



(11) **EP 2 199 083 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.09.2011 Patentblatt 2011/38

(51) Int Cl.:
B41F 13/004 ^(2006.01) **B41F 33/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08172558.2**

(22) Anmeldetag: **22.12.2008**

(54) **Steuerung für eine Druckmaschine und Verfahren zum Steuern einer Druckmaschine**

Control for a printing machine and method for controlling a printing machine.

Dispositif et procédé de commande pour une machine d'impression.

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.06.2010 Patentblatt 2010/25

(73) Patentinhaber: **WIFAG Maschinenfabrik AG**
3001 Bern (CH)

(72) Erfinder:
• **Burri, Daniel**
3510, Konolfingen (CH)

• **Mani, Rolf**
3098 Schliern (CH)

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx**
Patentanwälte
Stuntzstraße 16
81677 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 768 173 DE-B3- 10 317 570

EP 2 199 083 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steuerung für eine Druckmaschine sowie ein Verfahren zum Steuern einer Druckmaschine.

[0002] Moderne Druckmaschinen sind komplexe Systeme, welche aus einer Vielzahl von Komponenten und Subsystemen bestehen. Mit zunehmendem Betriebsalter nimmt die Ausfallhäufigkeit einzelner Komponenten zu. Die ausgefallenen Komponenten müssen instandgesetzt oder ersetzt werden, wobei aus Wirtschaftlichkeitsgründen die mit der Instandsetzung zusammenhängende Betriebsunterbrechung des Gesamtsystems möglichst kurz zu halten ist. Die Effizienz der Umbau- oder Austauschmaßnahmen hängt dabei in hohem Maße vom Design der Steuerung für die Komponenten und Subsysteme ab. Die Vernetzung aktueller Steuerungen ist so gestaltet, dass Wartungsarbeiten häufig mit langen, kostspieligen Betriebsunterbrechungen des Gesamtsystems verbunden sind.

[0003] Aus der EP 0 567 741 A1 ist eine Rotationsdruckmaschine bekannt, welche eine Anzahl einzeln angetriebener Zylinder und mindestens einen separat angetriebenen Falzapparat umfasst, wobei die Antriebe mit Elektromotoren erfolgen. Die Einzelantriebe der Zylinder und deren Antriebsregler werden zu Druckstellengruppen beliebig zusammengefasst. Die Druckstellengruppen sind einem Falzapparat zugeordnet und beziehen ihre Positionsreferenz vom diesem Falzapparat. Die Verwaltung der Druckstellengruppen erfolgt durch ein übergeordnetes Leitsystem.

[0004] Aus der EP 0 692 377 A2 ist ein Verfahren zum synchronen Antreiben von Druckmaschinenkomponenten bekannt, bei dem ein Antriebsmotor einer ersten Druckmaschinenkomponente und ein Antriebsmotor einer zweiten Druckmaschinenkomponente durch ein Sollwert-Steuersignal miteinander gekoppelt sind. Die gekoppelten Antriebsmotoren werden in Abhängigkeit von einer Abweichung zwischen dem Sollwert-Steuersignal und einem geeigneten Istwert-Signal geregelt. Zur Bildung des Sollwert-Steuersignals werden ein Sollwert-Vorgabesignal und ein Istwert-Signal einer Druckmaschinenkomponente oder eines Antriebsmotors herangezogen.

[0005] Aus der DE 103 17 570 B3 ist eine Antriebsvorrichtung einer Druckmaschine bekannt mit einer virtuellen Leitachse zur Vorgabe einer Soll-Winkellage eines Antriebes wenigstens einer durch einen eigenen Antriebsmotor angetriebenen Einheit. Mit der Leitachse steht mindestens eine Schaltung in Verbindung, mittels welcher das sich zeitlich verändernde Datum für die Winkellage einer Leitachseposition in eine Impulsfolge als Ausgangssignale wandelbar ist.

[0006] Aus der EP 0 768 173 A1 ist eine Drehzahlregelung für einen Mehrmotorenantrieb von Aggregaten einer Druckmaschine bekannt. Hierbei sollen Antriebsmotoren von Aggregaten mit sich unterscheidendem Momentenverlauf geregelt werden. Das wird durch Zuord-

nen eines Leitantriebes an das Aggregat mit dem größten schwankenden Momentbedarf und Einfügen eines Glättungsmittels in eine Regelstrecke von Folgeantrieben erreicht.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Steuerung für eine Druckmaschine bereit zu stellen, welche eine einfache Nachrüstung einer Druckmaschine ermöglicht.

[0008] Vorstehende Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die abhängigen Ansprüche sind auf vorteilhafte Weiterbildungen gerichtet.

[0009] Ein Aspekt der Erfindung betrifft eine Steuerung für eine Druckmaschine mit mehreren Druckmaschinenkomponenten, welche jeweils einzeln angesteuert werden können. Durch die separate Ansteuerbarkeit kann jede Druckmaschinenkomponente ein zugehöriges oder spezifisches Steuersignal erhalten und verarbeiten.

[0010] Die Druckmaschine kann eine Maschinensteuerung oder Add-on Master sowie eine erste Sektionssteuerung umfassen. Die Maschinensteuerung kann ein Leit- oder Sollwert-Signal vorgeben, wobei die mit der Maschinensteuerung gekoppelte Sektionssteuerung vom Sollwert-Signal angesteuert werden kann.

[0011] Die erste Sektionssteuerung ist dazu ausgelegt, eine oder mehrere erste Druckmaschinenkomponenten zu steuern. Das von der ersten Sektionssteuerung empfangene Sollwert-Signal, welches eine Information über eine Lage, insbesondere eine Register- oder Drehlage der jeweiligen Druckmaschinenkomponente, umfassen kann, stellt eine Referenz dar, welche der Regelung oder Steuerung der betreffenden Druckmaschinenkomponente dient. Vorteilhafterweise ermöglicht diese Steuerungs-Architektur bei Bedarf einen reibungslosen Austausch einer veralteten oder wartungsbedürftigen Druckmaschinenkomponente ohne den Ablauf des Gesamtsystems zu beeinträchtigen. Die Steuerungsarchitektur lässt Erweiterungen der Steuerungsstruktur zu und implementiert somit die Grundsätze des Retrofit-Prinzips, welches im modernen Druckmaschinenmanagement hohe Bedeutung erlangt hat.

[0012] Unter Retrofit wird die Modernisierung oder der Ausbau bestehender Druckmaschinen-Anlagen mit dem Ziel einer Steigerung des Druckvolumens, der Druckqualität oder der Effizienz der Anlage verstanden. Durch den Austausch von veralteten Komponenten und dem Hinzufügen von neuen, zeitgemäßen technologischen Weiterentwicklungen werden bestehende Anlagen wieder auf den neuesten Stand gebracht. Der Vorteil für den Anlagenbetreiber liegt in der Modernisierung der Anlage und der damit in Verbindung stehenden Erhöhung der Produktivität bei deutlich geringeren Kosten im Verhältnis zur Neuanschaffung einer entsprechenden Anlage.

[0013] Gemäß der Erfindung umfasst die Steuerung eine zweite Sektionssteuerung, die von der ersten Sektionssteuerung angesteuert wird, wobei die zweite Sektionssteuerung mindestens eine zweite Druckmaschinenkomponente steuert. Die auf diese Weise erweiterte Steuerungsstruktur weist den Vorteil auf, dass die zweite

Sektionssteuerung auf die Eigenheiten einer zweiten Gruppe von Druckmaschinenkomponenten zugeschnitten sein kann, welche in eine zweite Sektion zusammengefasst sind. Druckmaschinenkomponenten dieser Sektion können eingefügt oder ausgetauscht werden ohne den Betrieb der Komponenten anderer Sektionen zu behindern. Besonders vorteilhaft ist die Möglichkeit, neue Druckmaschinenkomponenten, die nicht in den bestehenden Verbund hineinpassen, durch Entwicklung einer geeigneten ersten oder zweiten Sektionssteuerung an den Verbund anzufügen, ohne Änderungen an der bestehenden Struktur ausführen zu müssen. Beispielsweise kann eine neue Sektionssteuerung als sogenannte Add-on Steuerung zwischen die Maschinensteuerung und eine ältere Sektionssteuerung eingefügt werden, welche der älteren Sektionssteuerung die bisher von ihr empfangenen Steuersignale, wie z.B. ein jetzt von der neuen (ersten) Sektionssteuerung künstlich erzeugtes Königswellensignal, als zum Beispiel virtuell erzeugtes Istwert-Gebersignal übermitteln kann.

[0014] Die neue, erste, Sektionssteuerung ist der Master der bestehenden, zweiten, Sektionssteuerung. Der Master erzeugt ein Signal, das an die bestehende Sektionssteuerung angepasst ist. Auf diese Art ist es einfach, neue Maschinen hinzuzufügen, ohne den Betrieb der bestehenden, "alten", Maschinen zu behindern, weil die bestehende, zweite, Sektionssteuerung ihren Betrieb unverändert fortsetzen kann. So ist es möglich neue, moderne Maschinen hinzuzufügen ohne die bestehenden austauschen zu müssen. Es muss lediglich ein Signal vorliegen, das auf die neuen Maschinen zugeschnitten ist. Dieses Signal wird von der neuen, ersten, Sektionssteuerung zur Verfügung gestellt.

[0015] Im Einklang mit der erfindungsgemäßen Steuerungsarchitektur können auch eine dritte und weitere Sektionen, sowie dazugehörige Sektionssteuerungen und zugeordnete Druckmaschinenkomponenten, bedarfsabhängig hinzugefügt werden.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann ein Sensor zur Erfassung eines Königswellensignals mit der Maschinensteuerung gekoppelt sein. Dadurch wird das Königswellensignal in das Sollwert-Signal aufgenommen.

[0017] Gemäß einer Ausführungsform kann eine z.B. ältere Sektionssteuerung dazu ausgebildet sein, ein echtes oder virtuelles Königswellensignal zu erhalten. Dieses kann vom Königswellensignal abgeleitet sein. Dadurch ist eine Synchronisierung der Register oder Dreh- oder Phasenlagen aller Druckmaschinenkomponenten mit einem Vorgabesignal, z.B. dem Königswellensignal, möglich.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform kann die erste Sektionssteuerung mit den ersten Druckmaschinenkomponenten jeweils direkt oder über einen ersten Datenbus und die zweite Sektionssteuerung mit den zweiten Druckmaschinenkomponenten jeweils direkt oder über einen zweiten Datenbus verbunden sein. Die zu einer Sektion zusammengefassten Druckmaschinenkomponenten

sind damit mit der dazugehörenden Sektionssteuerung und z.B. auch untereinander verbunden. Ein reibungsloses An- und Abschießen von Komponenten ist dadurch möglich, wodurch eventuelle mit einer Wartung der Komponenten verbundene Betriebsunterbrechungen des Gesamtsystems auf ein Minimum reduziert werden können.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann die Druckmaschinenkomponente einen Regler, der mit der ersten und/oder mit der zweiten Sektionssteuerung gekoppelt ist, umfassen. Der Regler ist dazu ausgelegt, die Datenkommunikation mit der dazugehörenden Sektionssteuerung durchzuführen, das Sollwert-Signal zu erhalten und eine Anpassung der Phasenlage oder des Registers, welches einer realen Drehlage entsprechen kann, der jeweiligen Druckmaschinenkomponente an das Sollwert-Signal durchzuführen. Diese Regelung dient einer möglichst präzisen Einhaltung der Registerhaltigkeit der jeweiligen Druckmaschinenkomponente.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform können die Druckmaschinenkomponenten mindestens ein Druckwerk und/oder mindestens einen Druckturm und/oder mindestens einen Falzapparat und/oder mindestens eine Wendestange und/oder mindestens einen Rollenwechsler und/oder mindestens eine derzeit im Handel befindliche oder früher gehandelte Druckmaschinenkomponente umfassen.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann die erste und/oder zweite Sektionssteuerung oder z.B. der erste Datenbus mit einem Netzwerk gekoppelt sein, vorzugsweise mit einem LAN und/oder mit einem WAN. Durch die Ankopplung an ein LAN (Local Area Network) und/oder WAN (Wide Area Network) sind Bedienung, Administration und/oder Wartung von Maschinensteuerung, Sektionssteuerung und Druckmaschinenkomponenten aus unmittelbarer Nähe oder innerhalb des gleichen Betriebs oder von fernab liegenden Lokalisationen, beispielsweise via Internet, möglich.

[0022] Gemäß einer Ausführungsform können ein oder mehrere einzelne Regler der Druckmaschinenkomponenten zu Sektionen zusammengefasst werden. Eine mit den Reglern gekoppelte Sektionssteuerung ist dazu ausgebildet, die Regler anzusteuern und z.B. Leitwerte vorzugeben. Eine Steuerung, welche auf bestimmte Druckmaschinenkomponenten zugeschnitten ist, kann z.B. innerhalb einer Sektion diesen Komponenten, je nach Bedarf und technischer Kompatibilität mit den Komponenten, als Sektionssteuerung zugeordnet werden. Die Obergrenzen für Zahl und Umfang der Sektionen orientieren sich allein an den technischen und wirtschaftlichen Randbedingungen der Druckmaschine. Eine neue Sektionssteuerung, welche für eine oder mehrere neuartige Druckmaschinenkomponenten zugeschnitten ist, kann nach Belieben an eine oder mehrere bestehende Sektionssteuerungen angeschlossen und vorzugsweise dieser einen oder mehreren Sektionssteuerungen oder allen Sektionssteuerungen vorgeschaltet werden. Lediglich die neue Sektionssteuerung muss an das bestehen-

de System angepasst sein, indem sie ein geeignetes Interface für die Sektionssteuerung, der sie hierarchisch und funktionell vor- oder zugeordnet wird, aufweist. Damit ist die Steuerungsarchitektur im Einklang mit dem Retrofit-Prinzip, wobei neue Geräte auf Basis neuer Technologien mit minimalem Aufwand in ein bestehendes System integriert werden können.

[0023] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern einer Druckmaschine mit mehreren Druckmaschinenkomponenten. Eine Maschinensteuerung kann ein Sollwert-Signal zum Ansteuern einer ersten Sektionssteuerung vorgeben. Die erste Sektionssteuerung, die vom Sollwert-Signal angesteuert wird, kann mindestens eine erste Druckmaschinenkomponente ansteuern.

[0024] Die vorliegende Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Dabei zeigt:

Fig. 1 Ein Blockdiagramm einer nicht beanspruchten Steuerung

Fig. 2 ein Blockdiagramm eines zweiten Ausführungsbeispiels.

[0025] Die Fig. 1 zeigt eine nicht beanspruchte Steuerung für eine Druckmaschine 1 mit mehreren Druckmaschinenkomponenten 6, welche jeweils einzeln angesteuert werden. Die Maschinensteuerung 2 gibt ein Sollwert-Signal vor, wobei die mit der Maschinensteuerung 2 gekoppelte Sektionssteuerung 4 vom Sollwert-Signal angesteuert wird. Die erste Sektionssteuerung 4 ist dazu ausgelegt, eine oder mehrere erste Druckmaschinenkomponenten 6 oder deren Regler zu steuern.

[0026] Fig. 2 zeigt eine Steuerung für eine Druckmaschine mit einer Maschinensteuerung 2 und mit zwei Sektionen. Die erste Sektion umfasst eine erste Sektionssteuerung 4 und mehrere erste Druckmaschinenkomponenten 6, welche mit K11, K12, K13 bezeichnet sind. Die zweite Sektion umfasst eine zweite Sektionssteuerung 8 und mehrere zweite Druckmaschinenkomponenten 10, welche mit K21, K22, K23 bezeichnet sind. Ferner umfasst die Steuerung einen mit der Maschinensteuerung 2 gekoppelten Sensor 12 zur Erfassung eines Königswellensignals, das von einer Königswelle 14 abgegriffen wird. Damit wird das Königswellensignal in das von der Maschinensteuerung 2 und die erste Sektionssteuerung 4 ausgegebene Sollwert-Signal aufgenommen.

[0027] Die mit der ersten Sektionssteuerung 4 gekoppelte Maschinensteuerung 2 leitet das Königswellensignal zum Beispiel in Form eines virtuellen Königswellensignals an die erste Sektionssteuerung 4 weiter. Die erste Sektionssteuerung 4 kann das virtuelle Königswellensignal zum Beispiel zur Ansteuerung der Druckmaschinenkomponenten K11, K12, K13 verwenden, sowie das virtuelle Königswellensignal an die zweite Sektionssteuerung 8 weiterleiten. Die zweite Sektionssteuerung 8 steuert die Komponenten K21, K22, K23 10 an. Die Steuerung

der Komponenten findet zum Beispiel mittels der in den Komponenten integrierten Regler statt.

[0028] Es wird angemerkt, dass sich die Erfindung auch auf Druckmaschinen ohne Königswelle bezieht.

[0029] An die erste Sektionssteuerung 4 und/ oder an die Maschinensteuerung 2 kann zum Beispiel ein LAN 20 oder WAN 20 angeschlossen sein. Über dieses Netz und über die daran angeschlossenen Bediencomputer 22 können Bedienpersonen die Maschinensteuerung 2 oder die Sektionssteuerungen 4 und 8 bedienen und/ oder administrieren.

[0030] Die in Fig. 2 dargestellte hierarchische Architektur ist vorteilhafterweise bezüglich Erweiterungen sehr flexibel. Es können beliebig viele weitere Sektionen oder Sektionssteuerungen 4, 8 angeschlossen werden. Zahl und der Umfang der Sektionen orientieren sich allein an den technischen und wirtschaftlichen Randbedingungen der Druckmaschine. Eine neue Sektionssteuerung, welche für neuartige Druckmaschinenkomponenten zugeschnitten ist, kann nach Belieben an eine bestehende Sektionssteuerung angeschlossen oder dieser vorgeschaltet werden. Falls eine neue Maschinenkomponente nicht von einer bestehenden Sektionssteuerung steuerbar ist, kann eine geeignete Sektionssteuerung in Form einer Neuentwicklung eingefügt werden, welche die Basis für eine neue Sektion bildet. Auf diese Weise ermöglicht die Erfindung eine konsequente Umsetzung des Retrofit-Prinzips mit all seinen Vorteilen.

30 Bezugszeichenliste

[0031]

- | | |
|----|----------------------------------|
| 1 | Druckmaschine |
| 2 | Maschinensteuerung |
| 4 | erste Sektionssteuerung |
| 6 | erste Druckmaschinenkomponenten |
| 8 | zweite Sektionssteuerung |
| 10 | zweite Druckmaschinenkomponenten |
| 12 | Sensor |
| 14 | Königswelle |
| 20 | LAN oder WAN |
| 22 | Bediencomputer |

45 Patentansprüche

1. Steuerung für eine Druckmaschine (1) mit mehreren Druckmaschinenkomponenten (6, 10), welche jeweils einzeln angesteuert werden können, mit
 - einer Maschinensteuerung (2), die ein Sollwert-Signal vorgibt, und
 - einer ersten Sektionssteuerung (4), die vom Sollwert-Signal angesteuert wird, welche mindestens eine erste Druckmaschinenkomponente (6) steuert, **gekennzeichnet durch**
 - eine zweite Sektionssteuerung (8), die von der

- ersten Sektionssteuerung (4) angesteuert wird, wobei die zweite Sektionssteuerung (8) mindestens eine zweite Druckmaschinenkomponente (10) steuert, und **dadurch**, dass
- das Sollwert-Signal ein Königswellensignal umfasst.
- 5
2. Steuerung nach Anspruch 1, wobei ein Sensor (12) zur Erfassung eines Königswellensignals mit der Maschinensteuerung (2) gekoppelt ist.
- 10
3. Steuerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Sektionssteuerung (4; 8) dazu ausgebildet ist, ein virtuelles Königswellensignal zu erhalten und/oder zu erzeugen.
- 15
4. Steuerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Sektionssteuerung (4) mit den ersten Druckmaschinenkomponenten (6) direkt oder über einen ersten Datenbus (16) und die zweite Sektionssteuerung (8) mit den zweiten Druckmaschinenkomponenten (10) direkt oder über einen zweiten Datenbus (18) verbunden ist
- 20
5. Steuerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die oder jede Druckmaschinenkomponente (6,10) einen Regler, der mit der ersten und/oder mit der zweiten Sektionssteuerung (4, 8) gekoppelt ist, umfasst.
- 25
6. Steuerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Druckmaschinenkomponenten (6, 10) mindestens ein Druckwerk und/oder mindestens einen Druckturm und/oder mindestens einen Falzapparat und/oder mindestens eine Wendestange und/oder mindestens einen Rollenwechsler umfassen.
- 30
7. Steuerung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei der erste Datenbus (16) mit einem Netzwerk (20) gekoppelt ist, vorzugsweise mit einem LAN und/oder mit einem WAN.
- 35
8. Steuerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei mindestens zwei einzelne Regler der Druckmaschinenkomponenten (6, 10) zu Sektionen zusammengefasst werden und wobei eine mit den Reglern gekoppelte Sektionssteuerung (4, 8) dazu ausgebildet ist, die Regler zu verwalten.
- 40
9. Verfahren zum Steuern einer Druckmaschine (1) mit mehreren Druckmaschinenkomponenten (6, 10), wobei
- 45
- eine Maschinensteuerung (2) ein Sollwert-Signal zum Ansteuern einer ersten Sektionssteuerung (4) vorgibt, und
 - die erste Sektionssteuerung (4), die vom Sollwert-Signal angesteuert wird, mindestens eine erste Druckmaschinenkomponente (6) ansteuert, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- eine zweite Sektionssteuerung (8), die von der ersten Sektionssteuerung (4), welche als Master der zweiten Sektionssteuerung (8) ausgelegt ist, mittels eines von der ersten Sektionssteuerung (4) erzeugten Signals angesteuert wird, wobei die zweite Sektionssteuerung (8) dazu ausgelegt ist, mindestens eine zweite Druckmaschinenkomponente (10) zu steuern, und dass
 - das Sollwert-Signal ein Königswellensignal umfasst.
- 50
10. Verfahren zum Modernisieren einer Druckmaschine, wobei eine erste Sektionssteuerung (4) zwischen einer Maschinensteuerung (2) und einer zweiten Sektionssteuerung (8) eingesetzt wird, wobei die erste Sektionssteuerung (4) ein Signal erzeugen kann, welches zur Ansteuerung der zweiten Sektionssteuerung (8) verwendet werden kann.
- 55
- ### Claims
1. A controller for a printing machine (1) comprising a number of printing machine components (6, 10) which can be respectively actuated individually, said controller comprising:
- a machine controller (2) which predetermines a nominal value signal; and
 - a first section controller (4) which is actuated by the nominal value signal and controls at least one first printing machine component (6), **characterised by**
 - a second section controller (8) which is actuated by the first section controller (4), wherein the second section controller (8) controls at least one second printing machine component (10), and in that
 - the nominal value signal comprises a main shaft signal.
2. The controller according to claim 1, wherein a sensor (12) for detecting a main shaft signal is coupled to the machine controller (2).
3. The controller according to any one of the preceding claims, wherein one section controller (4; 8) is designed to receive and/or generate a virtual main shaft signal.
4. The controller according to any one of the preceding claims, wherein the first section controller (4) is connected directly or via a first data bus (16) to the first printing machine components (6), and the second

section controller (8) is connected directly or via a second data bus (18) to the second printing machine components (10).

5. The controller according to any one of the preceding claims, wherein the or each printing machine component (6, 10) comprises a regulator which is coupled to the first and/or second section controller (4, 8). 5
6. The controller according to any one of the preceding claims, wherein the printing machine components (6, 10) comprise at least one printing unit and/or at least one printing tower and/or at least one folding apparatus and/or at least one turning bar and/or at least one reel changer. 10
7. The controller according to any one of claims 4 to 6, wherein the first data bus (16) is coupled to a network (20), preferably to a LAN and/or to a WAN. 15
8. The controller according to any one of the preceding claims, wherein at least two individual regulators of the printing machine components (6, 10) are combined into sections, and wherein a section controller (4, 8) which is coupled to the regulators is designed to manage the regulators. 20
9. A method for controlling a printing machine (1) comprising a number of printing machine components (6, 10), wherein: 25
 - a machine controller (2) predetermines a nominal value signal for actuating a first section controller (4); and 30
 - the first section controller (4) which is actuated by the nominal value signal actuates at least one first printing machine component (6), **characterised in that** 35
 - a second section controller (8) which is actuated by the first section controller (4), which is configured as a master for the second section controller (8), by means of a signal generated by the first section controller (4), wherein the second section controller (8) is configured to control at least one second printing machine component (10), and **in that** 40
 - the nominal value signal comprises a main shaft signal. 45
10. A method for modernising a printing machine, wherein a first section controller (4) is introduced between a machine controller (2) and a second section controller (8), wherein the first section controller (4) can generate a signal which can be used to actuate the second section controller (8). 50

Revendications

1. Commande pour une machine d'impression (1) avec plusieurs composants de machine d'impression (6, 10), lesquels peuvent être commandés chacun individuellement, avec
 - une commande de machine (2) qui donne un signal de valeur de consigne, et
 - une première commande de section (4), qui est commandée par le signal de valeur de consigne, laquelle commande au moins un premier composant de machine d'impression (6), **caractérisée par**
 - une deuxième commande de section (8), qui est commandée par la première commande de section (4), la deuxième commande de section (8) commandant au moins un deuxième composant de machine d'impression (10), et en ce que
 - le signal de valeur de consigne comprend un signal d'arbre de renvoi.
2. Commande suivant la revendication 1, un capteur (12) de détection d'un signal d'arbre de renvoi étant couplé à la commande de la machine (2).
3. Commande suivant l'une des revendications précédentes, une commande de section (4; 8) étant formée pour recevoir et/ou générer un signal virtuel d'arbre de renvoi.
4. Commande suivant l'une des revendications précédentes, la première commande de section (4) étant reliée directement ou via un premier bus de données (16) aux premiers composants de machine d'impression (6) et la deuxième commande de section (8) étant reliée directement ou via un deuxième bus de données (18) aux deuxièmes composants de machine d'impression (10).
5. Commande suivant l'une des revendications précédentes, le ou chaque composant de machine d'impression (6,10) comprenant un régulateur qui est couplé à la première et/ou à la deuxième commande de section (4, 8).
6. Commande suivant l'une des revendications précédentes, les composants de machine d'impression (6, 10) comprenant au moins un groupe d'impression et/ou au moins une tour d'impression et/ou au moins un appareil de pliage et/ou au moins une barre de retournement et/ou au moins un changeur de bobines.
7. Commande suivant l'une des revendications 4 à 6, le premier bus de données (16) étant couplé à un réseau (20), de préférence à un LAN et/ou à un WAN.

8. Commande suivant l'une des revendications précédentes, au moins deux régulateurs individuels des composants de machine d'impression (6, 10) étant regroupés en sections et une commande de section (4, 8) couplée aux régulateurs étant conçue pour gérer les régulateurs. 5

9. Procédé de commande d'une machine d'impression (1) avec plusieurs composants de machine d'impression (6,10), 10

- une commande de machine (2) donnant un signal de valeur de consigne pour la commande d'une première commande de section (4), et
- la première commande de section (4), qui est commandée par le signal de valeur de consigne, commandant au moins un premier composant de machine d'impression (6), **caractérisé en ce que** 15

- une deuxième commande de section (8), qui est commandée par la première commande de section (4), laquelle est conçue comme maître de la deuxième commande de section (8), est commandée à l'aide d'un signal généré par la première commande de section (4), la deuxième commande de section (8) étant conçue pour commander au moins un deuxième composant de machine d'impression (10), et **en ce que** 20
- le signal de valeur de consigne comprend un signal d'arbre de renvoi. 25 30

10. Procédé de modernisation d'une machine d'impression, une première commande de section (4) étant utilisée entre une commande de machine (2) et une deuxième commande de section (8), la première commande de section (4) pouvant générer un signal qui peut être utilisé pour la commande de la deuxième commande de section (8). 35

40

45

50

55

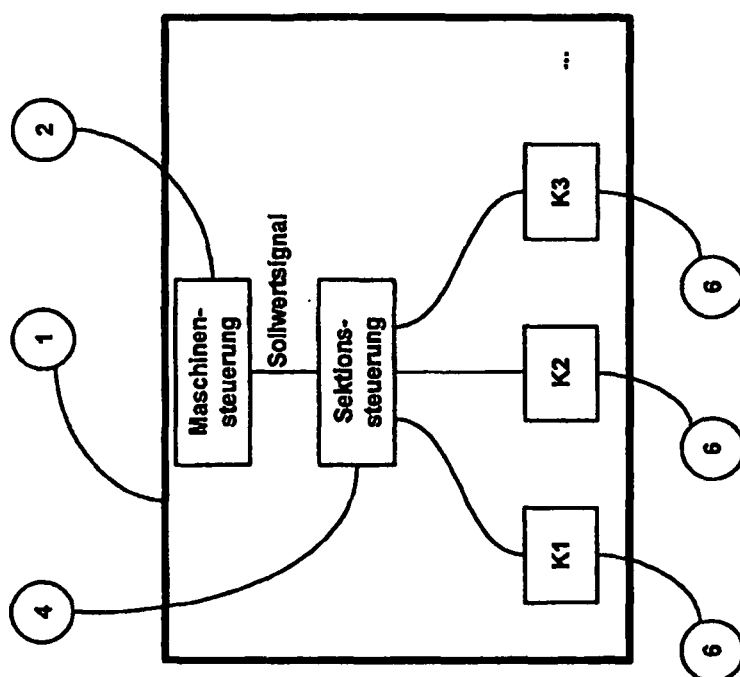


Fig. 1

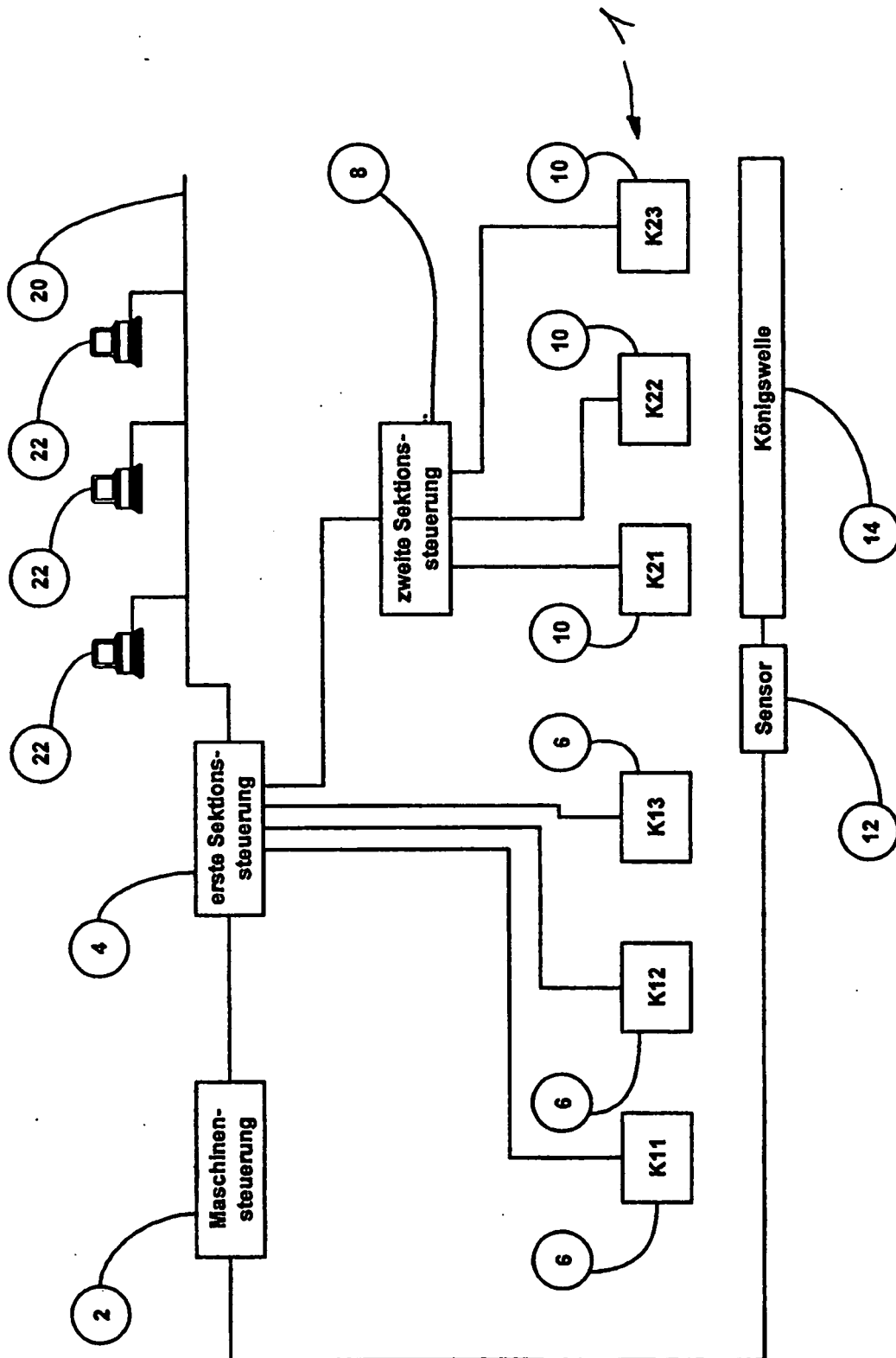


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0567741 A1 [0003]
- EP 0692377 A2 [0004]
- DE 10317570 B3 [0005]
- EP 0768173 A1 [0006]