



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 567 741 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:
02.05.2002 Patentblatt 2002/18

(51) Int Cl.7: **B41F 13/12**, B41F 13/00

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
03.07.1996 Patentblatt 1996/27

(21) Anmeldenummer: **93103353.4**

(22) Anmeldetag: **03.03.1993**

(54) **Rotationsdruckmaschine**

Rotary printing machine

Machine à imprimer rotative

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **30.04.1992 DE 4214394**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.11.1993 Patentblatt 1993/44

(73) Patentinhaber: **ABB Schweiz Holding AG**
5400 Baden (CH)

(72) Erfinder: **Koch, Dieter**
CH-5452 Oberrohrdorf (CH)

(74) Vertreter: **Weibel, Beat et al**
ABB Schweiz AG
Intellectual Property (CH-LC/IP)
Brown Boveri Strasse 6
5400 Baden (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 446 641 **EP-A- 0 452 704**
DE-A- 2 204 224

- **Boris Fuchs;"Rotationsdruckmaschinenantrieb
ohne Längswelle - eine Wiederentdeckung von
Hamada", Zeitungstechnik, Dezember 1991, S.
78-80**

EP 0 567 741 B2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Drucktechnik. Sie betrifft insbesondere eine Rotationsdruckmaschine mit einzeln angetriebenen Zylindern.

[0002] Eine solche einzeln angetriebene Rotationsdruckmaschine ist auf den Seiten 78-80 der Zeitschrift "Zeitungstechnik" vom Dezember 1991 beschrieben.

Stand der Technik

[0003] Bei einer einzeln angetriebenen Rotationsdruckmaschine fallen die mechanischen Wellenverbindungen (Längs- und Stehwellen) sowie die meisten Getriebe weg. Jeder Zylinder wird von einem separaten Motor direkt angetrieben.

[0004] Im oben genannten Artikel wird die technische Entwicklung auf dem Gebiet der direkt angetriebenen Rotationsdruckmaschinen dargelegt. Die Idee der längswellenfreien Rotationsdruckmaschine wurde schon Mitte der 60er Jahre von der schweizerischen Druckmaschinenfabrik Wifag erprobt. Der Versuch scheiterte jedoch daran, dass im unteren Drehzahlbereich kein stabiler Lauf erreicht wurde. Die hohen Genauigkeitsanforderungen konnten deshalb nicht befriedigt werden. Die Firma MAN Roland Druckmaschinen AG unternahm 1978 einen neuen Anlauf. Die Versuchsmaschine absolvierte alle Tests erfolgreich. Auch im Bezug auf die Genauigkeit konnten die Erfordernisse erfüllt werden. Die Genauigkeit der längswellenangetriebenen, konventionellen Rotationsdruckmaschinen wurde sogar noch übertroffen. Die Vorteile einer direkt angetriebenen Rotationsdruckmaschine sind vielfältig und umfassen:

- erhöhte Passergenauigkeit,
- präzisere Druckergebnisse durch Wegfall von Getriebespielen,
- kein Umfangregister mehr notwendig, da die Lage der Antriebe untereinander verschoben werden können,
- vereinfachte mechanische Konstruktion der Rotationsdruckmaschine,
- erleichterte Erweiterungsmöglichkeit der Maschine.

[0005] Trotzdem konnte sich das Prinzip des Einzelantriebs nicht durchsetzen. Die Gründe dafür liegen in der Kompliziertheit der Regelung der einzelnen Antriebe, der Vernetzung des Leitsystems und der dadurch bedingten Störanfälligkeit und beschränkten Flexibilität des Aufbaus.

Darstellung der Erfindung

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es

nun, eine direkt angetriebene Rotationsdruckmaschine anzugeben, welche die oben genannten Vorteile aufweist und die Nachteile der Kompliziertheit, Störanfälligkeit und der mangelnden Flexibilität des Leitsystems durch seinen speziellen Aufbau vermeidet.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einer Rotationsdruckmaschine mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0008] Durch die Zusammenfassung der Einzelantriebe und deren Antriebsregler zu beliebigen Druckstellengruppen und durch den Umstand, dass die Druckstellengruppen ihre Positionsreferenz vom Falzapparat beziehen, ergibt sich ein gesamtes Leitsystem, welches sich durch Einfachheit und Flexibilität auszeichnet.

[0009] In einer ersten bevorzugten Ausführungsform wird die Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1 in einer Anordnung verwendet, die dadurch gekennzeichnet ist, dass

- a) die Einzelantriebe und deren Antriebsregler einer Druckstellengruppe über ein schnelles Bussystem, den Antriebsbus, verbunden sind;
- b) die Druckstellengruppen untereinander und mit einer Bedienungs- und Datenverarbeitungseinheit über einen Datenbus verbunden sind, und
- c) die Datenverarbeitungseinheit die Druckstellengruppen verwaltet, wobei
- d) diese Verwaltung die Vorgabe von Sollwerten und Sollwertabweichungen und die Verarbeitung von Istwerten umfasst sowie die Sollwertführung der verschiedenen Druckstellengruppen untereinander und zum Falzapparat koordiniert;
- e) der mindestens eine Falzapparat über den Datenbus mit den Druckstellengruppen verbunden ist.

[0010] Der Vorteil des erfindungsgemässen Aufbaus besteht darin, dass das gesamte Leitsystem der Rotationsdruckmaschine durch die Zusammenfassung der Einzelantriebe zu beliebigen Druckstellengruppen über ein schnelles Bussystem sehr einfach und störungsunfällig wird. Die einzelnen Druckstellengruppen sind voneinander unabhängig und beziehen ihre Positionsreferenz von dem ihnen zugeordneten Falzapparat. Die Verwaltung der Druckstellengruppen erfolgt über ein übergeordnetes Leitsystem und umfasst nur noch die Vorgabe von Sollwerten und Sollwertabweichungen sowie die Verarbeitung von Istwerten.

[0011] Das gesamte Leitsystem einer direkt angetriebenen Rotationsdruckmaschine wird nämlich deshalb so kompliziert, weil die Zylinder bei einer Zylinderumfangsgeschwindigkeit von 13 m/s auf 0.05 mm genau positioniert werden müssen. An die Daten-Übertragungsgeschwindigkeit des verbindenden Bussystems werden in gleichem Masse sehr hohe Anforderungen gestellt. Erst die erfindungsgemässe Aufteilung des gesamten Leitsystems in Antriebsgruppen, deren Bestandteile über ein schnelles Bussystem verbunden sind, für die zeitkritische Regelung und ein übergeord-

netes Leitsystem, welches problemlos eine kleinere Daten-Uebertragungsgeschwindigkeit aufweisen darf, für die zeitunkritischen Aufgaben wie die Vorgabe von Sollwerten und Sollwertabweichungen sowie die Verarbeitung von Istwerten, erlaubt trotz der hohen Genauigkeitsanforderungen einen einfachen und robusten Aufbau.

[0012] Da die einzelnen Druckstellengruppen ihre Referenz vom zugeordneten Falzapparat beziehen und die Position der gesamten Gruppe in Relation zum Falzapparat verschoben werden kann, ist kein Hauptregister mehr notwendig. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Anordnung liegt darin, dass die Maschine flexibel konfiguriert werden kann, da keine Rücksicht auf mechanische Verbindungen genommen werden muss. Das ganze Leitsystem ist also nicht total vernetzt, sondern weist klare Schnittstellen auf. Dadurch ist es auch unempfindlich gegenüber Störungen z.B. eines Einzelantriebes, da solche nur eine einzelne Druckstellengruppe betreffen.

[0013] Kern der Erfindung ist es also, eine direkt angetriebene Rotationsdruckmaschine anzugeben, die sich durch Einfachheit und Robustheit des Leitsystems auszeichnet. Dies wird dadurch erreicht, dass das gesamte Leitsystem aufgeteilt wird in autonome Druckstellengruppen und ein übergeordnetes Leitsystem. Die Einzelantriebe der Zylinder und deren Antriebsregler innerhalb einer Druckstellengruppe sind über ein schnelles Bussystem, angepasst an die zeitkritischen Aufgaben, verbunden. Die Druckstellengruppen sind untereinander und mit dem übergeordneten Leitsystem über ein übergeordnetes Bussystem verbunden. Dieses Bussystem kann eine kleinere Daten-Uebertragungsgeschwindigkeit aufweisen, da es nur zeitunkritischen Aufgaben zu bewältigen hat. Die Druckstellengruppen beziehen ihre Positionsreferenz direkt vom zugeordneten Falzapparat. Die relative Lage der Zylinder einer Druckstellengruppe zueinander wird dabei unabhängig vom übergeordneten Leitsystem über das schnelle Bussystem eingestellt. Die einzelnen Druckstellengruppen weisen während dem Betrieb also ein hohes Mass an Autonomie auf.

[0014] Durch die erwähnte Aufteilung des gesamten Leitsystems in ein übergeordnetes Leitsystem und autonome Druckstellengruppen, weist das gesamte Leitsystem dasjenige Mass an Einfachheit, Flexibilität und Robustheit gegenüber Störungen auf, welches für die Realisierung einer direkt angetriebenen Rotationsdruckmaschine notwendig ist.

[0015] Aus der Gesamtheit der abhängigen Ansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0016] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert.

[0017] Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockdiagramm einer erfindungsgemässen direkt angetriebenen Rotationsdruckmaschine,

Fig. 2 ein Blockdiagramm einer erfindungsgemässen Druckstellengruppe,

Fig. 3 ein Schema der erfindungsgemässen Zuordnung der Druckstellengruppen auf den Falzapparat.

[0018] Die in den Zeichnungen verwendeten Bezugszeichen und deren Bedeutung sind in der Bezeichnungsliste zusammengefasst aufgelistet. Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0019] Bei einer einzeln angetriebenen oder längswellenfreien Rotationsdruckmaschine wird jeder Zylinder, insbesondere die Druck- und Gegendruckzylinder sowie der Falzapparat von einem eigenen Elektromotor angetrieben. Dadurch fallen die mechanischen Verbindungen weg. Die Einzelantriebe müssen natürlich aufeinander abgestimmt werden. Aufgrund der hohen Anforderungen an die Positioniergenauigkeit muss das verbindende Bussystem eine grosse Daten-Uebertragungsgeschwindigkeit aufweisen. Der naheliegendste Ansatz, alle Antriebe mit einer einzigen übergeordneten Zentraleinheit zu regeln, scheitert an der Kompliziertheit und an der beschränkten Flexibilität. Bei der erfindungsgemässen Rotationsdruckmaschine wird nun von einem ganz anderen Ansatz ausgegangen. Dies soll im Zusammenhang mit den Figuren erläutert werden.

[0020] **Figur 1** zeigt ein Blockdiagramm einer erfindungsgemässen Rotationsdruckmaschine. Sie weist k Druckstellengruppen (2a-d) auf, welche über einen Datenbus (3) sowohl mit der Bedienungs- und Datenverarbeitungseinheit (1) als auch mit dem Falzapparat (12) verbunden sind. Die Einzelantriebe der Zylinder und deren Antriebsregler werden zu Druckstellengruppen (2a-d) zusammengefasst. Nur noch diese Druckstellengruppen (2a-d) stehen mit der Bedienungs- und Datenverarbeitungseinheit, d.h. mit dem übergeordneten Leitsystem (1) in Verbindung. Ihre Positionsreferenz beziehen die Druckstellengruppen direkt vom Falzapparat (12). Sie weisen also ein hohes Mass an Autonomie auf.

[0021] **Figur 2** zeigt ein Blockdiagramm einer einzelnen Druckstellengruppe (2). Es sind n Einzelantriebe (7a-d) und dazugehörige n Antriebsregler (6a-d) vorhanden. Die Antriebsregler (6a-d) sind über ein schnelles Bussystem, den Antriebsbus (5) mit einem Antriebssystem (4) verbunden. Das Antriebssystem (4) steht mit dem Datenbus (3) in Verbindung. Im Antriebssystem (4) wird die Positionierung der Einzelantriebe (7a-d) in Relation zum Falzapparat (12) sowie relativ zueinander geregelt. Zusätzlich wird im Antriebssystem (4) die Anpas-

sung der vom übergeordneten Leitsystem (1) kommenden Daten und Befehle an die für die Antriebsregler (6a-d) benötigte Form vorgenommen. Die globale Regelung über den Datenbus (3) kann sich also auf eine Vorgabe von Sollwerten, Sollwertabweichungen und Istwerten sowie die Sollwertführung beschränken. Die Berechnung der Parameter für die Feinjustierung der Einzelantriebe (7a-d) wird in jeder Druckstellengruppe (2a-d) separat im Antriebssystem (4) vorgenommen.

[0022] Neben den n Antrieben und Antriebsreglern (7a-d bzw. 6a-d) sind m Ein-/Ausgabeeinheiten (9a-d) vorhanden. Sie sind über einen Steuerbus (8) mit einem Steuersystem (10) verbunden. Dieses Steuersystem (10) steht wiederum mit dem Datenbus (3) in Verbindung. Das Steuersystem (10) koordiniert die Ein-/Ausgabeeinheiten (9a-d) untereinander und mit dem übergeordneten Leitsystem (1). Auch hier wird wieder deutlich wie, bildlich gesprochen, die Verantwortung vom übergeordneten Leitsystem auf die zu einem grossen Grad autonomen Druckstellengruppen delegiert wird. Dadurch kann das gesamte Leitsystem einfacher und flexibler aufgebaut werden.

[0023] Figur 3 schliesslich zeigt schematisch, wie die Druckstellengruppen (2a-e) auf einen Falzapparat (12) zugeordnet werden. Selbstverständlich können auch mehrere Falzapparate (12) vorhanden sein und die Druckstellengruppen (2a-e) verschiedenen Falzapparaten (12) zugeordnet werden. Der Einfachheit halber wird in Figur 3 jedoch die Situation mit nur einem Falzapparat (12) dargestellt. Der Falzapparat (12) wird wie die Zylinder der Druckstellengruppen (2a-e) einzeln mit einem separaten Falzapparat-Antrieb (13) angetrieben. Die einzelnen Druckstellengruppen (2a-e) beziehen ihr Papier von den Papier-Abrollungen (11a-f). Die bedruckte Papierbahn wird im Falzapparat (12) geschnitten und gefaltet und z.B. zu kompletten Zeitungen zusammengefasst. Vorzugsweise bilden diejenigen Einzelantriebe der Zylinder eine Druckstellengruppe (2a-d), welche auf eine gemeinsame Papierbahn zuordnungsbar sind. Mit den Einzelantrieben der Zylinder können aber auch Untergruppen gebildet werden, sodass eine Druckstellengruppe (2e) mehrere, z.B. zwei, Papierbahnen gleichzeitig bedrucken kann.

[0024] Abschliessend kann gesagt werden, dass sich die erfindungsgemässe, direkt angetriebene Rotationsdruckmaschine wegen der Auftrennung des gesamten Leitsystems in ein übergeordnetes Leitsystem und autonome Druckstellengruppen durch Einfachheit und Flexibilität auszeichnet und damit die Anforderungen erfüllt, welche für den wirtschaftlichen Betrieb einer direkt angetriebenen Rotationsdruckmaschine nötig sind.

Bezeichnungsliste

[0025]

1 Bedienungs- und Datenverarbeitungseinheit, übergeordnetes Leitsystem

2 Druckstellengruppe
2a-e k Druckstellengruppen
3 Datenbus
4 Antriebssystem
5 5 Antriebsbus
6a-d n Antriebsregler
7a-d n Einzelantriebe
8 Steuerbus
9a-d m Ein-/Ausgabeeinheiten
10 10 Steuersystem
11a-f Papier-Abrollung
12 Falzapparat
13 Falzapparat-Antrieb

Patentansprüche

1. Rotationsdruckmaschine umfassend

- a) eine Anzahl einzeln angetriebener Zylinder, wobei die Antriebe mit Elektromotoren erfolgen,
 - b) mindestens einen separat angetriebenen Falzapparat (12) und
 - c) ein Leitsystem,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- d) das Leitsystem in im wesentlichen autonome Druckstellengruppen (2a-d) und ein übergeordnetes Leitsystem (1) aufgeteilt ist,
 - e) wobei das übergeordnete Leitsystem (1) die Druckstellengruppen (2a-d) verwaltet und
 - f) wobei die Druckstellengruppen (2a-d) durch beliebige Zusammenfassung von Einzelantrieben der Zylinder (7a-d) und deren Antriebsreglern (6a-d) gebildet sind und
 - g) dass die Druckstellengruppen (2a-d) einem der Falzapparate (12) zugeordnet sind und die Druckstellengruppen ihre Positionsreferenz von diesem Falzapparat (12) beziehen.

2. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

- a) die Einzelantriebe (7a-d) und deren Antriebsregler (6a-d) einer Druckstellengruppe (2) über ein schnelles Bussystem, den Antriebsbus (5), verbunden sind;
- b) die Druckstellengruppen (2a-d) untereinander und mit einer Bedienungs- und Datenverarbeitungseinheit (1) über einen Datenbus (3) verbunden sind, und
- c) die Datenverarbeitungseinheit (1) die Druckstellengruppen (2a-d) verwaltet, wobei
- d) diese Verwaltung die Vorgabe von Sollwerten und Sollwertabweichungen sowie die Verarbeitung von Istwerten umfasst und die Sollwertführung der verschiedenen Druckstellengruppen (2a-d) untereinander und zum Falzapparat

parat (12) koordiniert;

e) der mindestens eine Falzapparat (12) über den Datenbus (3) mit den Druckstellengruppen (2a-d) verbunden ist.

3. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falzapparat (12) nicht über den Datenbus (3), sondern über einen eigenen Bus mit den Druckstellengruppen (2a-d) verbunden ist.

4. Rotationsdruckmaschine nach den Ansprüchen 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckstellengruppen (2a-d) umfassen

a) ein Antriebssystem (4), welches mit dem Datenbus (3) und den n Antriebsreglern (6a-d) verbunden ist, wobei die Verbindung über den Antriebsbus (5) erfolgt, und welches die Antriebsregler (6a-d) untereinander koordiniert;

b) ein Steuersystem (10), welches mit dem Datenbus (3) verbunden ist;

c) sowie m Ein- und Ausgabeeinheiten (9a-d), welche über einen Steuerbus (8) mit dem Steuersystem (10) in Verbindung stehen, wobei die Verwaltung der Ein- und Ausgabeeinheiten im Steuersystem (10) erfolgt.

5. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** diejenigen Einzelantriebe (7a-d) der Zylinder und deren Antriebsregler (6a-d) zu einer Druckstellengruppe (2) zusammengefasst werden, welche auf eine gemeinsame Papierbahn zuordnungsbar sind.

6. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckstellengruppen (2a-d) verschiedenen Falzapparaten (12) zugeordnet sind.

7. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckstellengruppen (2a-e) in Druckstellenuntergruppen aufgeteilt sind und dass damit verschiedene Papierbahnen in einer einzigen Druckstellengruppe (2e) bearbeitet werden können.

Claims

1. Rotary printing machine, comprising

a) a number of individually driven cylinders, the drives taking place by means of electric motors,

b) at least one separately driven folding unit (12), and

c) a master control system,

characterized in that

d) the master control system is divided into essentially autonomous printing-station groups (2a-d) and an overriding master control system (1),

e) the overriding master control system (1) managing the printing-station groups (2a-d), and

f) the printing-station groups (2a-d) being formed by any desired combination of individual drives of the cylinders (7a-d) and of their drive controllers (6a-d), and

g) **in that** the printing-station groups (2a-d) are assigned to one of the folding units (12) and the printing-station groups obtain their position reference from this folding unit (12).

2. Rotary printing machine according to Claim 1, **characterized in that**

a) the individual drives (7a-d) and their drive controllers (6a-d) of a printing-station group (2) are connected via a high-speed bus system, the drive bus (5),

b) the printing-station groups (2a-d) are connected to one another and to an operating and data-processing unit (1) via a data bus (3), and

c) the data-processing unit (1) manages the printing-station groups (2a-d),

d) this management comprising the presetting of desired values and desired-value deviations and the processing of actual values and coordinating the desired-value command of the various printing-station groups (2a-d) relative to one another and relative to the folding unit (12),

e) the at least one folding unit (12) is connected to the printing-station groups (2a-d) via the data bus (3).

3. Rotary printing machine according to Claim 2, **characterized in that** the folding unit (12) is connected to the printing-station groups (2a-d) not via the data bus (3), but via its own bus.

4. Rotary printing machine according to Claims 2 or 3, **characterized in that** the printing-station groups (2a-d) comprise

a) a drive system (4) which is connected to the data bus (3) and to the n drive controllers (6a-d), the connection being made via the drive bus (5), and which coordinates the drive controllers (6a-d) to one another,

b) a control system (10) which is connected to the data bus (3), and

c) m input and output units (9a-d) which are connected to the control system (10) via a control bus (8), the management of the input and output units taking place in the control system

(10).

5. Rotary printing machine according to Claim 1, **characterized in that** those individual drives (7a-d) of the cylinders and their drive controllers (6a-d) which can be assigned to a common paper web are combined to form a printing-station group (2). 5
6. Rotary printing machine according to Claim 1, **characterized in that** the printing-station groups (2a-d) are assigned to various folding units (12). 10
7. Rotary printing machine according to Claim 1, **characterized in that** the printing-station groups (2a-e) are divided into printing-station subgroups, and **in that** various paper webs can consequently be processed in a single printing-station group (2e). 15

Revendications 20

1. Machine d'impression rotative comprenant

- a) un certain nombre de cylindres à entraînement individuel, pour lesquels les entraînements sont assurés par des moteurs électriques, 25
- b) au moins un appareil de pliage (12) entraîné séparément, et
- c) un système de conduite, 30
- caractérisée en ce que**
- d) le système de conduite est divisé en groupes de postes d'impression (2a-d) essentiellement autonomes et un système de conduite prioritaire (1), 35
- e) dans laquelle le système de conduite prioritaire (1) gère les groupes de postes d'impression (2ad), et
- f) dans laquelle les groupes de postes d'impression (2a-d) sont formés par le regroupement arbitraire d'entraînements individuels des cylindres (7a-d) et de leurs régulateurs d'entraînement (6a-d), et 40
- g) **en ce que** les groupes de postes d'impression (2ad) sont associés à un des appareils de pliage (12) et les groupes de postes d'impression reçoivent leur référence de position de cet appareil de pliage (12). 45

2. Machine d'impression rotative suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** 50

- a) les entraînements individuels (7a-d) et leurs régulateurs d'entraînement (6a-d) d'un groupe de postes d'impression (2) sont reliés par un système de bus rapide, le bus d'entraînement (5); 55
- b) les groupes de postes d'impression (2a-d)

sont reliés les uns aux autres et à une unité de commande et de traitement de données (1) par un bus de données (3), et

c) l'unité de traitement de données (1) gère les groupes de postes d'impression (2a-d), et dans laquelle

d) cette gestion comprend la fixation de valeurs de consigne et d'écarts des valeurs de consigne ainsi que le traitement de valeurs réelles et coordonne le guidage en valeur de consigne des différents groupes de postes d'impression (2a-d) les uns par rapport aux autres et à l'appareil de pliage (12);

e) le au moins un appareil de pliage (12) est relié aux groupes de postes d'impression (2a-d) par le bus de données (3).

3. Machine d'impression rotative suivant la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'appareil de pliage (12) n'est pas relié aux groupes de postes d'impression (2a-d) par le bus de données (3) mais par un bus propre.

4. Machine d'impression rotative suivant les revendications 2 ou 3, **caractérisée en ce que** les groupes de postes d'impression (2a-d) comprennent

a) un système d'entraînement (4), qui est relié au bus de données (3) et aux n régulateurs d'entraînement (6a-d), la liaison étant assurée par le bus d'entraînement (5), et qui coordonne les régulateurs d'entraînement (6a-d) les uns par rapport aux autres;

b) un système de commande (10), qui est relié au bus de données (3);

c) ainsi que m unités d'entrée et sortie (9a-d), qui sont en liaison avec le système de commande (10) par un bus de commande (8), la gestion des unités d'entrée et sortie étant effectuée dans le système de commande (10).

5. Machine d'impression rotative suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** les entraînements individuels (7a-d) des cylindres et leurs régulateurs d'entraînement (6a-d), qui peuvent être associés à une bande de papier commune, sont rassemblés en un groupe de postes d'impression (2).

6. Machine d'impression rotative suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** les groupes de postes d'impression (2a-d) sont associés à différents appareils de pliage (12).

7. Machine d'impression rotative suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** les groupes de postes d'impression (2a-e) sont divisés en sous-groupes de postes d'impression et **en ce que** différentes bandes de papier peuvent ainsi être traitées dans

un groupe unique (2e) de postes d'impression.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

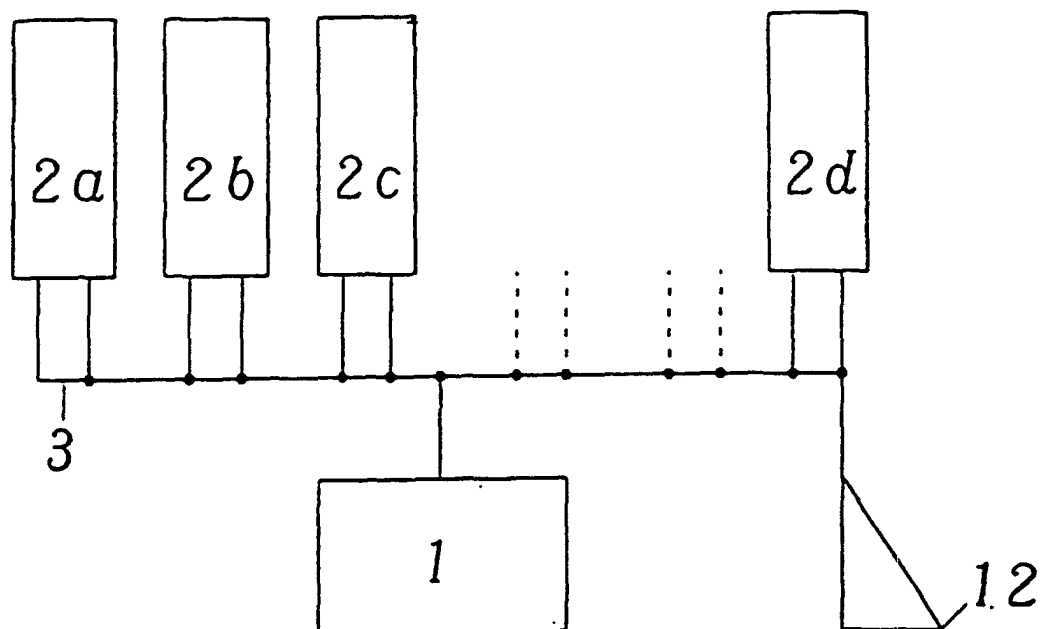


FIG. 1

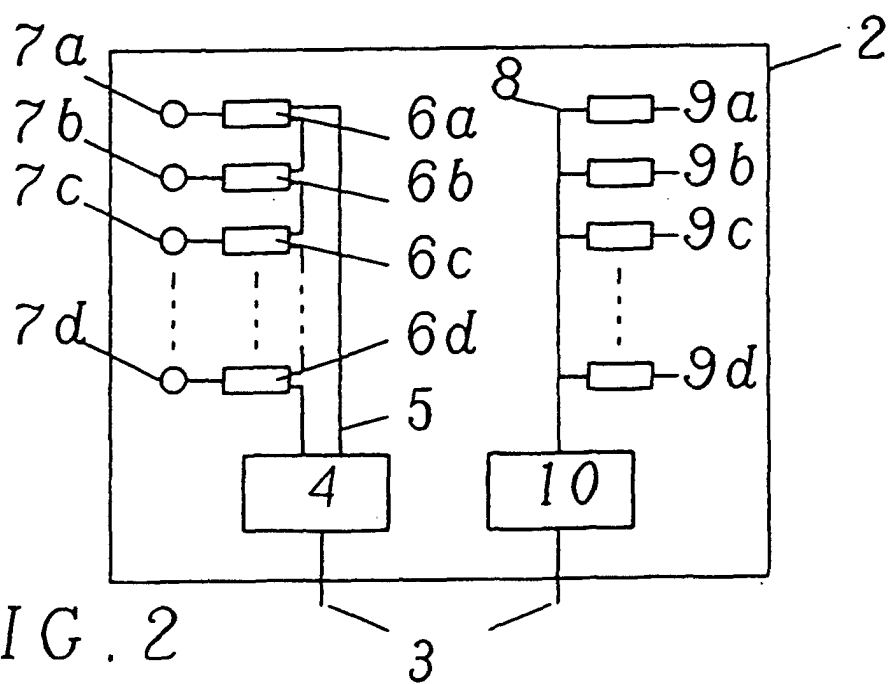


FIG. 2

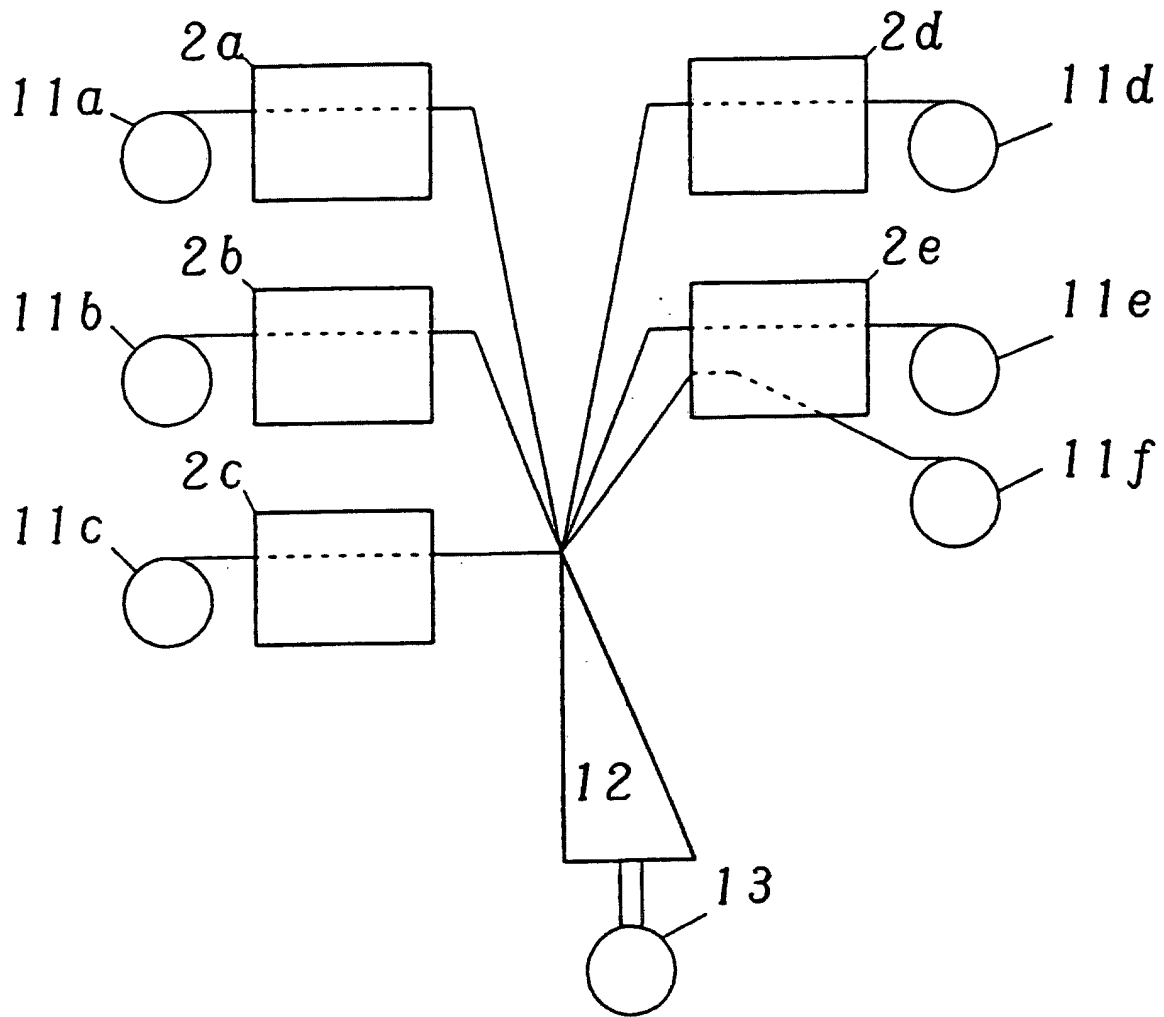


FIG. 3