

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 036 659 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.07.2003 Patentblatt 2003/27

(51) Int Cl.7: **B41F 33/00**, B41F 21/00,
B65H 29/68, B65H 43/00

(21) Anmeldenummer: **00105165.5**

(22) Anmeldetag: **11.03.2000**

(54) **Einrichtung zum Steuern fernverstellbarer Stellglieder einer Druckmaschine**

Device for controlling servo-components of a printing press by remote adjustment

Dispositif pour commander des organes de réglage d'une machine à imprimer par ajustage à distance

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

(30) Priorität: **18.03.1999 DE 29905154 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.09.2000 Patentblatt 2000/38

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder: **Gösswein, Hermann**
63773 Goldbach (DE)

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung RTB,Werk S
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 241 861 **DE-A- 3 413 179**
DE-A- 4 035 035 **DE-A- 19 717 297**

EP 1 036 659 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Steuern fernverstellbarer Stellglieder einer Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Im Ausleger von Bogendruckmaschinen sind eine Vielzahl von das Ablegen der bedruckten Bogen auf einem Auslegerstapel bewirkende Einrichtungen angeordnet. Dies sind beispielsweise Saugringe, Saugbänder, Blasplatten oder sonstige Bogenführungseinrichtungen. Diese Einrichtungen müssen insbesondere in Bogendruckmaschinen, welche die Bogen beidseitig bedrucken, auf farbfreie Stellen des Sujets eingestellt werden, da sonst die Gefahr des Abschmierens besteht. Bogenbremsen (Saugringe) sind üblicherweise auf einer gemeinsamen Traverse angeordnet, wobei die einzelnen Saugringe in Abhängigkeit des Bogenformates sowie des gedruckten Sujets entlang dieser Traverse verstellbar sind. Auch die Zahl der verwendeten bzw. verwendbaren Saugringe kann in Abhängigkeit des Bogenformates/des Sujets unterschiedlich sein. Entsprechend sind bekannte Saugringe mit Befestigungsmechanismen ausgerüstet, so daß nicht benötigte Bogenbremsen von der Traverse entfernt bzw. zusätzlich benötigte Bogenbremsen angebracht werden können.

[0003] Ein erhöhter Bedienungskomfort ergibt sich, wenn die Bogenbremsen bzw. die sonstigen auf einer Traverse verstellbar angebrachten Einrichtungen fernverstellbar ausgebildet sind. Dazu weisen die Bogenbremsen Stellmotore nebst Positionsgebern auf und sind über ein Bussystem mit einer Steuerung verbunden. Eine derartige Einrichtung ist aus der DE 197 17 297 A1 bekannt. Die einzelnen Stellglieder (Bogenbremsen) sind zusätzlich mit Sensoren versehen, durch welche eine Annäherung einer Bogenbremse gegenüber einer benachbarten Bogenbremse feststellbar und der entsprechende Stellantrieb stillsetzbar ist. Dadurch sind Kollisionen vermeidbar.

[0004] Sollen fernverstellbare Bogenbremsen oder sonstige entlang einer gemeinsamen Traverse verfahrbare Einrichtungen auswechselbar bzw. hinsichtlich der Anzahl auf der Traverse variabel ausgebildet sein, so ergibt sich das Problem, daß seitens der Steuerung zusätzlich angebrachte bzw. von der Traverse entfernte Einrichtungen nicht erkannt und somit nicht mit entsprechenden Stellbefehlen versehen werden können.

[0005] Aus der DE 43 42 052 A1 ist ein Steuerrechner, der über ein Adressbus mit mehreren peripheren Einheiten verbunden ist, bekannt. Die Adress-Erkennungsschaltungen der einzelnen peripheren Einheiten weisen jeweils ein E²PROM auf, welches durch eine von einer Bedienungsperson aktivierbare Auslöseschaltung betätigbar ist. In einem Adress-Vergabemodus werden vom Steuerrechner vergebene Adressen dauerhaft in das E²PROM der peripheren Einheit abgespeichert. Eine Übertragung dieser Lösung auf fernverstellbare Einrichtungen in Auslegern von Bogendruckmaschinen, wobei die einzelnen Einrichtungen häufig gewechselt bzw.

ausgetauscht werden, bedingt aber zusätzlichen Handhabungsaufwand.

[0006] Aus der DE-A-3 413 179 ist eine Steuer- und Regelvorrichtung eines Bogenauslegers für Bogen verarbeitende Maschinen, insbesondere für Bogendruckmaschinen bekannt. Im Ausleger angeordnete Saugräder können hier fernverstellt werden. Die Saugräder enthalten hierzu jeweils einen Getriebemotor, dessen Ritzel mit einer quer verlaufenden Zahnstange in Eingriff steht.

[Aufgabe der Erfindung]

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Einrichtung zum Steuern fernverstellbarer Stellglieder einer Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig weiterzubilden, so daß ohne großen bautechnischen Aufwand eine einfache, komfortabel zu handhabende Ansteuerbarkeit häufig auszuwechselnder Stellglieder möglich ist.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[Beispiele]

[0009] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, daß den auf der gemeinsamen Traverse angebrachten und entlang dieser Traverse verfahrbaren Stellgliedern ein absolutes Positionserfassungssystem zugeordnet ist, vermittels dem jedes einzelne fernverstellbare Stellglied die aktuelle Position erfassen kann. Die über einen gemeinsamen Bus mit der Steuerung verbundenen Stellglieder werden, nachdem beispielsweise ein Stellglied auf der Traverse installiert bzw. deinstalliert wurde oder generell bei jedem Einschaltvorgang, in einem Adress-Vergabemodus mit einer für die weiteren Steuervorgänge zu benutzenden Adresse versehen. Dazu sendet die Steuerung über den gemeinsamen Bus ein einem bestimmten Positionsbereich entsprechendes Signal, welches durch eine Positions-Erkennungsschaltung innerhalb des Stellgliedes, welches in diesem Positionsbereich liegt, erkennbar ist. Dasjenige Stellglied, welches in dem jeweiligen Positionsbereich liegt, übernimmt dann die vorher, gleichzeitig oder nachträglich über den Bus gesendete Adresse und speichert diesen Wert (Adresse) in einem nichtflüchtigen, wiederbeschreibbaren Speicher (z.B. E²PROM) ab. Anstelle eines nichtflüchtigen, wiederbeschreibbaren Speichers kann auch ein RAM als Adressspeicher vorgesehen sein, wenn nämlich die erfindungsgemäße Adressvergabe grundsätzlich bei jedem Einschaltvorgang erfolgt. Das Abspeichern der vergebenen Adresse wird seitens des Stellgliedes der Steuerung gegenüber quittiert.

[0010] Durch die Steuerung wird abschnittsweise die Gesamtlänge der Traverse bzw. der Traverse zugeordneten absoluten Positionsmeßeinrichtung abgescannt,

so daß dadurch jedes auf der Traverse und mit der Positionserfassungseinrichtung verbundene Stellglied erkannt und in der beschriebenen Weise mit einer Adresse versehen werden kann. Dazu sind die seitens der Steuerung abgegebenen und Positionsbereichen entsprechenden Signale dergestalt, daß die Breite des jeweils aktivierten Positionsbereiches kleiner ist als die Breite des schmalsten Stellgliedes.

[0011] Bei dem absoluten Meßsystem für die Position der Stellglieder auf der Traverse kann es sich um ein analoges oder digitales Potentiometer handeln. Anstelle eines Potentiometers, bei welchem Positionssignale direkt in elektrischer Form bereitgestellt werden, kann es sich bei dem absoluten Meßsystem auch um ein optisch, magnetisch oder induktiv arbeitendes Meßsystem handeln. So ist es möglich, daß parallel zu der die einzelnen Stellglieder aufnehmenden Traverse eine optisch abtastbare Kodierungen aufweisende Schiene angeordnet ist, welche durch einen mit dem Stellglied verbundenen Sensor abgetastet wird. Abhängig von der Stelle der Traverse, an der sich das Stellglied befindet, wird durch den Sensor und eine nachgeschaltete Auswerteeinheit ein Signal generiert, welches ein Maß für die Position des Stellgliedes ist. Dieses Signal wird dann in der zuvorstehend beschriebenen Weise für die erfindungsgemäß vorgesehene Adressvergabe seitens der Steuerung verwendet.

[0012] Bis zum nächsten Adressvergabe-Modus bleibt die so vergebene Adresse für das Stellglied gültig, d.h. jeder Ansteuervorgang dieses Stellgliedes erfolgt über diese Adresse, woraufhin nach dem Adressieren über das Bussystem der vorgesehene Positionsbeefehl (Vorgabe des anzufahrenden Soll-Wertes) gesendet wird. Der im Stellglied angeordnete Stellmotor wird daraufhin in vorgegebener Richtung angesteuert, bis der über das absolute Meßsystem gelieferte Ist-Wert (Positionist-Wert) mit dem gesendeten Sollwert übereinstimmt.

[0013] Um eine einfache Installation bzw. Deinstallation von Stellgliedern auf der Traverse zu ermöglichen, ist das gemeinsame Bussystem über Steckverbinder mit den Stellgliedern sowie der Steuerung verbunden. Die Steuerung weist dazu eine Anzahl von Steckverbindungen auf, wobei diese der maximalen Anzahl der auf der Traverse zu installierenden Stellglieder entspricht. Soll neben den bereits vorhandenen ein weiteres Stellglied installiert werden, so muß eine Bedienperson lediglich zwischen Steuerung und Stellglied eine Steckverbindung vornehmen.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die einzelnen Stellglieder nach Art von angeschlagenen Steckverbindungen an einem gemeinsamen Buskabel angeschlossen sind, wobei der Abstand der dem gemeinsamen Buskabel angeordneten Steckverbinder dem größtmöglichen Abstand zweier Stellglieder auf der Traverse entspricht. Das Buskabel faltet sich entsprechend der Positionierung der Stellglieder auf der Traverse zusammen. Wird

ein neues Stellglied auf der Traverse installiert, so hat die Bedienperson lediglich den freien Steckverbinder auf dem Buskabel mit einem entsprechenden Steckplatz am Stellglied zu verbinden.

[0015] Anstelle einer Verkabelung zwischen Steuerung und Stellgliedern kann auch ein kontaktloses Bussystem vorgesehen sein. Hierbei werden die Adress- und Steuerdaten bspw. per Funk übertragen. Gleiches gilt für Quittierungssignale zwischen den Stellgliedern und Steuerung.

[0016] Des weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnungen. Es zeigt:

Fig. 1 die auf einer gemeinsamen Traverse angeordneten Stellglieder nebst Bussystem und Steuerung sowie

Fig. 2 ein Blockschaltbild zu Erläuterung der Erfindung.

[0017] Fig. 1 zeigt eine gemeinsame Traverse 3, auf welcher als Saugbänder, Saugringe oder sonstige Einrichtungen ausgebildete Stellglieder 1 verfahrbar angeordnet sind. Parallel zur Traverse 3 erstreckt sich in Form einer Schiene das absolute Meßsystem 2, welches beispielsweise als Potentiometer ausgebildet ist. Die einzelnen Stellglieder 1 sind über ein Bussystem 5 mit einer Steuerung 4 verbunden. Das Leitungssystem des Bussystems 5 zwischen Steuerung 4 und den einzelnen Stellgliedern 1 weist nicht dargestellte Steckverbindungen auf, so daß ein von der Traverse 3 zu entfernendes Stellglied 1 von der Steuerung 4 getrennt bzw. ein zusätzlich auf der Traverse 3 zu installierendes Stellglied 1 mit der Steuerung 4 verbunden werden kann.

[0018] Fig. 2 zeigt die einem Stellglied zugeordneten Komponenten zur Adressvergabe. Das mit dem gemeinsamen Bussystem 5 verbundene Stellglied 1 weist einen Controller 10 auf, der mit einem Stellantrieb 11 in Signalverbindung steht. Der Controller 10 erhält die entsprechenden Stellbefehle über das Bussystem 5 und ist mit diesem über einen Umschalter 8 verbunden. Im normalen Betriebsmodus werden dem Controller 10 über den Umschalter 8 Stellbefehle zugeführt, um über den Stellantrieb 11 das Stellglied 1 entlang der Traverse 3 zu verfahren. Dazu steht der Controller 10 mit einem Geber 6 in Signalverbindung, der mit der Schiene des absoluten Meßsystems 2 zusammenwirkt und dessen Signale ein Maß für die Position des Stellgliedes 1 auf der Traverse 3 sind.

[0019] Dem Umschalter 8 ist ein Vergleichler 7 nachgeschaltet, dem die Signale des Gebers 6 ebenfalls zugeführt werden. Der Vergleichler 7 steht weiterhin mit einem Adresspeicher 9 (E² PROM) in Signalverbindung. Der Adresspeicher 9 ist ebenfalls mit dem Controller 10 verbunden, so daß während des normalen Betriebsmodus durch eine im Controller 10 angeordnete Adresserkennungsschaltung das Stellglied 1 angesprochen und

durch Senden entsprechender Positionsbefehle in der gewünschten Weise verfahren werden kann.

[0020] Nachdem die Steuerung 4 über das Bussystem 5 einen vorgegebenen Schaltbefehl gesendet hat (Modus Adressvergabe), wird der Umschalter 8 aktiviert und die über das Bussystem 5 gesendeten und einem vorgegebenen Positionsbereich entsprechenden Signale direkt an den Vergleicher 7 durchgeschaltet. Solange die vom Geber 6 gelieferten Positionssignale nicht innerhalb des über das Bussystem 5 gesendeten und einem Positionsbereich entsprechenden Signale liegen, ist das Stellglied 1 nicht angesprochen und es erfolgt keine Adressvergabe an dieses Stellglied 1. Erkennt der Vergleicher 7 das vom Geber 6 gelieferte Positionssignal als innerhalb des Positionsbereiches, so wird die daraufhin nachfolgend über das Bussystem 5 gesendete Adresse im Adresspeicher 9 abgespeichert und steht somit für die weiteren Positioniervorgänge zur Verfügung.

[Bezugszeichenliste]

[0021]

- | | | |
|----|---|----|
| 1 | Stellglied (Bogenbremse, Saugring, ...) | 25 |
| 2 | Absolutes Meßsystem | |
| 3 | Traverse | |
| 4 | Steuerung | |
| 5 | Bussystem | |
| 6 | Geber (absolutes Meßsystem) | 30 |
| 7 | Vergleicher | |
| 8 | Umschalter | |
| 9 | Adresspeicher | |
| 10 | Controller | |
| 11 | Stellantrieb | 35 |

Patentansprüche

- Einrichtung zum Steuern fernverstellbarer Stellglieder einer Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetmaschine, wobei die Stellglieder (1) auf einer gemeinsamen Traverse (3) angebracht und entlang dieser Traverse (3) verfahrbar sind, die Stellglieder (1) über ein Bussystem (5) mit einer Steuerung (4) verbunden sind und je einen Stellantrieb (11), einen Adressspeicher (9) sowie einen Positionsgeber (6) aufweisen,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Stellglied (1) einen mit einem absoluten Meßsystem (2) zusammenwirkenden Positionsgeber (6) aufweist, und dass seitens der Steuerung (4) in einem Adress-Vergabemodus über das Bussystem (5) gesendete Adresssignale in dem Adressspeicher (9) eines Stellgliedes (1) abgespeicherbar sind, wenn das von dem Positionsgeber (6) gelieferte Signal einem über das Bussystem (5) gesendeten Positionssignal entspricht.

- Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Steuerung (4) über das Bussystem (5) Signale übertragbar sind, welche einem vorgegebenen Positionsbereich entsprechen.
- Einrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Breite des Positionsbereiches kleiner ist als die Breite eines Stellgliedes (1).
- Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das absolute Meßsystem (2) als Potentiometer ausgebildet ist.
- Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das absolute Meßsystem (2) als ein berührungslos wirkendes Meßsystem ausgebildet ist.
- Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stellglied (1) eine im Ausleger einer Bogendruckmaschine angeordnete und dem Ablegen von Bogen auf einem Auslegerstapel dienende Einrichtung ist.
- Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Adressvergabe bei jedem Einschaltvorgang durchführbar ist.

Claims

- Device for controlling remotely controllable adjustable members of a printing press, particularly an offset sheet printing press, wherein the adjustable members (1) are fitted to a common cross-member (3) and are movable along this cross-member (3), the adjustable members (1) are connected via a bus system (5) with a control (4) and each has an adjustment drive (11), an address store (9), as well as a position sensor (6), **characterised in that** each adjustable member (1) has a position sensor (6) co-operating with an absolute measuring system (2) and that, seen from the control (4), address signals sent in an address allocation mode via the bus system (5) can be stored in the address store (9) of an adjustable member (1) if the signal fed from the position sensor (6) corresponds to a position signal sent via the bus system (5).
- Device according to Claim 1, **characterised in that**

signals can be transferred by the control (4) via the bus system (5) which correspond to a preset position range.

3. Device according to Claim 2, **characterised in that** the width of the position range is smaller than the width of an adjustable member (1).
4. Device according to one of the preceding Claims, **characterised in that** the absolute measuring system (2) is constructed as a potentiometer.
5. Device according to one of Claims 1-3, **characterised in that** the absolute measuring system (2) is constructed as a contactless acting measuring system.
6. Device according to one of the preceding Claims, **characterised in that** the adjustable member (1) is a device arranged in the delivery of a sheet printing press and serving for depositing sheets on to a delivery pile.
7. Device according to one of the preceding Claims, **characterised in that** the address allocation can be carried out at each switching on process.

caractérisé en ce que la largeur de la zone de position est plus petite que la largeur d'un organe de réglage (1).

4. Dispositif selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de mesure absolu (2) est réalisé comme potentiomètre.
5. Dispositif selon une des revendications 1 - 3, **caractérisé en ce que** le système de mesure absolu (2) est réalisé comme un système de mesure agissant sans contact.
6. Dispositif selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de réglage (1) est un dispositif agencé dans la sortie d'une machine d'impression de feuilles et servant à déposer des feuilles sur une pile de sortie.
7. Dispositif selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'attribution d'adresses peut être effectuée pour chaque processus de mise en circuit.

Revendications

1. Dispositif pour commander des organes de réglage, réglables à distance, d'une machine d'impression, en particulier une machine offset à feuilles, les organes de réglage (1) étant agencés sur une traverse commune (3) et étant déplaçables le long de cette traverse (3), les organes de réglage (1) étant reliés via un système de bus (5) à une commande (4) et présentant, à chaque fois, un entraînement de réglage (11), une mémoire d'adresses (9), ainsi qu'un capteur de position (6), **caractérisé en ce que** chaque organe de réglage (1) présente un capteur de position (6) coopérant avec un système de mesure absolu (2), et **en ce que**, par la commande (4), dans un mode d'attribution d'adresses, des signaux d'adresses envoyés via le système de bus (5) peuvent être mémorisés dans la mémoire d'adresses (9) d'un organe de réglage (1), lorsque le signal délivré par le capteur de position (6) correspond à un signal de position envoyé via le système de bus (5).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des signaux qui correspondent à une zone de position prédéfinie peuvent être transmis via le système de bus (5) par la commande (4).
3. Dispositif selon la revendication 2,

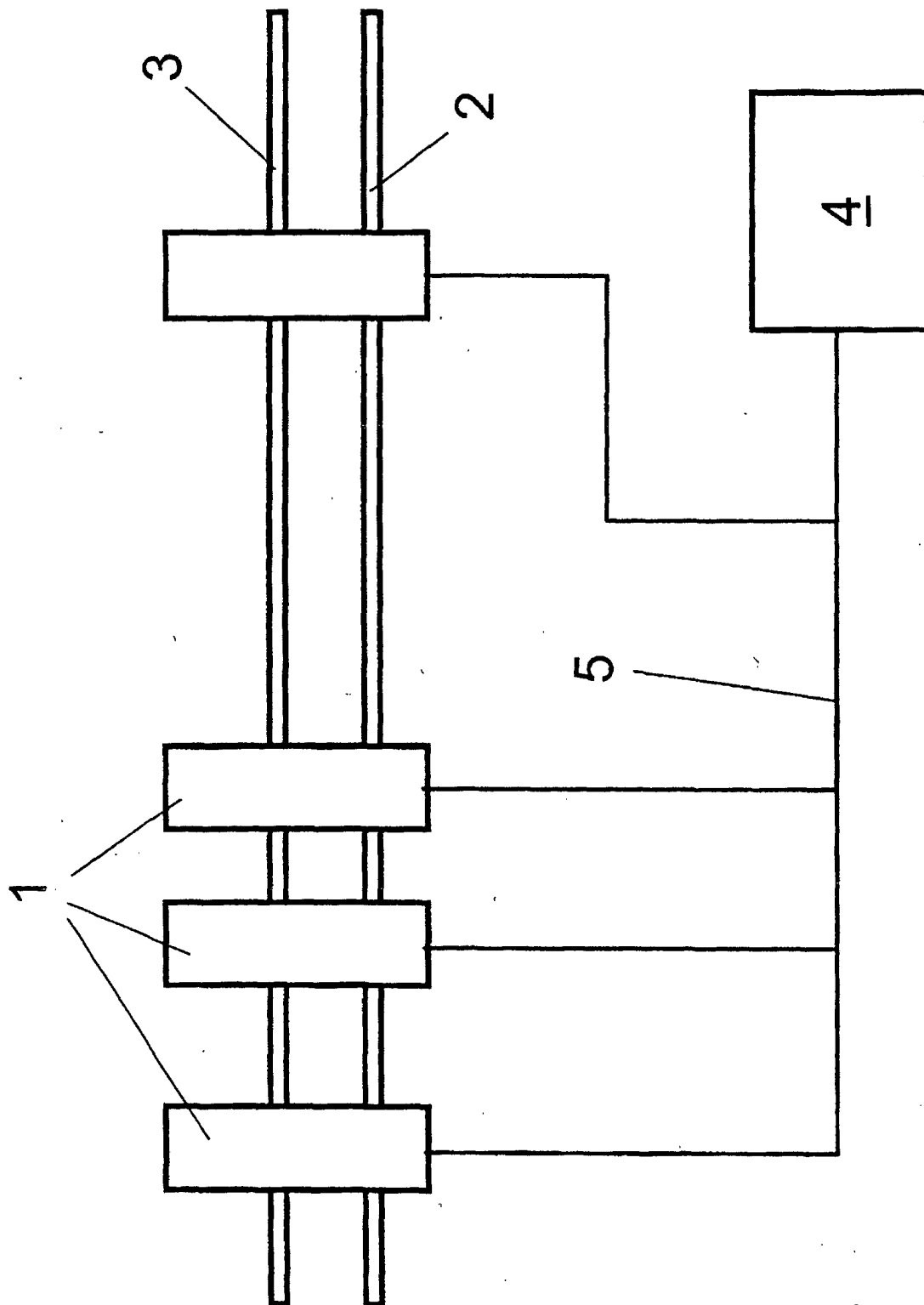


Fig. 1

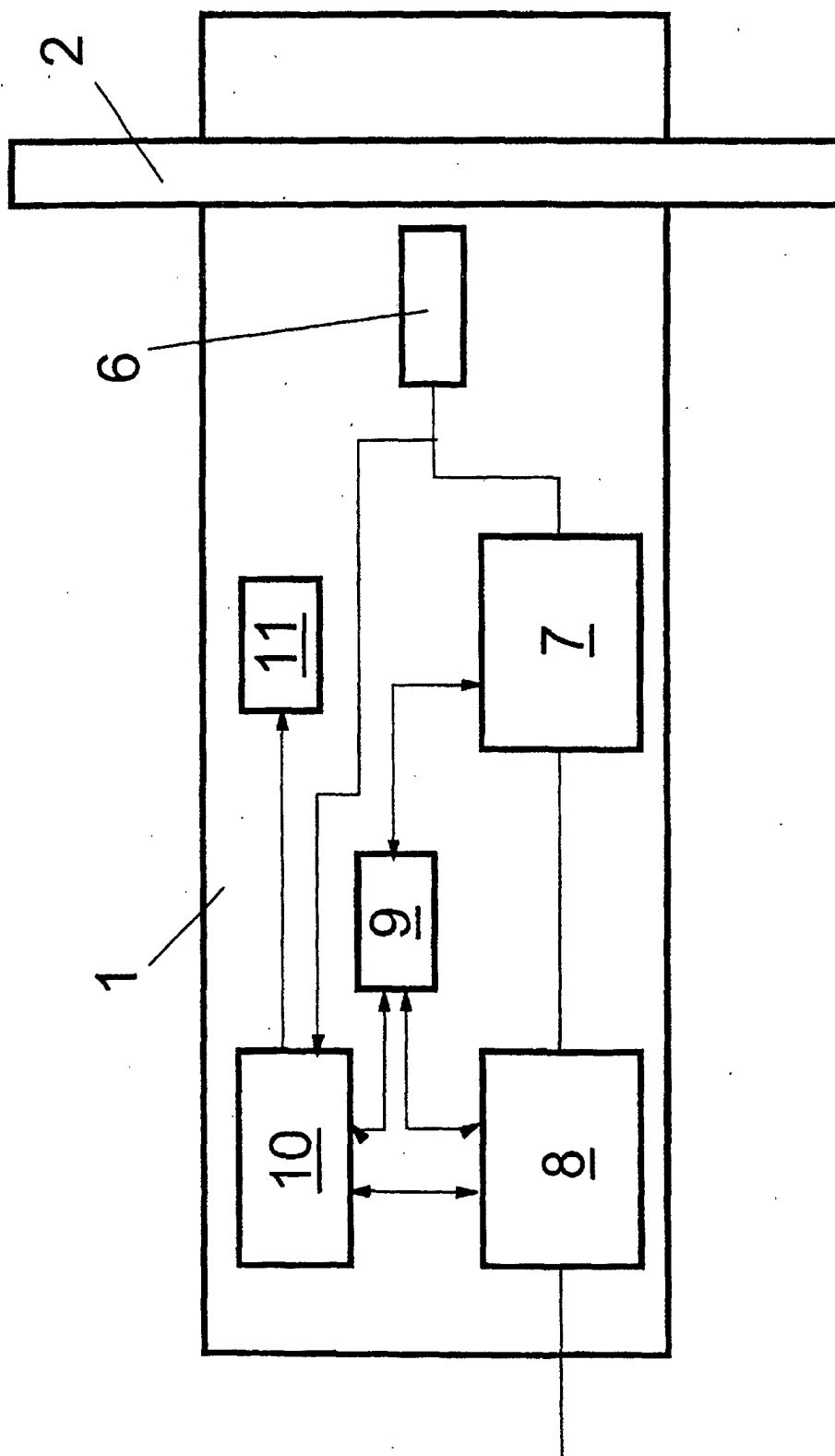


Fig. 2