



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.09.2000 Patentblatt 2000/38

(51) Int. Cl.⁷: **B41F 33/00**, B41F 21/00

(21) Anmeldenummer: **00105165.5**

(22) Anmeldetag: **11.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

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

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

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

(71) Anmelder:
MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)

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

(57) Beschrieben wird eine Einrichtung zum Steuern fernverstellbarer Stellglieder einer Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetmaschine, wobei die Stellglieder auf einer gemeinsamen Traverse angebracht und entlang dieser Traverse verfahrbar sind, die Stellglieder über ein Bussystem mit einer Steuerung verbunden sind und je einen Stellantrieb, einen Adresspeicher sowie einen Positionsgeber aufweisen. Eine derartige Einrichtung soll dahingehend verbessert werden, daß ohne großen bautechnischen Aufwand eine einfache, komfortabel zu handhabende Ansteuerbarkeit häufig

auszuwechselnder Stellglieder möglich ist. Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, daß jedes Stellglied (1) einen mit einem absoluten Meßsystem (2) zusammenwirkenden Positionsgeber (6) aufweist, und daß seitens der Steuerung (4) über das Bussystem (5) gesendete Adressignale in dem Adresspeicher (9) eines Stellgliedes (1) abspeicherbar sind, wenn das von dem Positionsgeber (6) gelieferte Signal einem über das Bussystem (5) gesendeten Positionssignal entspricht.

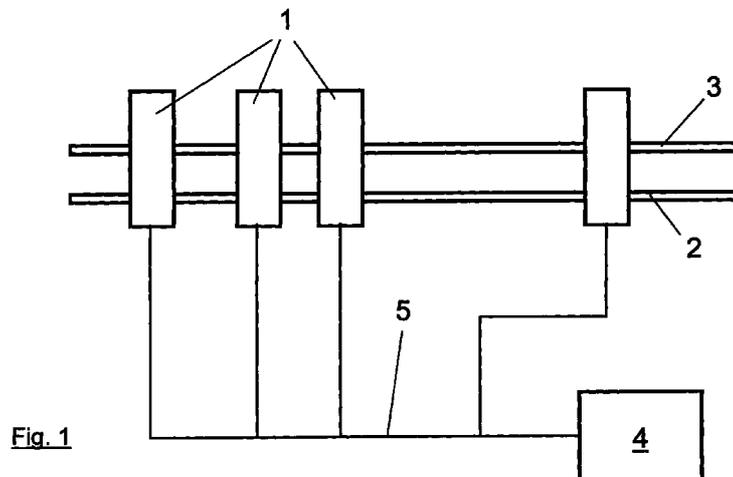


Fig. 1

Beschreibung**[Stand der Technik]**

[0001] 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.

[0002] Ein erhöhter Bedienungskomfort ergibt sich, wenn die Bogenbremsen bzw. die sonstigen auf einer Traverse vertellbar angebrachten Einrichtungen fernverstellbar ausgebildet sind. Dazu weisen die Bogenbremsen Stellmotore nebst Positionsgebem 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.

[0003] 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.

[0004] 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 Bedienperson 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.

[Aufgabe der Erfindung]

[0005] 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.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[Beispiele]

[0007] 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 bestimmtes 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 Adress-speicher 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.

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] 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 Positionsbefehl (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 (Positions-Ist-Wert) mit dem gesendeten Sollwert übereinstimmt.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] Dem Umschalter 8 ist ein Vergleicher 7 nachgeschaltet, dem die Signale des Gebers 6 ebenfalls zugeführt werden. Der Vergleicher 7 steht weiterhin mit einem Adresspeicher 9 (E²PROM) 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.

[0018] 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 Positionsvorgänge zur Verfügung.

[Bezugszeichenliste]

[0019]

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

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Steuern fernverstellbarer Stellglieder einer Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetmaschine, wobei die Stellglieder auf einer gemeinsamen Traverse angebracht und entlang dieser Traverse verfahrbar sind, die Stellglieder über ein Bussystem mit einer Steuerung verbunden sind und je einen Stellantrieb, einen Adresspeicher sowie einen Positionsgeber aufweisen, dadurch gekennzeichnet,

daß jedes Stellglied (1) einen mit einem absoluten Meßsystem (2) zusammenwirkenden Positionsgeber (6) aufweist, und daß seitens der Steuerung (4) über das Bussystem (5) gesendete Adresssignale in dem Adresspeicher (9) eines Stellgliedes (1) abspeicherbar sind, wenn das von dem Positionsgeber (6) gelieferte Signal einem über das Bussystem (5) gesendeten Positionssignal entspricht.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß durch die Steuerung (4) über das Bussystem (5) Signale übertragbar sind, welche einem vorgegebenen Positionsbereich ent-

sprechen.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

daß die Breite des Positionsbereiches kleiner ist als die Breite eines Stellgliedes (1).

4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß das absolute Meßsystem (2) als Potentiometer ausgebildet ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet,

daß das absolute Meßsystem (2) als ein berührungslos wirkendes Meßsystem ausgebildet ist.

6. 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.

7. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die Adressvergabe bei jedem Einschaltvorgang durchführbar ist.

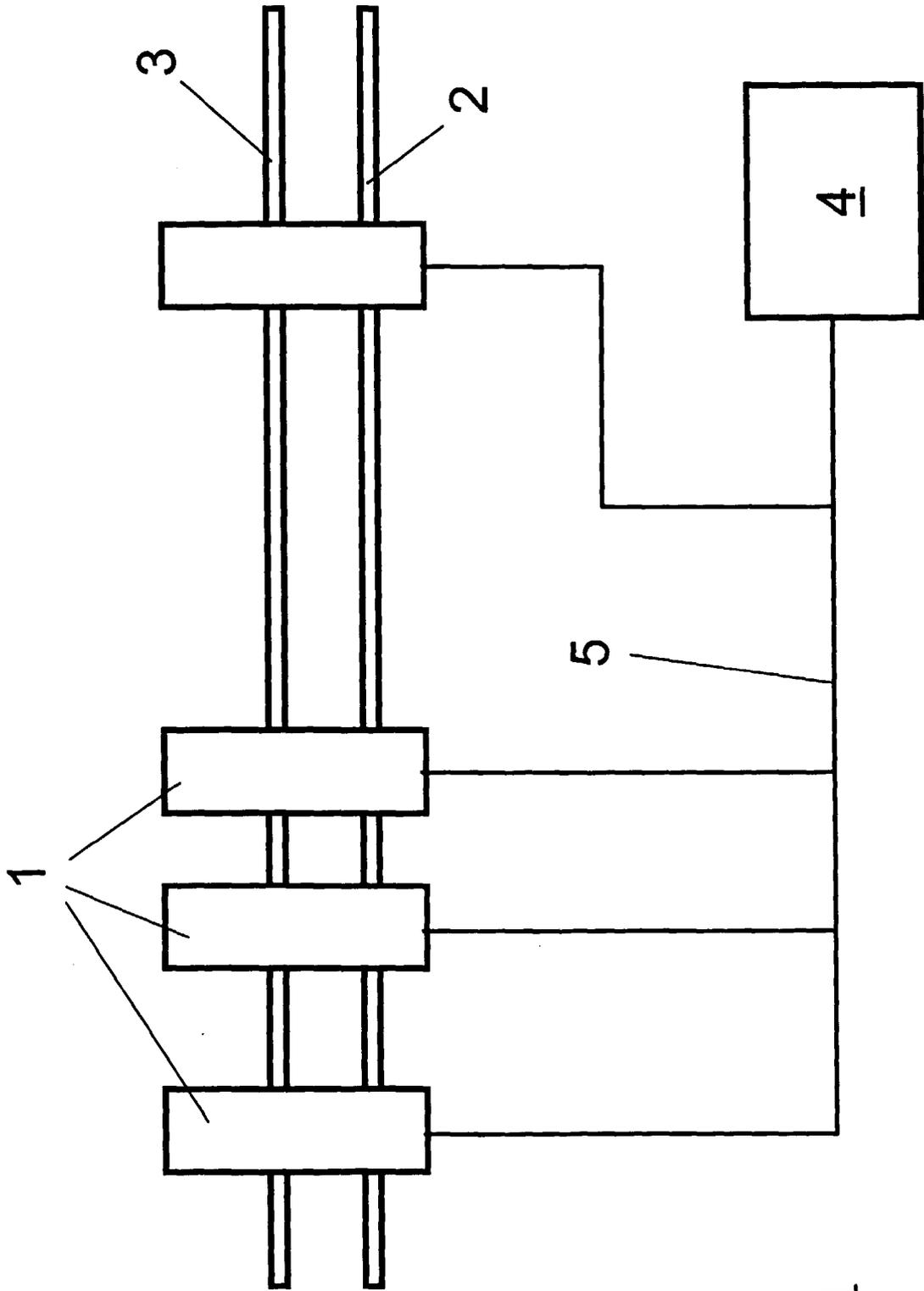


Fig. 1

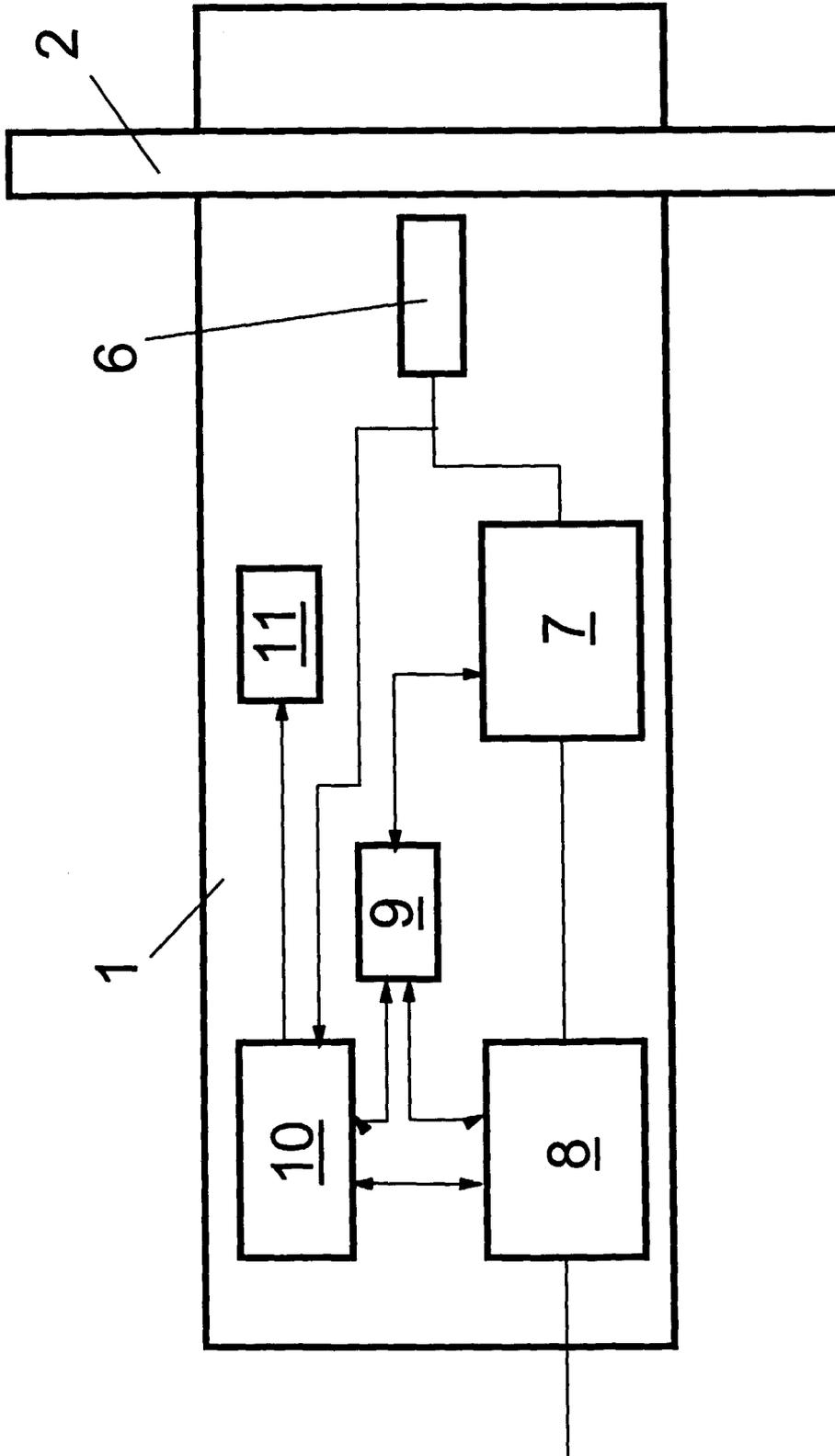


Fig. 2