

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 543 281 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92119337.1**

51 Int. Cl.⁵: **B41F 33/00**

22 Anmeldetag: **12.11.92**

30 Priorität: **21.11.91 DE 4138196**
10.11.92 DE 4237837

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.93 Patentblatt 93/21

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

71 Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
Friedrich-Koenig-Strasse 4 Postfach 60 60
W-8700 Würzburg 1(DE)

72 Erfinder: **Bergner, Wolfgang**
Rosbrunner Strasse 9
W-8702 Waldbüttelbrunn(DE)

54 **Steuerung für Rotationsdruckmaschinen.**

57 Bei einer Steuerung für Rotationsdruckmaschinen sollen die elektrischen Baueinheiten für die einzelnen Maschinenaggregate endgeprüft und somit schnell und einfach vor Ort montierbar sein. Erfindungsgemäß geschieht dies dadurch, daß jedem Anlagenteil mit den jeweiligen elektrischen Antrieben und Steuerungen zumindest ein separater Rechner zugeordnet und in einer Baueinheit angeordnet ist.

EP 0 543 281 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Steuerung für Rotationsdruckmaschinen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es ist allgemein bekannt, für die Steuerung von Druckmaschinen einen zentralen Rechner einzusetzen. Dabei führen separat von jedem Druckmaschinenaggregat, beispielsweise von jedem Farbwerk und von jedem Druckwerk Kabel zum Rechner. Der Materialeinsatz und der Aufwand an Montagezeiten vor Ort ist somit beträchtlich.

Gemäß DE 38 39 248 A1 ist ein Steuerrechner, insbesondere innerhalb einer Rotationsdruckmaschine bekannt, der über einen Bus mit mehreren peripheren Einheiten verbunden ist. Solche peripheren Einrichtungen sind beispielsweise Farbzonenvorrichtungen, Bahnspannungs- oder Regleinrichtungen oder dgl. Über angeschlagene Steckverbindungen stehen die peripheren Einheiten mit dem Datenbus in Verbindung.

Nachteilig bei dieser Art von rechnergestützten Maschinensteuerungen ist der große Anteil von aufwendigen Montage- und Prüfarbeiten vor Ort zwischen dem zentralen Rechner und den Maschinenaggregaten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine rechnergestützte Steuerung für Rotationsdruckmaschinen zu schaffen, deren elektrische Baueinheiten für die einzelnen Maschinenaggregate, beispielsweise Druckwerke, Bogenanleger, Bogenauslage, Falzapparate bezüglich der Vielzahl von elektrischen, mechanischen und pneumatischen Funktionen endgeprüft und somit schnell und einfach vor Ort zu einer Maschine montierbar sind.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch den kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 gelöst.

Durch die Anwendung der Erfindung bestehen die erzielbaren Vorteile insbesondere darin, daß die einzelnen elektrischen Baueinheiten mit den Maschinenaggregaten und dem Rechner als eine zentrale Baueinheit zusammengefaßt sind und somit unabhängig vom Montageort montiert und geprüft werden können. Diese zentralen Baueinheiten können schnell und einfach vor Ort montiert werden und es besteht eine rasche Inbetriebnahmemöglichkeit. Infolge der Zusammenfassung der Baueinheiten zu einer zentralen Baueinheit besteht auch keine Gefahr mehr von Draht- oder Kabelbrüchen durch Bewegung derselben.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die einzige zugehörige Zeichnung zeigt eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Steuerung für Rotationsdruckmaschinen.

Eine Bogenrotationsdruckmaschine besteht aus einem Anleger und einer Anlage 1, aus zwei Druckwerken 2; 3, die gemäß gestrichelter Leitungsführung je nach Bedarf um Druckwerke 4 bis

8 erweitert werden können. Weiterhin besitzt die Bogenrotationsdruckmaschine eine Auslage 9, einen Leitstand 11 sowie ein Farbzonenernverstellungspult 12. So sind beispielsweise dem Anleger und der Anlage 1 solche Bauteile zugeordnet, wie Motoren für den Stapelantrieb, Saugluftventile und Fotozellen für die Bogenausrichtung. Die Druckwerke 2 bis 8 beinhalten jeweils den Farbduktorantrieb sowie den Farbkasten mit über 20 Farbzonnen. Zur Auslage 9 gehören u. a. der Motor des Hauptantriebes, Motoren für den Stapelantrieb, Lüfter, Kompressoren sowie Sonderzubehör. Jedem der genannten Anlagenteile 1 bis 4, 6 bis 9 und 11, 12 ist zumindest ein Rechner R1 bis R4, R6 bis R9 und R11, R12 zugeordnet, welcher unmittelbar mit dem jeweiligen Anlagenteil 1 bis 4, 6 bis 9 und 11, 12 verbunden ist.

Die Druckwerke 2 bis 8 benötigen jeweils noch einen Zusatzrechner R2a bis R4a und R6a bis R8a für die Steuerung der Farbzonnen. Diese Steuerung wird vom Farbzonenernverstellungspult 12 aus vorgenommen, während alle anderen Steuerungsvorgänge vom Leitstand 11 her veranlaßt werden. Eine duale Kontrolle ist möglich. Der Rechner R11 im Leitstand 11 ist ständig mit einem Bildschirm und einer Tastatur versehen, während die übrigen Rechner und Zusatzrechner über eine serielle Schnittstelle mit einer Tastatur und einem Bildschirm zeitweilig verbindbar sind. Eine zeitweilige Verbindung dieser übrigen Rechner und Zusatzrechner mit einer Tastatur und einem Bildschirm ist erforderlich bei einer erstmaligen Inbetriebnahme der Druckmaschine, zur Programmierung oder zu Service-Zwecken. Es wäre natürlich auch möglich, die Tastaturen und die Bildschirme ständig mit den übrigen Rechnern in Verbindung zu lassen. Alle insgesamt genannten Rechner R1 bis R4, R6 bis R9, R11, R12 und R1a bis R4a, R6a bis R8a sind zwar miteinander verbunden, jedoch gibt es keinen "Master"-Rechner und keinen untergeordneten Rechner (slave). Alle Rechner sind autark und gleichberechtigt und versorgen sich gegenseitig mit allen notwendigen Informationen. Der Zusatzrechner R1a wird für Fotozellen zur Abtastung der Bogenlage benötigt. Die Rechner R1 bis R4, R6 bis R9, R11, R12 bzw. auch die Zusatzrechner R1a bis R4a, R6a bis R8a befinden sich jeweils auf bzw. in den Anlagenteilen 1 bis 4, 6 bis 9, 11, 12 und sind untereinander mittels Koaxialkabel 13 oder verdrehtem Zweidrahtleiter verbunden und mittels Steckverbindungen 14 trennbar.

Die Rechner R1 bis R4 und R6 bis R9 sowie R1a bestehen aus speicherprogrammierbaren Steuerungen mit jeweils einer Vernetzungsschnittstelle ARCNET für Coax-Bus und einer seriellen Schnittstelle RS 232 C für den Anschluß von Programmiergeräten. Die Zusatzrechner R2a bis R4a und R6a bis R8a sind Steuerungen zum Positio-

nieren und Überwachen der Farbzonen und besitzen eine Vernetzungsschnittstelle ARCNET für das Koaxialkabel 13. Ein Austausch des Anwenderprogrammes ist durch den Austausch des Datenträgers, z. B. Eprom, möglich. Der Rechner R12 weist ebenfalls eine Vernetzungsschnittstelle ARCNET für das Koaxialkabel 13 auf. Auch hier kann der Austausch des Anwenderprogrammes durch den Austausch des Datenträgers, z. B. Eprom, erfolgen. Der Rechner R12 weist eine Schnittstelle RS 232 C zum Anschluß eines Bedienterminals auf. Der Rechner R11 für den Leitstand 11 ist ein Industrie-Personalcomputer mit Festplatte, RAM, Floppy-Disk-Laufwerk, Tastatur, Bildschirm sowie einer ARCNET-Schnittstellenkarte Coax-Bus, zwei RS 232 C-Schnittstellen sowie einer parallelen Druckerschnittstelle. Der Rechner R11 im Leitstand 11 ermöglicht über den Bildschirm die Kontrolle der Istwerte, wie z. B. den Betriebszustand, Zähler für Gutbogen und Totalbogen, eine Fehler-Nr. im Fehlerfall oder die Maschinengeschwindigkeit. Darüberhinaus werden Hilfestellungen zur Bedienung angezeigt. Es können auch Sollwerte geändert werden, Zähler korrigiert und die Maschinenkonfiguration eingestellt werden. Außerdem können mehrere Produktionsarten (Aufträge) abgespeichert und wieder zurückgeladen werden. Somit erfolgt eine Kommunikation mit den Rechnern R1 bis R4, R6 bis R9 und R1a sowie über den Rechner R12 mit den Zusatzrechnern R2a bis R4a und R6a bis R8a für die Farbzon-Fernverstellung.

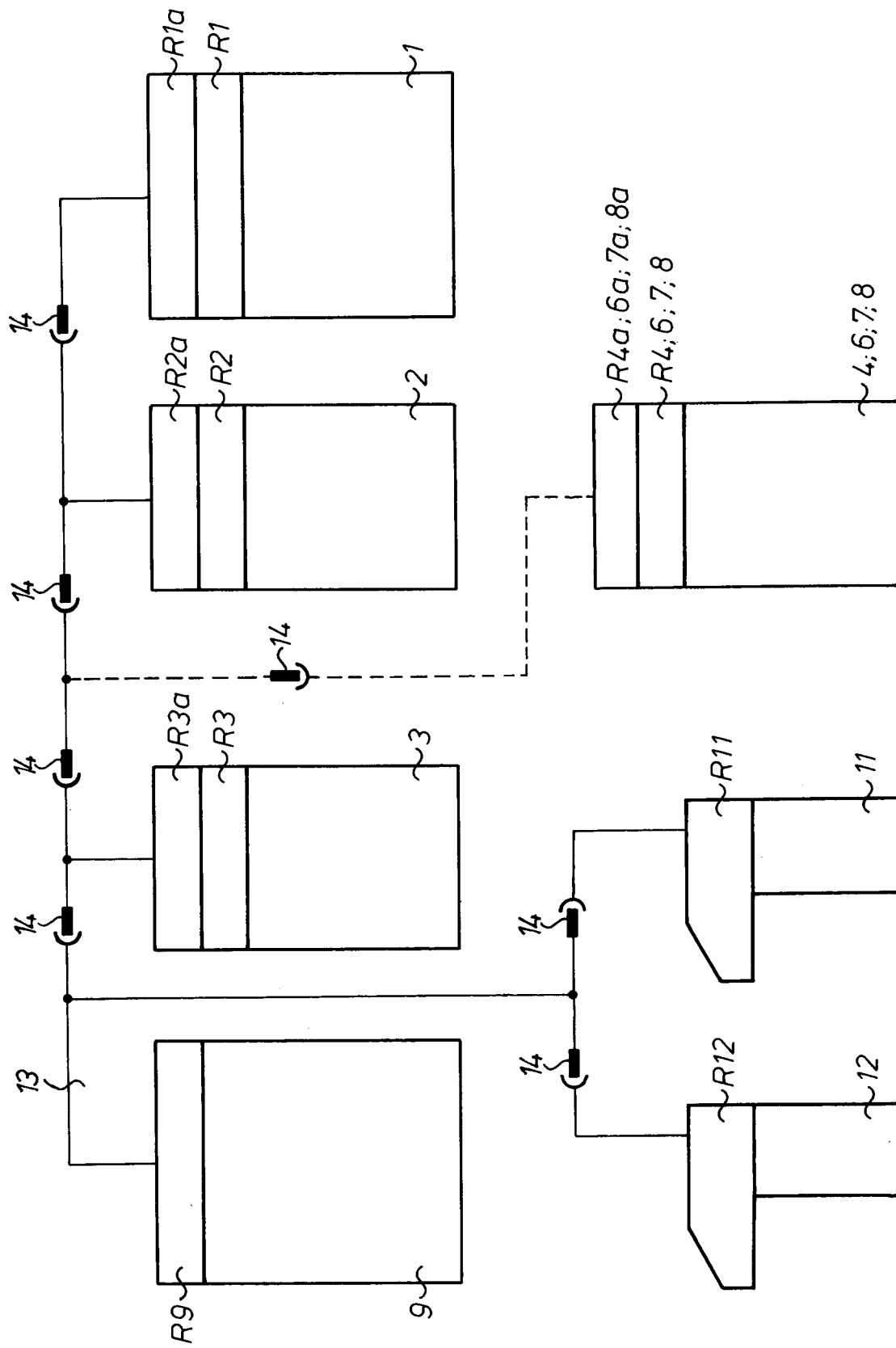
Teileliste

1	Anleger und Anlage
2	Druckwerk
3	Druckwerk
4	Druckwerk
5	-
6	Druckwerk
7	Druckwerk
8	Druckwerk
9	Auslage
10	-
11	Leitstand
12	Farbzonenfernverstellungspult
13	Koaxialkabel, Netzwerk
14	Steckverbindung
15	-
R1	Rechner
R2	Rechner
R3	Rechner
R4	Rechner
R6	Rechner
R7	Rechner
R8	Rechner
R9	Rechner

R11	Rechner
R12	Rechner
R1a	Zusatzrechner
R2a	Zusatzrechner
R3a	Zusatzrechner
R4a	Zusatzrechner
R6a	Zusatzrechner
R7a	Zusatzrechner
R8a	Zusatzrechner

Patentansprüche

1. Steuerung für Rotationsdruckmaschinen mittels Rechner, welche über einen Bus oder ein Netzwerk miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Anlagenteil (1 bis 4, 6 bis 9, 11, 12) mit den jeweiligen elektrischen Antrieben und Steuerungen zumindest ein separater Rechner (R1 bis R4, R6 bis R9, R11, R12) zugeordnet und in einer Baueinheit (1 bis 4; 6 bis 9, 11, 12; R1 bis R4, R6 bis R9, R11, R12) angeordnet ist.
2. Steuerung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß den Rechnern (R1 bis R4, R6 bis R8) jeweils Zusatzrechner (R1a bis R4a, R6a bis R8a) zugeordnet und in derselben Baueinheit (1 bis 4, 6 bis 8; R1 bis R4, R6 bis R8; R1a bis R4a, R6a bis R8a) angeordnet sind.
3. Steuerung nach Patentansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rechner (R1 bis R4, R6 bis R9, R11, R12) sowie die Zusatzrechner (R1a bis R4a, R6a bis R8a) mittels eines Netzwerkes (13) verbunden sind.
4. Steuerung nach Patentansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Netzwerk (13) zu den Anlagenteilen (1 bis 4, 6 bis 9, 11, 12) durch Steckverbindungen (14) trennbar ist.
5. Steuerung nach Patentansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Netzwerk (13) als Koaxialkabel bzw. als verdrehter Zweidrahtleiter ausgebildet ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 9337

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	DE-A-3 839 248 (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT) * das ganze Dokument * -----	1-5	B41F33/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenart DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 09 MAERZ 1993	Prüfer MADSEN P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	