform wieder ausgegeben werden. Auch der Papierpfad selbst kann durch seine Wegstrecke als Puffer genutzt werden. Für endlospapierverarbeitende Drucker sind Puffer in Form von Papierschlaufen bekannt. Durch die Pufferfunktion wird die Produktivität des Systems erhöht.

35

Als Druckwerke können sowohl Einzelblattdrucker (Cutsheetdrucker) als auch Drucker die mit Endlospapier

arbeiten (Fanfolddrucker) eingesetzt werden. Bei Fanfolddrucker ist der Einsatz von Schneidegeräten erforderlich.

Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen
5 dargestellt und werden im folgenden Beispielsweise näher beschrieben.

Es zeigen:

10 **Fig. 1** eine schematische Schnittdarstellung eines elektrografischen Druckgerätesystems aus einem monochromen Einzelblatt-Hochleistungsdrucker und einem Einzelblatt-Farbdrucker die miteinander über ein Papierweg-Koppelmodul gekoppelt sind, wobei die Blattsammeleinrichtung im monochromen Einzelblatt-
15 Hochleistungsdrucker integriert angeordnet ist.

Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung eines Druckgerätesystems entsprechend der Fig. 1, bei dem das Papierweg-Koppelmodul das farbig bedruckte Einzelblatt dem Einzelblatt-
20 Farbdrucker derart zuführt, daß es erneut bedruckt werden kann.

Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung eines Druckgerätesystems entsprechend der Fig. 1, mit einem einen Blattpufferspeicher und eine Papierweiche enthaltenden Papierweg-Koppelmodul.
25

Fig. 4 eine schematische Schnittdarstellung eines Druckgerätesystems entsprechend der Fig. 1, mit einem einen Blattpufferspeicher und einen gemeinsamen Ausgabepfad für die Blattfolge enthaltenden Papierweg-Koppelmodul.
30

Fig. 5 eine schematische Schnittdarstellung eines Druckgerätesystems entsprechend der Fig. 1, wobei die Blattsammeleinrichtung im farbigen Einzelblatt-Hochleistungsdrucker integriert angeordnet ist.
35

Fig. 6 eine schematische Schnittdarstellung eines elektrografischen Druckgerätesystems aus einem monochromen Endlos-Hochleistungsdrucker mit zugehöriger Schneideeinrichtung und einem Einzelblatt-Farbdrucker, die miteinander über ein
5 Papierweg-Koppelmodul gekoppelt sind, das einen gemeinsamen Ausgangspfad zur Blattsammeleinrichtung aufweist.

Fig. 7 eine schematische Schnittdarstellung eines Druckgerätesystems entsprechend der Fig. 6, bei dem das Papierweg-Koppelmodul einen Blattpufferspeicher für die farbigen Einzelblätter aufweist.
10

Fig. 8 eine schematische Schnittdarstellung eines elektrografischen Druckgerätesystems aus einem monochromen Endlos-Hochleistungsdrucker und einem Endlos-Farbdrucker mit zugehörigen Schneideeinrichtungen, die miteinander über ein Papierweg-Koppelmodul gekoppelt sind, das einen gemeinsamen Ausgangspfad aufweist und einen Blattpufferspeicher für die farbigen Einzelblätter.
15

Fig. 9 eine schematische Schnittdarstellung einer Ausführungsform eines Druckgerätesystems entsprechend der Fig. 8, bei dem das Papierweg-Koppelmodul einen gemeinsamen Ausgangspfad zu einer Blattsammeleinrichtung aufweist.
20

Fig. 10 ein schematisches Blockschaltbild einer Steuerung für das elektrografische Druckgerätesystem aus zwei jeweils einen Datencontroller aufweisenden Druckgeräten und
25

Fig. 11 ein schematisches Blockschaltbild einer Steuerung für das elektrografische Druckgerätesystem aus zwei Druckgeräten mit einem gemeinsamen Datencontroller
30

Das in den Figuren 1 bis 9 dargestellte Druck- oder Kopiergerätesystem zum performanceangepaßten Erstellen einer vorgegebenen Blattfolge aus monochrom und /oder farbig bedruckten Einzelblättern enthält prinzipiell ein mit hoher Druckge-
35

schwindigkeit von 150 Seiten pro Minute oder mehr arbeitendes
digitales monochromes Druckwerk 10 und ein digitales Farb-
druckwerk 11 mit einer üblichen Druckgeschwindigkeit von
maximal 30 Seiten pro Minute. Beide Druckwerke sind als
5 selbständige, einzeln ansteuerbare Baueinheiten ausgebildet
und zwar entweder als Module oder als selbständige Drucker.
Sie weisen jeweils einen Papiertransportkanal 12 bzw. 13 mit
Papiertransportelementen auf, wobei die zum Bedrucken der
Aufzeichnungsträger 14 bzw. 15 erforderlichen Aggregate wie
10 Belichtungseinrichtung, Entwicklerstation, Fixierstation etc.
entlang dieser Papiertransportkanäle 12 bzw. 13 angeordnet
sind. Die digital arbeitenden elektrografischen Drucker 10
und 11 sind in üblicher Weise aufgebaut. Sie können als
Einzelblattdrucker oder als Endlosdrucker mit zugehöriger
15 Schneideeinrichtung ausgebildet sein oder auch als digitale
Kopiergeräte mit einem Druckereingang. Zwischen den Druckern
10, 11 angeordnet ist ein ansteuerbares Papierweg-Koppelmodul
16. Es enthält ebenfalls einen oder mehrere Papiertransport-
kanäle 17 mit zugehörigen Papiertransportelementen (Rollen
20 etc.) die jeweils mit den Papiertransportkanälen 12, 13 der
Druckwerke 10, 11 mechanisch bzw. funktionell koppelbar sind.
Das Papierweg-Koppelmodul 16 kann als selbständige Baueinheit
in Form eines Moduls ausgebildet sein, oder als ein in den
Druckwerken integriertes Teil. Prinzipiell verbindet das
25 Papierweg-Koppelmodul 16 die Papiertransportkanäle 12 und 13
der Druckwerke 10, 11. Je nach Ausführungsform übernimmt es
die bedruckten Einzelblätter vom Papierkanal des einen Druck-
werkes (z.B. des Farbdruckers 11) und führt sie dem Papierka-
nal des anderen Druckwerkes (z.B. dem monochromen Drucker 10
30) zu, wo sie als monochrom und farbig gemischter Job in einer
gemeinsamen Blattsammeleinrichtung 18 (Stapler) abgelegt
werden (Figuren 1, 2, 3, 5), oder aber es übernimmt die
bedruckten Einzelblätter von beiden Druckwerken 10, 11
(Figuren 4, 6-9) und leitet sie mit der vorgesehenen Blatt-
35 folge-Sequenz zu einem gemeinsamen Ausgangspfad 19 (Figuren
4, 6-9). Mit dem Ausgangspfad 19 gekoppelt sein kann eine

Nachverarbeitungseinrichtung z.B. eine Bindeeinrichtung oder eine Blattsammeleinrichtung 18 in Form eines Staplers.

5 Eine in den Figuren 10 und 11 dargestellte und später näher erläuterte, übergeordnete Steuereinheit weist den Druckwerken 10, 11 die zu druckenden Einzelblätter zu, die dann in der gemeinsamen Blattsammeleinrichtung 18 oder der Nachverarbeitungseinrichtung als Job gesammelt werden. Um eine geschwindigkeitsoptimierte Erstellung des Druckjobs zu ermöglichen, wird aus einem originären Datenstrom einer externen 10 Datenquelle die monochrome und die Farbinformation separiert, dem jeweiligen Druckwerk zugewiesen und zeitlich organisiert. Auf diese Weise läßt sich ein performanceangepaßter, zeitsparender und wirtschaftlicher Betrieb des Systems erreichen. 15 Angestrebt wird dabei ein weitgehender Parallelbetrieb der Druckwerke 10, 11.

Zu den Ausführungsformen der Figuren 1 bis 9 im Einzelnen:

20 Bei dem in der Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel besteht das elektrografische Druckgerätesystems aus dem monochromen Einzelblatt-Hochleistungsdrucker 10 und dem Einzelblatt-Farbdrucker 11, die miteinander über das Papierweg-Koppelmodul 16 gekoppelt sind. Das Papierweg-Koppelmodul 25 16 übernimmt vom Farbdruckwerk 11 die farbigbedruckten Einzelblätter 15 und führt sie zeitorganisiert dem Papierkanal 12 des monochromen Druckwerks 10 zu. Die Blattsammeleinrichtung 18 ist im monochromen Einzelblatt-Hochleistungsdrucker integriert angeordnet und besteht aus zwei dort vorhandenen 30 Ablagefächern, die jeweils einzeln zum gemischten Jobaufbau genutzt werden können. Dabei läßt sich ein Ablagefach als temporärer Speicher nutzen, während das andere gefüllt wird.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 2 führt das Papierweg-Koppelmodul 16 das farbig bedruckte Einzelblatt dem Papiertransportkanal 12 des monochromen Druckwerks 10 vor dem 35 eigentlichen elektrografischen Aggregat zu, so daß es be-

darfsweise zusätzlich bedruckt werden kann. Die Blattsammeleinrichtung 18 ist entsprechend der Figur 1 ausgebildet.

Das Papierweg-Koppelmodul 16 enthält beim Druckgerätesystem
5 entsprechend der Fig. 1 einen Blattpufferspeicher 20 und eine
schaltbare Papierweiche 21 im Papiertransportkanal 17. Der
Blattpufferspeicher 20 ist ansteuerbar ausgestaltet und
besteht aus einem steuerbaren Einzelblatt-Vorratsbehälter mit
zugehörigen Transportelementen zum Zwischenspeichern der
10 bedruckten farbigen Einzelblätter. Durch die Pufferfunktion
lassen sich unterschiedliche Leistungsspitzen der Druckwerke
10, 11 glätten. Während des monochromen Bedruckens der Ein-
zelblätter im schnellen monochromen Druckwerk 10 werden mit
dem langsamen Farbdruckwerk 11 bereits die farbigen Einzel-
15 blätter erstellt und im Blattpufferspeicher 20 zwischenge-
speichert bis sie sequenzrichtig dem Papiertransportkanal 12
des monochromen Druckwerks 10 zugeführt werden. Die Puffer-
funktion kann beispielsweise auch realisiert werden durch ein
Sammelfach, aus dem die bedruckten Bögen bedarfsweise einzeln
20 oder in Paketform wieder ausgegeben werden. Die elektromagne-
tisch schaltbare Papierweiche 21 ermöglicht je nach Schalt-
lage die Zuführung der farbigen Einzelblätter über den
Papiertransportkanal 12 entweder direkt zur Blattsammelein-
richtung 18 oder zum erneuten Bedrucken in einen Bereich vor
25 dem elektrografischen Druckaggregat 22.

Bei dem Ausführungsbeispiel des Druckgerätesystems entspre-
chend der Figur 4, enthält das Papierweg-Koppelmodul 16 einen
Blattpufferspeicher 20 und einen gemeinsamen Ausgabepfad 19.
30 Die farbigen und monochromen Einzelblätter werden im Papier-
weg-Koppelmodul 16 zusammengeführt und sequenzrichtig über
den Ausgabepfad 19 ausgegeben. Mit dem Ausgabepfad 19 gekop-
pelt sein kann eine Nachbearbeitungseinrichtung z.B. in Form
einer Bindeeinrichtung.

35

Das Druckgerätesystems der Figur 5 entspricht im Prinzip dem
der Figur 1. Im Unterschied dazu ist die Blattsammeleinrich-

tung 18 im farbigen Einzelblattdrucker 11 integriert angeordnet.

Die elektrografischen Druckgerätesysteme der Figuren 6 und 7
5 enthalten als monochrome Druckwerke 10 einen monochromen
Endlos-Hochleistungsdrucker mit zugehöriger Schneideeinrichtung
23 zum blattförmigen Vereinzeln des bandförmigen Auf-
zeichnungsträgers. Die Papierweg-Koppelmodule 16 weisen einen
gemeinsamen Ausgangspfad 19 auf. Dieser ist bei der Figur 6
10 mit einer Blattsammeleinrichtung 18 in Form eines Staplers
verbunden. Beim Ausführungsbeispiel der Figur 7 enthält das
Papierweg-Koppelmodul 16 zusätzlich noch einen Blattpuffer-
speicher 20. Ansonsten entspricht die Funktion der Druckgerä-
tesysteme dem Ausführungsbeispiel der Figur 4.

15 Wie in den Ausführungsbeispielen der Figuren 8 und 9 darge-
stellt, können das monochrome 10 und das farbige 11 Druckwerk
als Endlosdruckwerke mit zugehöriger Schneideeinrichtung 23
ausgebildet sein. Beim Beispiel der Figur 8 enthält das
20 Papierweg-Koppelmodul 16 einen Blattpufferspeicher 20 und
einen gemeinsamen Ausgangspfad 19, beim Beispiel der Figur 9
einen gemeinsamen Ausgangspfad 19 der mit einer Blattsam-
meleinrichtung 18 gekoppelt ist. Die Funktionen entsprechen
denen der Figuren 6 und 7.

25 Um zusätzliche vorgedruckte Einzelblätter dem zu erstellenden
Druckjob unmittelbar zuführen zu können, ist es analog zu den
Ausführungsbeispielen der Figuren 1 bis 7 auch möglich z.B.
das Farbdruckwerk 11 durch eine Inserteinrichtung zu erset-
30 zen, in der die Vorlagen gestapelt sind und die dann in der
beschriebenen Weise über das Papierweg-Koppelmodul 16 der
gemeinsamen Blattsammeleinrichtung 18 zugeführt werden. Die
Inserteinrichtung kann auch als Zusatzeinrichtung zusätzlich
zum Farbdruckwerk 11 angeordnet sein und über einen gesonder-
35 ten Papiertransportkanal mit dem Papierweg-Koppelmodul 16 in
Verbindung stehen.

Systemsteuerung

Zur Steuerung des Drucksystems dienen Synchronsteuereinrichtungen wie sie als Blockschaltbilder in den Figuren 10 und 11 dargestellt sind.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 10 besitzt sowohl das monochrome als auch das farbige Druckwerk einen eigenen Datencontroller 24/1 und 24/2. Die Steuerung der elektrographischen Aggregate 22 erfolgt über eine übliche Gerätesteuerung 25. Der prinzipielle Aufbau von Datencontroller und Gerätesteuerung ist beispielsweise aus der EP-B1-0239845 (86P1149) bekannt. Da beide Druckwerke 10 und 11 einen Datencontroller aufweisen, können sie auch unabhängig voneinander als getrennte Geräte betrieben werden.

Im System sind die beiden Druckwerke 10 und 11 nach dem Master-Slave Prinzip miteinander über ein Kommunikationsmodul 26 gekoppelt. Dabei übernimmt vorzugsweise das schnellere monochrome Druckwerk 10 mit seinem Datencontroller 24/1 die Master-Funktion. Dieses Prinzip ist in der EP-B1-0239845 ebenfalls allgemein beschrieben.

Mit den beiden Datencontroller 24/1 und 24/2 und dem Kommunikationsmodul 26 über Datenleitungen (Datenbusse) funktionell verbunden ist ein Printserver 27, der einen integrierten Jobseparator 28 aufweist. Der Printserver 27 wiederum kommuniziert mit einer externen Datenquelle z. B. einem PC, einem Datennetz oder einem Host. Ebenfalls über Steuerleitungen mit den Druckwerken 10 und 11 gekoppelt ist das Papierweg-Koppelmodul 16.

Die Funktion der Synchronsteuereinrichtung ist dabei wie folgt:

Die aus der externen Quelle kommenden Druckdaten werden im Jobseparator 28 des Printservers 27 in monochrome und farbige Druckjobdaten separiert und dabei zur Sequenzverwaltung jeder

Druckseite eine konkrete Adresse oder ein kennzeichnendes Merkmal zugewiesen. Diese Daten werden dann zu den Datencontrollern 24/1 und 24/2 der jeweiligen Druckwerke 10, 11 übertragen. Gleichzeitig wird dem Master-Druckwerk, in diesem Fall dem monochromen Druckwerk 10, die Sequenz der Druckseiten als Sequenzdaten vom Printserver 27 mitgeteilt. Der Masterdrucker 10 steuert nun über das Kommunikationsmodul 26 den Farbdrucker 11 mit dem Papierweg-Koppelmodul 16 so an, daß dieser die bedruckten Farbseiten zum richtigen Zeitpunkt über das Papierweg-Koppelmodul 16 zu den monochromen Druckseiten zuliefert und zwar in der im Zusammenhang mit den Figuren 1 bis 9 beschriebenen Weise. Dabei kann es erforderlich sein, daß die Farbseiten im Papierweg-Koppelmodul 16 in dem Blattpufferspeicher 20 oder im Papiertransportkanal zwischengespeichert werden. Dieser richtige Zeitpunkt wird unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Druckgeschwindigkeiten der Druckwerke 10, 11 und der Blattsequenz des zu erstellenden Jobs mit einer entsprechenden mikroprozessorgesteuerten Recheneinrichtung errechnet, die Bestandteil der Gerätesteuerung 25 oder des Datencontrollers 24/1 oder auch des Jobseparators 28 sein kann. Dabei strebt die Synchronsteuerung einen Parallelbetrieb der Druckwerke an. Enthält der Job z.B. zunächst 10 monochrome Seiten und dann eine Farbseite, werden die Druckwerke 10, 11 parallel betrieben und die Farbseite zwischengespeichert bis die 10. monochrome Seite erstellt wurde. Dann wird die Farbseite über den entsprechenden Papiertransportkanal der Blattsammeleinrichtung zugeführt und so der gemeinsame Job gebildet.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Synchronsteuereinrichtung gemäß Figur 11 weist das monochrome Druckwerk 10 einen gemeinsamen Datencontroller 24/3 für beide Druckwerke 10 und 11 auf. In ihm integriert kann auch der Jobseparator sein. In diesem Fall sendet der Printserver 27 alle Druckdaten zu diesem Datencontroller 24/3, der den Job separiert und seinerseits das Farbdruckwerk 11 analog zum Ausführungsbeispiel der Figur 10 ansteuert. Ein Kommunikationsmodul 26 ist auch

bei dieser Konstellation erforderlich, um das zeitlich richtige Zusammensteuern der Druckseiten in der richtigen Sequenz sicherstellen. Ein gemeinsamer Datencontroller 24/3 für beide Druckwerke 10 und 11 kann wegen des geringeren Controlleraufwandes dann von Vorteil sein, wenn im Vergleich zum monochromen Druck relativ sehr wenig farbig gedruckt wird.

Bezugszeichenliste

5		
	10	monochromes Druckwerk
	11	farbiges Druckwerk
	12	Papiertransportkanal (monochrom)
10	13	Papiertransportkanal (farbig)
	14	Aufzeichnungsträger (monochromes Druckwerk)
	15	Aufzeichnungsträger (farbiges Druckwerk)
	16	Papierweg-Koppelmodul
	17	Papiertransportkanal (Papierweg-Koppelmodul)
15	18	Blattsammeleinrichtung (Stapler)
	19	gemeinsamer Ausgangspfad
	20	Blattpufferspeicher
	21	Papierweiche
	22	elektrografisches Druckaggregat
20	23	Schneideeinrichtung
	24/1, 24/2,	
	24/3	Datencontroller
	25	Gerätesteuerung
	26	Kommunikationsmodul
25	27	Printserver
	28	Jobseparator

Patentansprüche

1. Druck- oder Kopiergerätesystem zum performanceangepaßten
5 Erstellen einer vorgegebenen Blattfolge aus monochrom
und /oder farbig bedruckten Einzelblättern (14, 15) wo-
bei das System aufweist:
- 10 a) ein als selbständige Baueinheit ausgebildetes, einzeln
ansteuerbares Monochromdruckwerk (10) mit zugehörigem
Papiertransportkanal (12) zum ein oder beidseitigen mo-
nochromen Bedrucken eines ersten Aufzeichnungsträgers
(14),
- 15 b) ein als selbständige Baueinheit ausgebildetes, einzeln
ansteuerbares Farbdruckwerk (11) mit zugehörigem Papier-
transportkanal (13) zum ein oder beidseitigen farbigen
Bedrucken eines zweiten Aufzeichnungsträgers (15),
- 20 c) eine mit den Papiertransportkanälen (12,13) des Mono-
chromdruckwerks und dem Farbdruckwerk verbindbares Pa-
pierweg-Koppelmodul (16), das die bedruckten ersten und
/ oder zweiten Aufzeichnungsträger (14, 15) aufnimmt und
einer gemeinsamen Blattsammeleinrichtung (18) und / oder
25 Nachverarbeitungseinrichtung für die Blattfolge zuführt
und
- d) eine unter Berücksichtigung der Druckgeschwindigkeiten
der Druckwerke und der Sequenz der Blattfolge die Druck-
30 werke (10, 11) und das Papierweg-Koppelmodul (16) zeit-
torganisiert ansteuernde Synchronsteuereinrichtung, so
daß die Erstellung der Blattfolge geschwindigkeitsopti-
miert unter möglichster Nutzung eines Parallelbetriebs
der Druckwerke (10, 11) erfolgt.
- 35 2. Druck- oder Kopiergerätesystem nach Anspruch 1 mit einem
steuerbaren, dem Papiertransportkanal (12, 13) des Mo-

nochromdruckwerks und / oder dem Farbdruckwerk funktionell zugeordneten Pufferspeicher (20) für den entsprechenden Aufzeichnungsträger.

- 5 3. Druck- oder Kopiergerätesystem nach Anspruch 2, wobei
der Pufferspeicher (20) im Papiertransportkanal (17) des
Papierweg-Koppelmoduls (16) angeordnet ist.
- 10 4. Druck- oder Kopiergerätesystem nach einem der Ansprüche
1 bis 3, mit einer Synchronsteuereinrichtung mit folgen-
den Merkmalen:
- beide Druckwerke (10, 11) weisen einen Datencontroller
24/1, 24/2) auf, wobei die Druckwerke (10, 11) im Sinne
einer Master-Slave Koppelung miteinander in Verbindung
15 stehen,
- es ist ein Jobseparator (28) vorgesehen, der einer-
seits eingehende Druckdaten einer externen Datenquelle
in monochrome und farbige Druckjobdaten separiert, bei
denen zur Sequenzverwaltung jede Druckseite eine konkre-
20 te Adresse oder Merkmal aufweist und dann die jeweiligen
Druckjobdaten an das entsprechenden Druckwerke (10, 11)
übermittelt, und der andererseits der Sequenz der Einzel-
blätter zugeordnete Sequenzdaten bildet und diese dem
Druckwerk (10) mit Master-Funktion übermittelt, wobei
25 zur Erstellung der Blattfolge das Druckwerk (10) mit Ma-
ster-Funktion das andere Druckwerk (11) und / oder das
Papierweg-Koppelmodul (16) steuert.
- 30 5. Druck- oder Kopiergerätesystem nach einem der Ansprüche
1 bis 3 mit einer Synchronsteuereinrichtung mit folgen-
den Merkmalen:
- eines der beiden Druckwerke (10, 11) weist einen für
beide Druckwerke gemeinsamen Datencontroller (24/3) auf,
- dem Datencontroller (24/3) ist ein Jobseparator (28)
35 zugeordnet, der einerseits die eingehenden Druckdaten einer
externen Datenquelle in monochrome und farbige Druckjob-
daten separiert bei denen zur Sequenzverwaltung jede

- Druckseite eine konkrete Adresse oder Merkmal aufweist, und der andererseits der Sequenz der Einzelblätter zugeordnete Sequenzdaten bildet, wobei zur Erstellung der Blattfolge das Druckwerk (10) mit Datencontroller das andere Druckwerk (10) und / oder das Papierweg-Koppelmodul (16) steuert.
- 5
6. Druck- oder Kopiergerätesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die gemeinsame Blattsammeleinrichtung (18) einem der beiden Druckwerke zugeordnet ist.
- 10
7. Druck- oder Kopiergerätesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das monochrome und / oder das farbige Druckwerk (10, 11) als Endlosdruckwerk zum Bedrucken von bandförmigen Aufzeichnungsträgern ausgebildet ist mit einer dem Endlosdruckwerk zugeordneten Blattschneideeinrichtung (23).
- 15
8. Druck- oder Kopiergerätesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7 wobei eines der beiden Druckwerke als Inserteinrichtung zur Aufnahme und Abgabe von vorgedruckten Einzelblättern ausgebildet ist.
- 20
9. Druck- oder Kopiergerätesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei mindestens einem der beiden Druckwerke (10, 11) eine Inserteinrichtung zur Aufnahme und Abgabe von vorgedruckten Einzelblättern zugeordnet ist.
- 25
10. Druck- oder Kopiergerätesystem nach einem der Ansprüche 1-9 mit einem Papierweg-Koppelmodul (16) das den vom Farbdruckwerk (11) oder Monochromdruckwerk (10) bedruckten Aufzeichnungsträger übernimmt und dem Papiertransportkanal (12,13) des jeweils anderen Druckwerks (10, 11) zuführt, wobei die Blattsammeleinrichtung (18) in dem den bedruckten Aufzeichnungsträger aufnehmenden Druckwerk angeordnet ist.
- 30
- 35

11. Druck- oder Kopiergerätesystem nach Anspruch 10 wobei das Papierweg-Koppelmodul (16) den bedruckten Aufzeichnungsträger dem Papiertransportkanal (12, 13) des jeweils anderen Druckwerks derart zuführt, daß er von dem aufnehmenden Druckwerk zusätzlich bedruckt werden kann.
- 5
12. Druck- oder Kopiergerätesystem nach Anspruch 11, wobei das Papierweg-Koppelmodul (16) eine schaltbare Papierweiche (21) aufweist mit einer ersten Schaltposition in der der Aufzeichnungsträger unmittelbar der Blattsammeleinrichtung (18) zugeführt wird und mit einer zweiten Schaltposition in der der Aufzeichnungsträger zunächst erneut bedruckt und dann in der Blattsammeleinrichtung (18) abgelegt wird.
- 10
13. Druck- oder Kopiergerätesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die Druckwerke (10, 11) als selbständig betreibbare elektrografische Druckgeräte ausgebildet sind.
- 15
14. Druck- oder Kopiergerätesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei das Papierweg-Koppelmodul (16) als Teil eines Druckwerks ausgebildet ist.
- 20
- 25

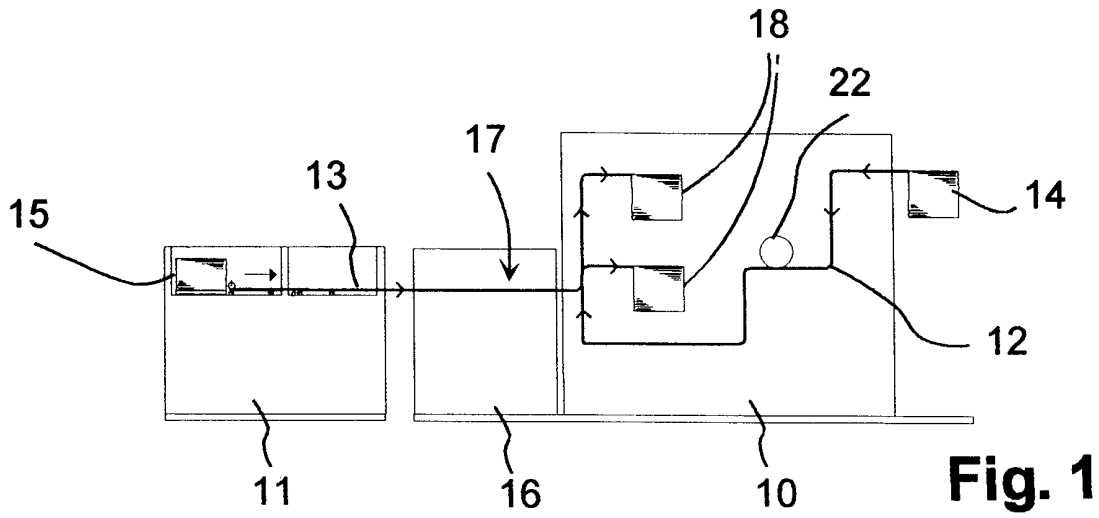


Fig. 1

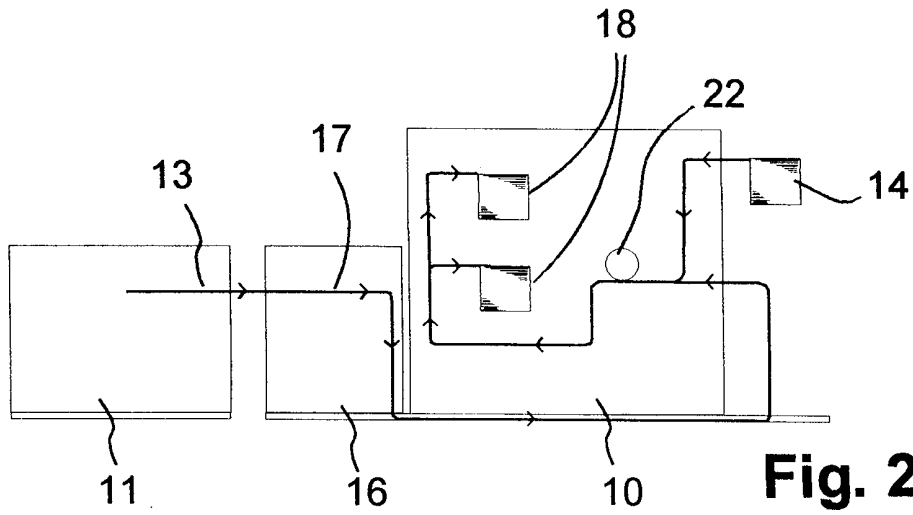


Fig. 2

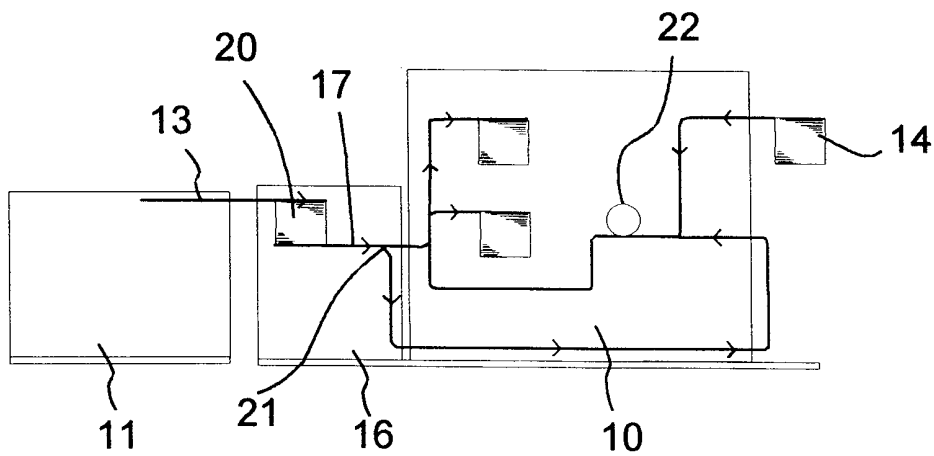


Fig. 3

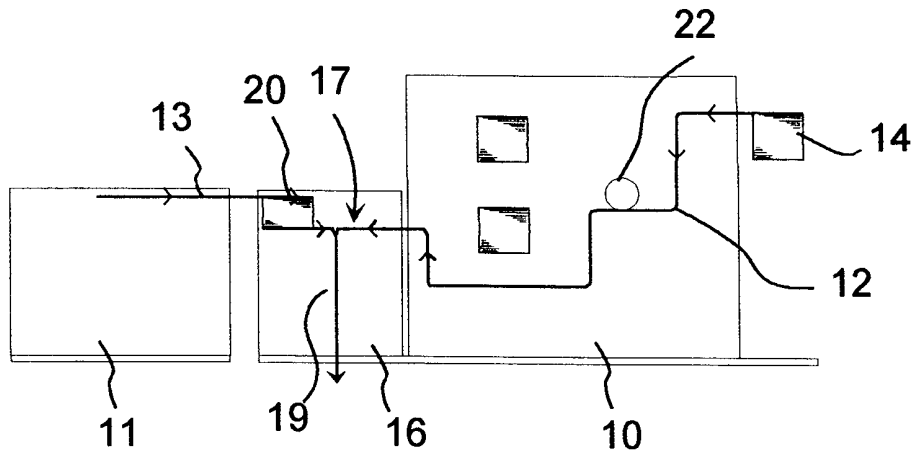


Fig. 4

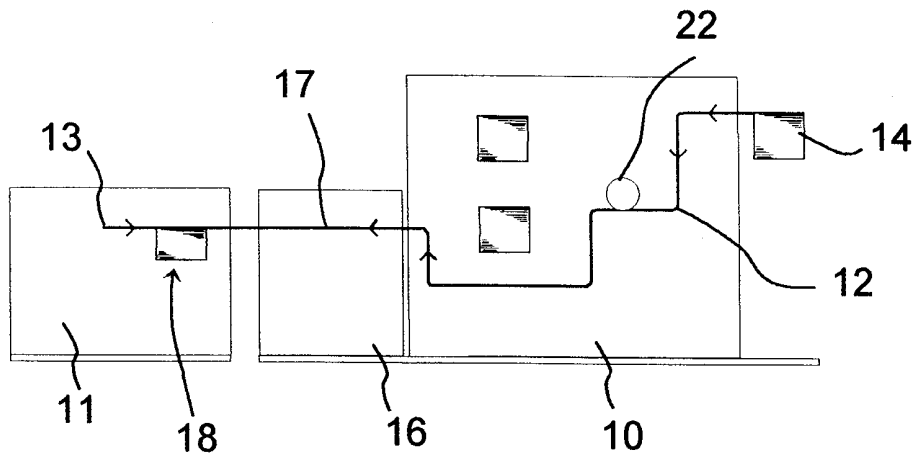


Fig. 5

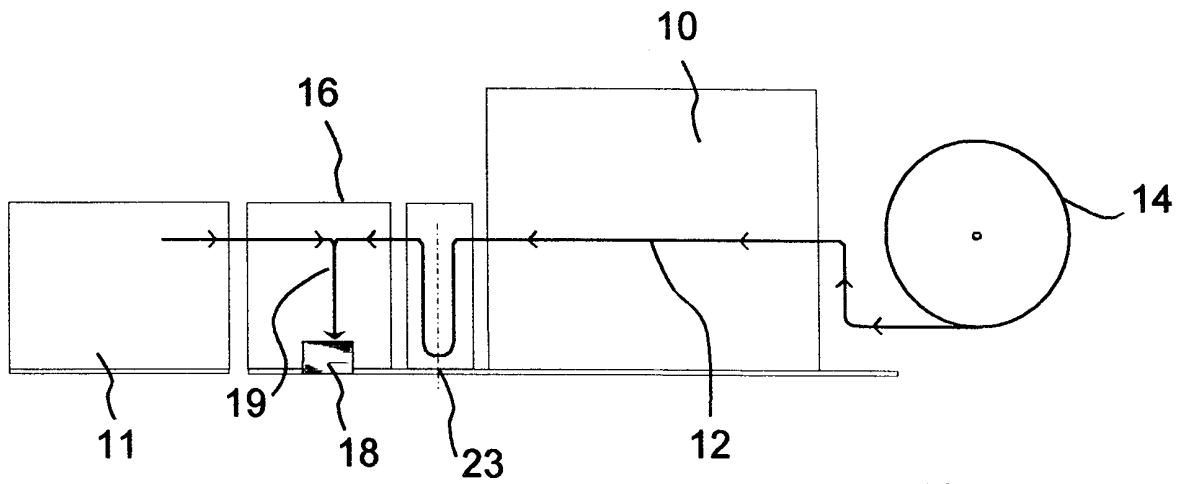


Fig. 6

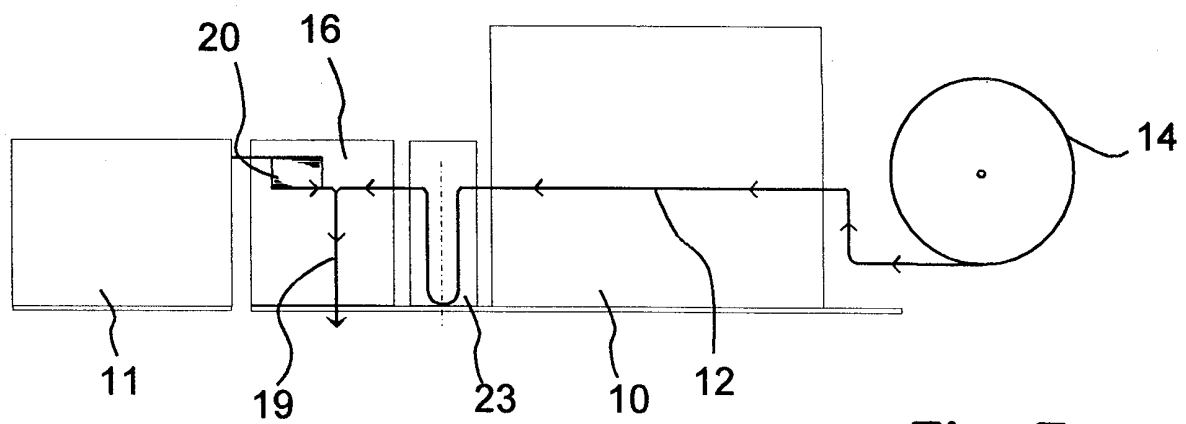


Fig. 7

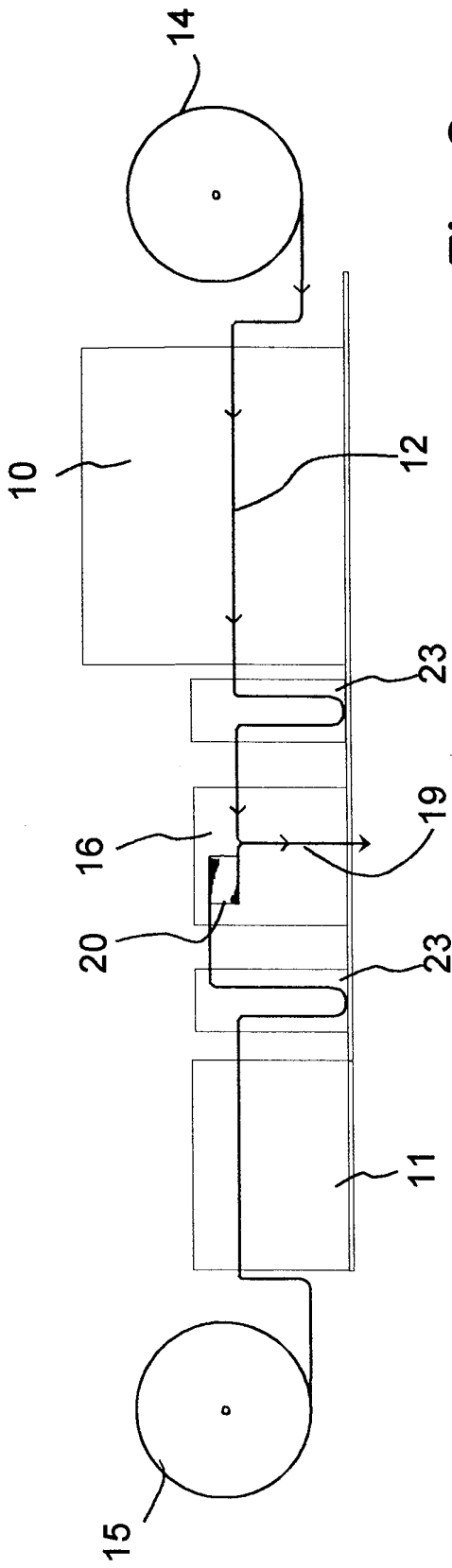


Fig. 8

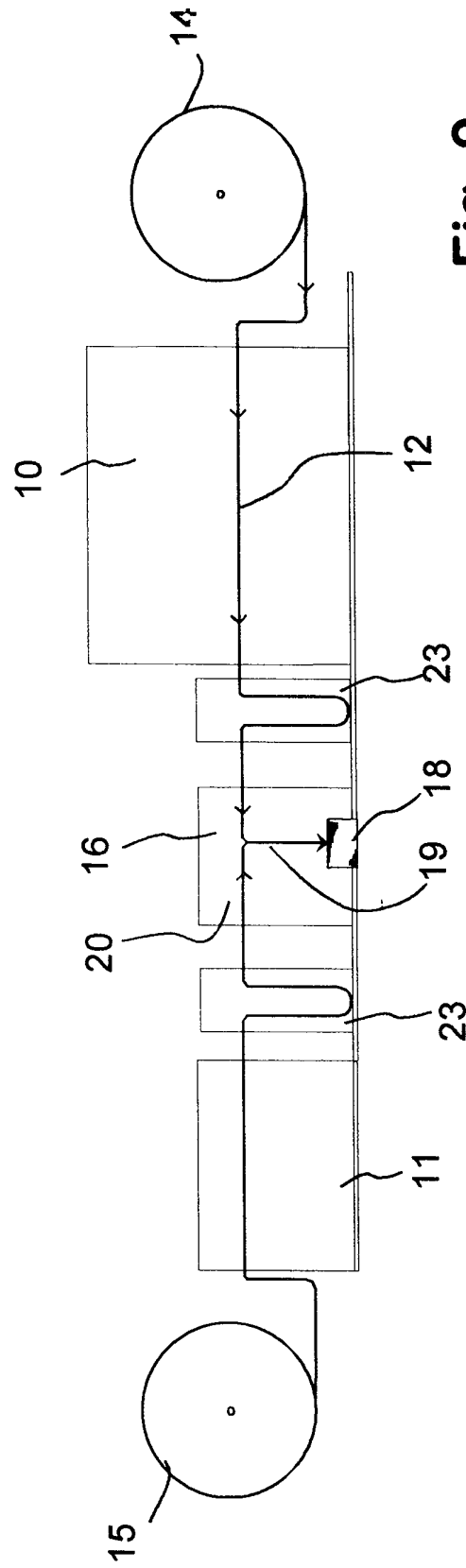


Fig. 9

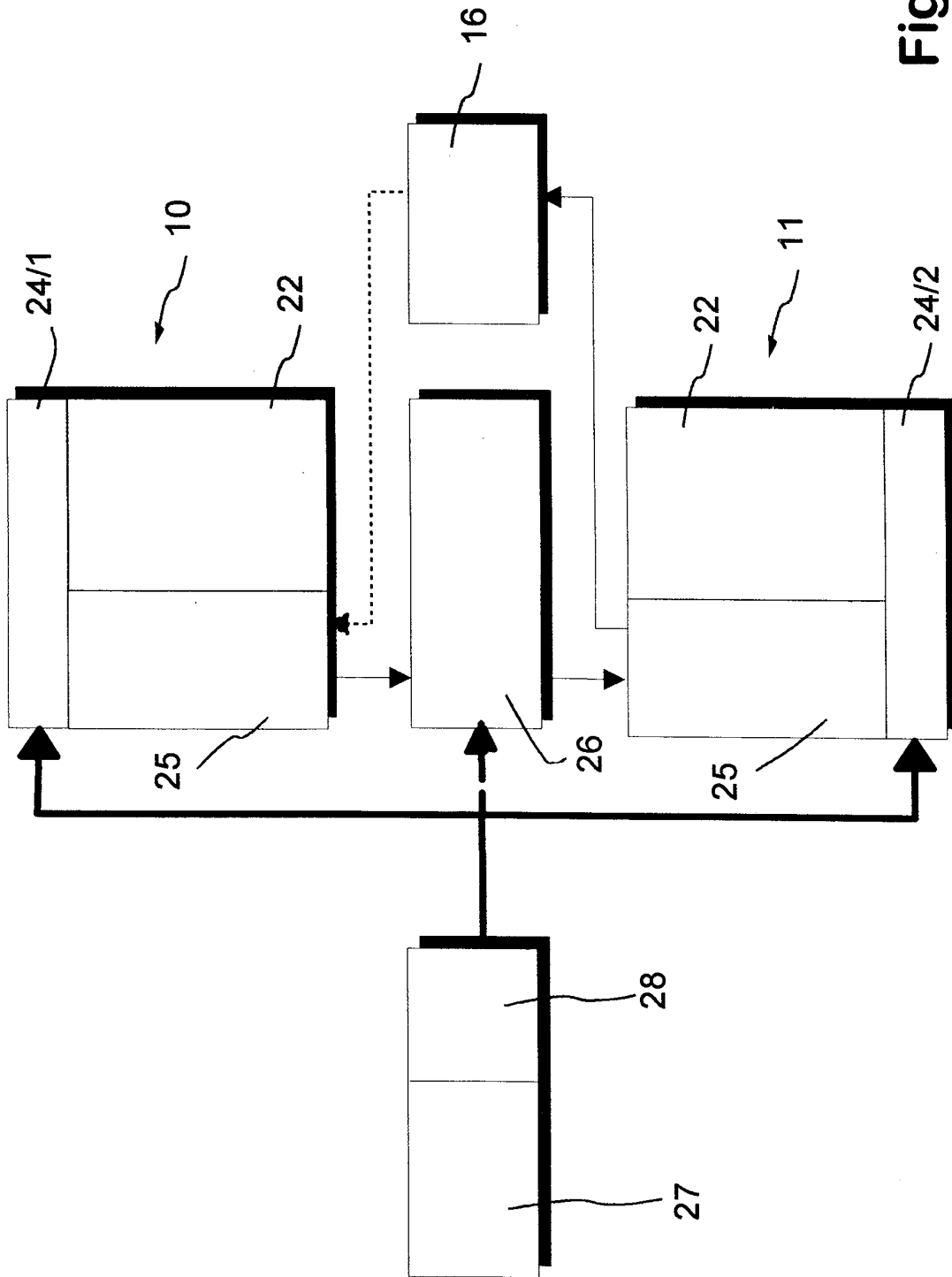


Fig. 10

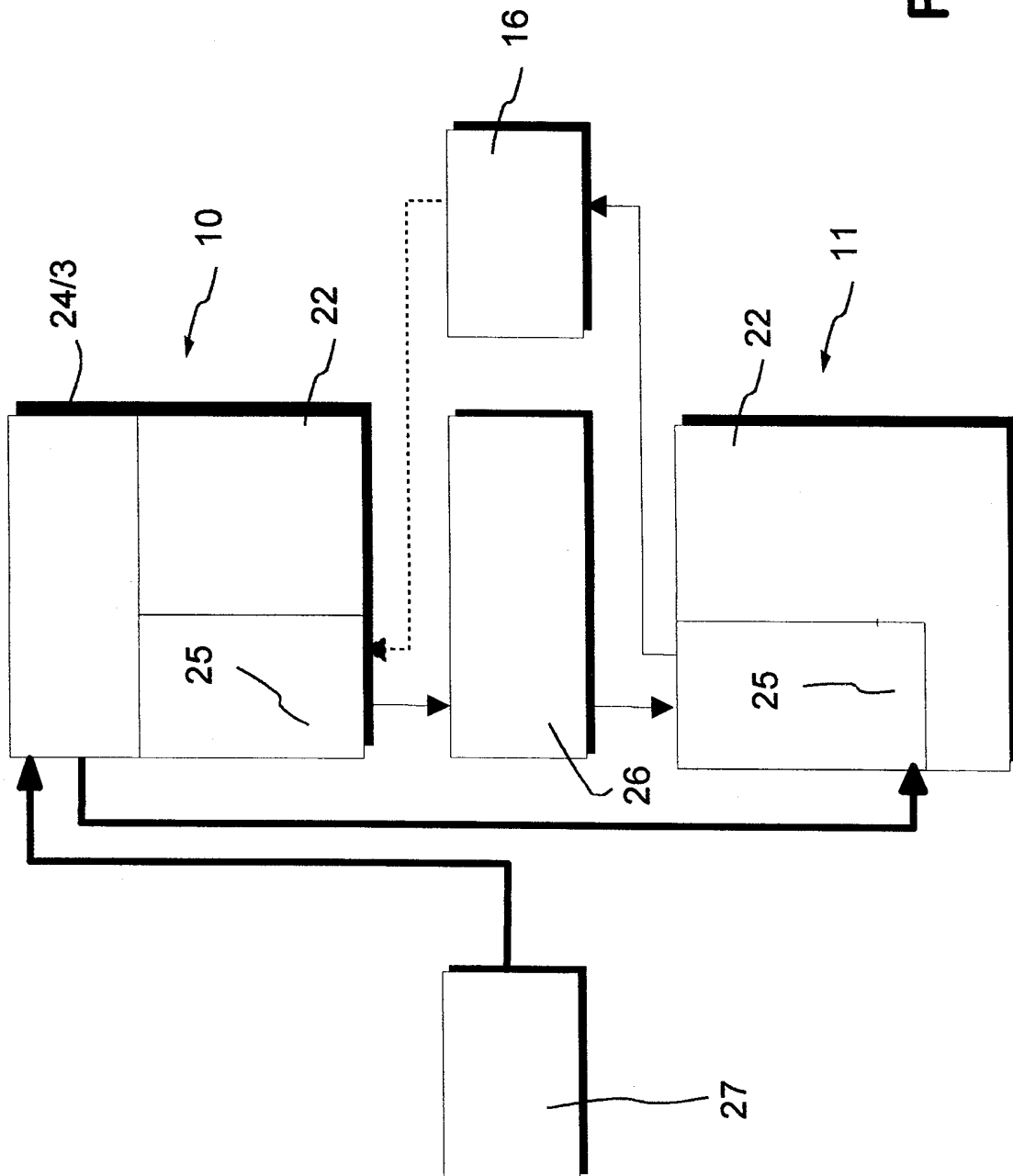


Fig. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/04912

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 G03G15/00 G03G15/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 6 G03G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 596 416 A (BARRY MICHAEL W ET AL) 21 January 1997 see abstract; claims; figures ---	1-14
A	US 5 258 809 A (WIEDEMER MANFRED) 2 November 1993 see claims ---	1
A	US 5 060 025 A (KUEMMEL KLAUS ET AL) 22 October 1991 see claims; figures ---	1
A	EP 0 239 845 A (SIEMENS AG) 7 October 1987 cited in the application see the whole document -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 December 1998

Date of mailing of the international search report

09/12/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lipp, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/04912

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5596416	A	21-01-1997	NONE	
US 5258809	A	02-11-1993	DE 59006453 D WO 9113386 A EP 0517700 A	18-08-1994 05-09-1991 16-12-1992
US 5060025	A	22-10-1991	WO 8908282 A EP 0404759 A JP 3503029 T	08-09-1989 02-01-1991 11-07-1991
EP 0239845	A	07-10-1987	CA 1273712 A JP 2097342 C JP 8016865 B JP 62224821 A US 4774524 A	04-09-1990 02-10-1996 21-02-1996 02-10-1987 27-09-1988

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ternationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/04912

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 G03G15/00 G03G15/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 6 G03G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 596 416 A (BARRY MICHAEL W ET AL) 21. Januar 1997 siehe Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen ---	1-14
A	US 5 258 809 A (WIEDEMER MANFRED) 2. November 1993 siehe Ansprüche ---	1
A	US 5 060 025 A (KUEMMEL KLAUS ET AL) 22. Oktober 1991 siehe Ansprüche; Abbildungen ---	1
A	EP 0 239 845 A (SIEMENS AG) 7. Oktober 1987 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument -----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Dezember 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/12/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lipp, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/04912

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5596416 A	21-01-1997	KEINE	
US 5258809 A	02-11-1993	DE 59006453 D WO 9113386 A EP 0517700 A	18-08-1994 05-09-1991 16-12-1992
US 5060025 A	22-10-1991	WO 8908282 A EP 0404759 A JP 3503029 T	08-09-1989 02-01-1991 11-07-1991
EP 0239845 A	07-10-1987	CA 1273712 A JP 2097342 C JP 8016865 B JP 62224821 A US 4774524 A	04-09-1990 02-10-1996 21-02-1996 02-10-1987 27-09-1988