

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 88108015.4

Int. Cl.4: **B41F 33/00 , B41F 21/00**

Anmeldetag: 19.05.88

Priorität: 19.06.87 DE 3720272

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.12.88 Patentblatt 88/51

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft**
Kurfürsten-Anlage 52-60 Postfach 10 29 40
D-6900 Heidelberg 1(DE)

Erfinder: **Hauck, Dieter, Dipl.-Ing.**
Klausenweg 4
D-6930 Eberbach(DE)
Erfinder: **Rehberger, Jürgen, Dipl.-Ing.**
Talstrasse 3
D-6901 Dossenheim(DE)

Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et al**
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-6900 Heidelberg 1(DE)

Prozessorgesteuerte Dateneingabe- und -ausgabeeinrichtung.

Die Erfindung betrifft eine prozessorgesteuerte Dateneingabe- und -ausgabeeinrichtung, insbesondere zur Erfassung der Lage und/oder der Lageänderung des Bedruckstoffes relativ zur Winkelstellung eines Zylinders einer Rotations-Druckmaschine, welche Einrichtung eine von einem Signalgeber stammende Information den Eingabe- und/oder Ausgabedaten zuordnet und mindestens einen Speicher aufweist. Für eine sichere und genaue Erfassung von Datenänderungen wird bei einem einfachen Aufbau vorgeschlagen, daß die Signalgeber-Information (SG) als Adressinformation (AR) für den Speicher (7,8) dient, der in der Weise beschrieben oder ausgelesen wird, daß die Daten (DRI, DRO) entsprechend der Adressinformation (AR) abgespeichert oder ausgegeben werden.

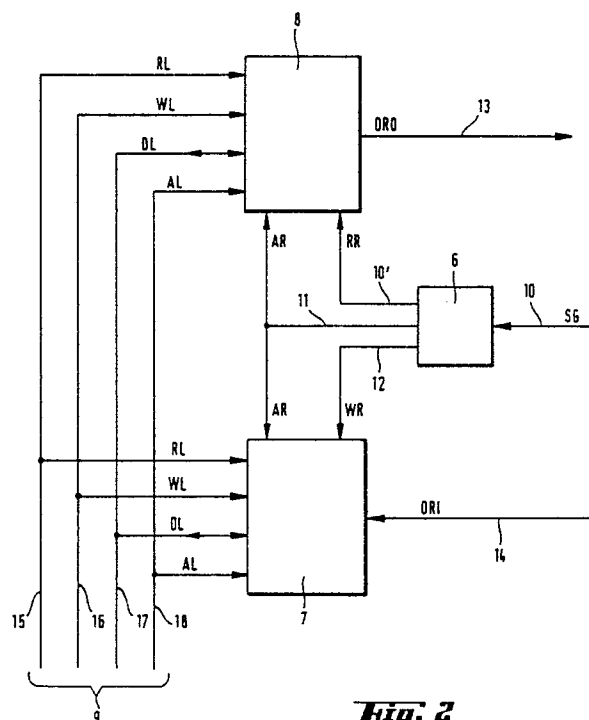


Fig. 2

EP 0 295 450 A2

Prozessorgesteuerte Dateneingabe- und -ausgabereinrichtung

Die Erfindung betrifft eine prozessorgesteuerte Dateneingabe- und -ausgabereinrichtung, insbesondere zur Erfassung der Lage und/oder der Lageänderung des Bedruckstoffes relativ zur Winkelstellung eines Zylinders einer Rotations-Druckmaschine, welche Einrichtung eine von einem Signalgeber stammende Information den Eingabe- und/oder Ausgabedaten zuordnet und mindestens einen Speicher aufweist.

Aus der Druckmaschinenteknik ist es bei Bogen-Rotationsdruckmaschinen bekannt, den von einem in einer Längsnut eines bogenführenden Zylinders der Rotationsdruckmaschine angeordneten Greifersystem erfassten Bogen hinsichtlich seiner Lage bei der Übernahme relativ zur Winkelstellung des Zylinders zu überwachen. Diese Überwachung erfolgt mit einer die Bogenvorder- und/oder Hinterkante abtastenden Erfassungseinrichtung. Stellt sich eine über einen vorgegebenen Toleranzrahmen hinausgehende Abweichung zwischen Bogenübernahmezeitpunkt und Winkelstellung des Zylinders ein, so verändert der Bogen gegenüber der Normlage seine Stellung auf dem Zylinder, was den Druckprozess negativ beeinflussen kann. Ist diese Lageänderung bekannt, so kann sie den nachfolgenden Bearbeitungsstationen zugeleitet werden, die entsprechende Gegenmaßnahmen ergreifen. Die Abtastung des Bogens führt bei der Erfassungseinrichtung zur Ausgabe von Daten, wobei insbesondere vorgesehen sein kann, daß bei dem Nicht-Vorhandensein eines Bogens gegenüber der Erfassung eines Bogens eine Datenänderung erfolgt. Werden die Daten der bekannten prozessorgesteuerten Dateneingabe- und -ausgabereinrichtung zugeführt, so ist die Reaktion auf eine derartige Datenänderung von der Reaktionszeit des Prozessors abhängig. So werden Eingangsdatenänderungen normalerweise durch sogenannte Polling-Abfrage des Einganges oder der Eingänge durch den Prozessor erkannt. Soll nun der Datenänderung im Änderungszeitpunkt eine Stellungsinformation des bogenführenden Zylinders zugeordnet werden, so sind die beispielsweise von einem mit dem bogenführenden Zylinder mitlaufenden Signalgeber stammenden, im Änderungszeitpunkt vorliegenden Daten der Dateneingabe- und -ausgabereinrichtung zusammen mit der Datenänderung zuzuführen und dort momentan zu verarbeiten. Die Ausgabe einer Datenänderung erfolgt ebenfalls durch Polling-Abfrage.

Zur Erzielung einer hohen Genauigkeit hinsichtlich der Zuordnung von Bogenübernahmezeitpunkt und Zylinderstellung, oder wenn mehrere Ein- bzw. Ausgaben von Daten kurz aufeinanderfolgend erforderlich sind, reicht die Reaktionszeit des Prozes-

sors bei schnell drehenden Rotationsmaschinen nicht aus.

Um die Reaktionszeit auf derartige Eingabe- bzw. Ausgabeänderungen der Daten zu verkürzen, ist es bekannt, Alarmeingänge, sogenannte Interrupts zu verwenden. Diese Interrupts sind jedoch nicht immer für die gewünschten Anforderungen freigegeben oder können durch weitere, höher priorisierte Interrupts unterbrochen werden. Insofern liegt hier eine unbefriedigende Problemlösung vor.

Eine mögliche, jedoch teure Alternative ist der Einsatz mehrerer Prozessoren.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine prozessorgesteuerte Dateneingabe- und -ausgabereinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einfachem, preiswertem Aufbau Datenänderungen sicher und genau erfaßt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Signalgeber-Information als Adressinformation für den Speicher dient, der in der Weise beschrieben oder ausgelesen wird, daß die Daten entsprechend der Adressinformation abgespeichert oder ausgegeben werden. Erfindungsgemäß adressiert die Signalgeber-Information somit eine bestimmte Anzahl von Speicherplätzen des Speichers, so daß beispielsweise bestimmten Stellungen eines den Signalgeber beaufschlagenden Elementes jeweils eine Adresse zukommt. Jeder Adresse ist ein Speicherplatz zugeordnet, der z.B. acht Bit umfaßt. Somit werden die bei den bestimmten Stellungen des Elementes anliegenden Daten (Eingabedaten) in den Speicher unter der jeweils zugehörigen Adresse eingelesen.

Soll die Datenfassung nach einem anderen Ausführungsbeispiel über mehrere Umdrehungen des Elementes durchgeführt werden, kann eine bestimmte Stellung mehreren Adressen zugeordnet sein, d.h. gleiche Winkelstellungen mehrerer Umdrehungen erhalten jeweils eine andere Adresse.

Die Ausgabe der Daten erfolgt in entsprechend umgekehrter Weise. Mithin stellt der Speicherinhalt zusammen mit der Adressinformation ein genaues Bild des abgelaufenen Prozesses dar. Handelt es sich bei dem Element beispielsweise um den oben genannten bogenführenden Zylinder der Rotationsdruckmaschine und bei dem Signalgeber um einen Inkrementalgeber, so wird entsprechend der gewählten Winkelstellungen des Zylinders über die Adressinformation jeweils ein Speicherplatz zugewiesen, der beispielsweise auf "0"-Potential liegt, wenn die Erfassungseinrichtung keinen von dem Greifersystem des Zylinders erfassten Bogen registriert und den Zustand "1" annimmt, sobald die Erfassungseinrichtung die Bogenvorder-

und/oder Hinterkante eines eingezogenen Bogens ermittelt. Diese Daten und Informationen stehen solange zur Verfügung, bis sie nach Ablauf einer gewissen Zeit wieder gelöscht werden, so daß der Prozessor ihre Bearbeitung über einen längeren Zeitraum verschieben oder verteilen kann. Die Änderung der Daten, beispielsweise der Übergang "0" auf "1" kann je nach Feinheit der unterteilten Winkelschritte genau bestimmt werden. Beispielsweise ist es möglich, für jeden Gradschritt bei der Drehung des Zylinders einen Speicherplatz zu belegen. Noch feiner wird die Unterteilung, wenn jedem Zehntelgrad eine Adressinformation zukommt. Wird beispielsweise nur eine Speicherzelle pro Zehntelgrad benötigt, so ergeben sich:
 $360 \text{ Grad} \times 10 = 3600 \text{ Takte} = 3600 \text{ Speicherzellen}$.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist eine Geber-Adress-Umsetzschialtung vorgesehen, die mindestens einen am Signalgeber angeschlossenen Zähler aufweist, wobei der Zählerstand die Adressinformation bildet. Der Zähler zählt die von dem Signalgeber stammenden Signale über eine Teildrehung oder eine bzw. mehrere Umdrehungen des Zylinders. Vorzugsweise kann eine Logik-Schaltung vorgesehen sein, die aus den die Adress-Information darstellenden Zählerständen und den Signalgeber-Signalen die Information zum Hoch- und Runterzählen des Zählers bildet. Ferner kann diese Logik-Schaltung Read- und Write-Signale erzeugen, die den Speicher zum Abspeichern von Eingangsdaten oder Ausgeben von Ausgangsdaten aktivieren.

Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist eine den Bedruckstoff, insbesondere die Bogenkante, abtastende Erfassungseinrichtung vorgesehen, die die Eingabedaten liefert. Dabei kann die Anordnung so getroffen sein, daß die Erfassungseinrichtung einen optisch arbeitenden Abtastensensor aufweist. Dieser Sensor überwacht vorzugsweise den mit Greifern ausgestatteten Bogen-Übergabebereich des Zylinders, so daß ein von den Greifern erfasster Bogen sofort von dem Abtastensensor aufgrund wechselnder Licht- bzw. Reflexionsbedingungen erfasst wird. Die Eingabedaten können ein- oder mehrstellig sein.

Die gespeicherten Daten bezüglich einer zu bearbeitenden Zylinderstellung stehen über einen besonders langen Zeitraum zur Verfügung, wenn diese länger als eine Umdrehung des bogenführenden Zylinders speicher- bzw. auslesbar sind. Auch ist das Abspeichern über den Zeitraum einer Teildrehung des Zylinders denkbar. Der Prozessor wird insoweit entlastet, als er auf diese Daten, insbesondere Zustandsänderungen, nicht sofort zu reagieren braucht. Die Zuordnung der Daten zur Winkelstellung des Zylinders, kann durch die Adresse im Speicher auch nachträglich bzw. im

voraus bestimmt werden. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die im Speicher abgespeicherten, gradzahlmäßig und/oder zeitmäßig ältesten Daten von aktuellen Daten fortlaufend überschrieben werden. Die Anzahl der benötigten Speicherplätze ist somit von der gewünschten Speicherzeit und von dem Unterteilungsgrad der Drehwinkelstellungen des Zylinders abhängig. Je nach Einsatz kann der Speicher auch mehrere Ein- und/oder Ausgänge für entsprechende Daten aufweisen. Bei diesen Daten kann es sich um Informationen handeln, die nicht nur den Bogentransport sondern auch andere Prozessparameter betreffen.

Ein infacher Ausbau ergibt sich, wenn der Speicher aus mindestens einem RAM-Baustein mit Dual-Port-Logik oder aus mindestens einem Dual-Port-RAM besteht.

Vorzugsweise ist der Speicher zweigeteilt, indem er einen Eingabespeicher für die Eingabedaten und einen Ausgabespeicher für die Ausgabedaten aufweist.

Wie schon erwähnt, kann es sich bei dem Signalgeber um einen durch den bogenführenden Zylinder betriebenen Inkrementalgeber handeln. Alternativ ist es jedoch auch möglich, als Signalgeber einen Zeitgeber einzusetzen.

Vorzugsweise kann die erfindungsgemäße Einrichtung als integrierte Schaltung aufgebaut sein.

Die Zeichnungen veranschaulichen die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und zwar zeigt:

Fig. 1 Eine schematische Ansicht eines bogenführenden Zylinders einer Bogen-Rotationsdruckmaschine mit Greifereinrichtung,

Fig. 2 ein Flußdiagramm einer prozessorgesteuerten Eingabe- und Ausgabeeinrichtung.

Gemäß Figur 1 besitzt der dort abgebildete, schematisch dargestellte Abschnitt einer Bogen-Rotationsdruckmaschinen einen Zylinder 1, der während des Druckprozesses mit weiteren Zylindern 2,3 zusammenwirkt. Der Zylinder 1 ist als bogenführender Zylinder ausgebildet, d.h., daß an ihm mit Hilfe eines Greifersystems ein tangential herangeführter Bogen 5 befestigt werden kann, der über einen bestimmten Drehwinkel mitgenommen und anschließend z.B. dem Zylinder 3 übergeben wird. Der Zylinder 1 der Figur 1 ist von seinem Durchmesser her so gestaltet, daß er gleichzeitig zwei Bögen 5 aufnehmen kann. Zu diesem Zweck sind zwei Greifersysteme 4 vorhanden. Die Greifersysteme 4 liegen in Längsnuten des Zylinders 1 ein und werden über die Steuerung der Druckmaschine betätigt.

Für ein einwandfreies Druckergebnis ist es wichtig, daß die Aufnahme des Bogens 5 von dem Greifersystem 4 des Zylinders 1 jeweils in einer bestimmten Winkelstellung des Zylinders 1 erfolgt. Tritt eine Beschleunigung oder Verzögerung der

Bogenzuführung ein, so wird die vorgegebene Winkelstellung verlassen, was gegebenenfalls bei der weiteren Bearbeitung des Bogens von den nachfolgenden Maschinenkomponenten berücksichtigt werden muss, um das Druckergebnis nicht zu beeinträchtigen. Aus diesem Grunde ist es notwendig, die genaue Winkelstellung des Zylinders 1 zu erfassen, sobald der Bogen 5 zugeführt wird. Hierzu ist eine nicht näher dargestellte Erfassungseinrichtung vorgesehen, die beispielsweise im Bereich des Greifersystems 4 innerhalb der Längsnut angeordnet ist und mittels eines optisch arbeitenden Abtastensors die Bogenkante des zugeführten Bogens 5 abtastet. Wird nun jeweils die Winkelstellung des Zylinders 1 im Zeitpunkt der Bogenzuführung erfaßt, so kann beurteilt werden, ob die Bogenzuführung in der vorbestimmten Winkelstellung bzw. in einem zulässigen Toleranzbereich um diese Stellung erfolgt, oder ob eine Zuführung außerhalb des Toleranzbereiches stattfindet. Diese Erfassung wird von der in der Fig. 2 als Blockschaltbild dargestellten, erfindungsgemäßen prozessorgesteuerten Dateneingabe- und -ausgabereinrichtung vorgenommen.

Die Figur 2 zeigt eine Geber-Adress-Umsetzschialtung 6, einen Eingabe-Speicher 7, einen Ausgabe-Speicher 8 und einen Prozessor-Bus 9. Die Geber-Adress-Umsetzschialtung 6 ist an einen Signalgeber SG angeschlossen, der als Inkrementalgeber ausgebildet ist. Dieser Inkrementalgeber wird durch die Drehung des Zylinders 1 bewegt, so daß seine Ausgangssignale ein Maß für die Winkelstellung des Zylinders 1 darstellen. Die Verbindungsleitung zwischen dem Signalgeber SG und der Geber-Adress-Umsetzschialtung 6 ist mit 10 gekennzeichnet. Bevorzugt besteht sie aus drei Einzelleitungen, wovon zwei für die Impulse des Inkrementalgebers vorgesehen sind und die verbleibende Einzelleitung pro Umdrehung des Signalgebers SG einen "0"-Impuls führt.

Ausgangsseitig sind an die Geber-Adress-Umsetzschialtung 6 die Leitungen 10', 11 und 12 angeschlossen. Die Leitung 10' führt zum Read-Right-Anschluß RR des Ausgabe-Speichers 8 und die Leitung 11, die z.B. aus zwölf Einzelleitungen besteht, steht mit den Adress-Right-Anschlüssen des Eingabe-Speichers 7 und des Ausgabe-Speichers 8 in Verbindung. Die Anzahl der Einzelleitungen richtet sich nach der Anzahl der benötigten Speicherplätze. sind z.B. zwölf Einzelleitungen vorgesehen, so ergeben sich daraus $2 \text{ hoch } 12 = 4096$ Speicherplätze/Umdrehung. Die Leitung 12 ist an den Write-Right-Anschluß des Eingabe-Speichers 7 angeschlossen. Von dem Ausgabe-Speicher 8 geht eine Leitung 13 aus, die mit dem Data-Right-Out-Anschluß DRO in Verbindung steht. Zum Eingabe-Speicher 7 führt eine Leitung 14, die an den Data-Right-In-Anschluß DRI angeschlossen ist.

Die Leitungen 13 und 14 bestehen bei einer 8-Bit-Speicherorganisation aus acht Einzelleitungen. Es können jedoch bei einer 16-Bit-Organisation auch sechzehn Einzelleitungen vorgesehen sein.

Der Prozessor-Bus 9 weist insgesamt vier Leitungen 15-18 auf, wovon die Leitung 15 zu den Read-Left-Anschlüssen RL, die Leitung 16 zu den Write-Left-Anschlüssen WL, die Leitung 17 zu den Data-Left-Anschlüssen DL und die Leitung 18 zu den Adress-Left-Anschlüssen AL von Eingabe-Speicher 7 und Ausgabe-Speicher 8 führt. Die Leitung 17 besteht entsprechend der 8- bzw. 16-Bit-Organisation aus acht bzw. sechzehn Einzelleitungen, so daß die Daten 8- bzw. 16-Bit-weise gelesen werden können. Entsprechend der vorstehenden Ausführungen besteht die Leitung 18 aus zwölf Einzelleitungen.

Die so aufgebaute Dateneingabe- und -ausgabereinrichtung arbeitet folgendermaßen:

Die von dem Signalgeber kommenden Impulse werden über die Leitung 10 der Geber-Adress-Umsetzschialtung 6 zugeführt. Diese besteht aus einer Anzahl von Zähler-Bausteinen und einer kleinen Logik. Die Zähler-Bausteine zählen die von dem Signalgeber kommenden Signale über eine oder mehrere Umdrehungen des Zylinders 1. Die so jeweils gebildeten Zählerstände in der Geber-Adress-Umsetzschialtung 6 stellen eine Adress-Information für den Eingabe-Speicher 7 und den Ausgabe-Speicher 8 dar, die diesen beiden Einheiten über die Leitung 11 und die Anschlüsse AR zugeführt wird. Ferner bildet die Logikschialtung Signale zum Abspeichern an der Leitung 12 (Write-Right-Anschluß WR des Eingabe-Speichers 7) und zum Ausgeben von Informationen an der Leitung 10' (Read-Right-Anschluß RR des Ausgabe-Speichers 8). Die abzuspeichernden Daten (Eingabe-Daten) werden über die Leitung 14 zum DRI-Anschluß des Eingabe-Speichers 7 geführt. Bei diesen Daten handelt es sich um die von der die Bogenkante des Bogens 5 abtastenden Erfassungseinrichtung abgegebenen Informationen.

Die auszugebenden Daten entstammen dem Ausgabe-Speicher 8, die der Leitung 13 über den DRO-Anschluß zugeführt werden.

Die von dem Signalgeber SG stammenden Signale werden von der Geber-Adress-Umsetzschialtung 6 nun derart umgeformt und über die Leitung 11 den Adress-Right-Anschlüssen von Eingabe-Speicher 7 und Ausgabe-Speicher 8 zugeführt, daß vorbestimmten Winkelstellungen des Zylinders 1 jeweils ein adressierter Speicherplatz in dem Eingabe-Speicher 7 und dem Ausgabe-Speicher 8 zugewiesen wird. Beispielsweise ist es möglich, jedem Winkelgrad einer oder mehrerer Umdrehungen des Zylinders 1 jeweils einen Speicherplatz zuzuordnen. Die Genauigkeit kann dadurch vergrößert werden, daß die verschiedenen

Winkelstellungen noch feiner abgestuft, beispielsweise auf ein zehntel Grad verteilt werden. Dieses würde bedeuten, daß 360 Grad x 10, also 3600 Speicherplätze zur Verfügung gestellt werden müssen. Über die Leitung 12 wird von der Geber-Adress-Umsetzschaltung 6 eine Information zum Write-Right-Anschluß WR des Eingabe-Speichers 7 geleitet, die sicherstellt, daß ein an der Leitung 14 anliegendes Signal von der Erfassungseinrichtung in den Speicherplatz eingeschrieben wird, der der jeweiligen Winkelstellung des Zylinders 1 entspricht. Erfolgt beispielsweise die Zuführung des Bogens 5 in der Winkelstellung 30 Grad des Zylinders 1 und ist eine Zehntel-Grad-Erfassung vorgesehen, so wird in die Speicherzellen, die den Winkelstellungen des Zylinders 1 kleiner 30 Grad entsprechen eine "0" eingeschrieben. Wird die Winkelstellung 30 Grad erreicht, so registriert der Abtastensensor der Erfassungseinrichtung die Bogenkante des zugeführten Bogens 5, was zur Abgabe eines Signales führt, der über die Leitung 14 dem Anschluß DRI des Eingabe-Speichers 7 zugeführt wird. Hierdurch wird der der Stellung 30 Grad entsprechende Speicherplatz mit einem "1"-Signal beschrieben.

Das Ausgeben der in dem Ausgabe-Speicher 8 niedergelegten Daten erfolgt in entsprechender Weise über die an den Adress-Right-Anschluß AR des Ausgabe-Speichers 8 angeschlossene Leitung 11 und über die Leitung 10', die zum Read-Right-Anschluß RR des Ausgabe-Speichers 8 führt. Die Ausgangssignale werden über den Anschluß DRO auf die Leitung 13 gegeben. Der nicht näher dargestellte Prozessor kann über den Prozessor-Bus 9 nun mit dem Eingabe-Speicher 7 und dem Ausgabe-Speicher 8 kommunizieren. Da der Speicherinhalt aufgrund der Adresszuweisungen ein genaues Abbild der bei den jeweiligen Winkelständen des Zylinders 1 vorliegenden Zustände hinsichtlich der Übernahme eines Bogens 5 darstellt und beispielsweise für den Zeitraum einer Teildrehung oder einer Umdrehung oder auch mehrerer Umdrehungen des Zylinders 1 zur Verfügung steht, hat der Prozessor hinreichend Zeit, auf eine Änderung der abgespeicherten Daten zu reagieren. Diese Änderung kann immer dann bewertet werden, wenn die Erfassungseinrichtung eine Bogenkante registriert. Eine Bewertung ist jedoch nicht zwingend. Sie kann je nach Betriebsfall vorgenommen werden. Es ist nicht mehr -wie im Stand der Technik - notwendig, auf Datenänderungen hinsichtlich der Eingangs- oder der Ausgangsseite sofort zu reagieren. Die Anwendung sogenannter Interrupts kann entfallen. Überdies ist es auch nicht erforderlich, mehrere Prozessoren einzusetzen.

Eine Möglichkeit, die Genauigkeit zu erhöhen, kann -wie schon beschrieben- darin bestehen, die Zahl der Speicherplätze für eine Erfassung in klei-

neren Winkelschritten der Stellungen des Zylinders 1 zu erhöhen. Insofern kann die Winkelstellung der Bogenübernahme sehr genau registriert werden. Vorzugsweise wird der Speicherinhalt nach einer gewissen Aufzeichnungsdauer (z.B. die Zeitspanne einer Umdrehung) kontinuierlich wieder überschrieben, wobei je nach Wahl der "Aufzeichnungslänge" der Prozessor auf eine Datenänderung mehr oder weniger schnell zu reagieren hat. Auch ist es möglich, nur einen Teil der Schaltung zu verwenden, indem z.B. nur die Eingabe von Daten oder aber nur die Ausgabe von Daten erfolgt. Überdies braucht nicht nur ein Eingang DRI oder ein Ausgang DRO vorgesehen sein, sondern es können mehrere derartige Anschlüsse für verschiedene Signale ausgebildet werden. Auch ist eine Verkleinerung der Anzahl der Ein- und/oder Ausgänge durch Verwendung nur eines Speichers möglich, der sowohl eine Datenein- als auch eine -ausgabe durchführt.

Ferner kann anstelle des Inkrementalgebers als Signalgeber auch ein Zeitgeber eingesetzt werden, der eine Zeitinformation für die erfindungsgemäße Schaltung liefert.

Die Erfindung ist nicht auf den Einsatz bei Druckmaschinen beschränkt.

Alle in der Beschreibung erwähnten und in der Zeichnung dargestellten neuen Merkmale sind erfindungswesentlich, auch soweit sie in den Ansprüchen nicht ausdrücklich beansprucht sind.

Ansprüche

1. Prozessorgesteuerte Dateneingabe- und -ausgabeeinrichtung, insbesondere zur Erfassung der Lage und/oder der Lageänderung des Bedruckstoffes relativ zur Winkelstellung eines Zylinders einer Rotations-Druckmaschine, welche Einrichtung eine von einem Signalgeber stammende Information den Eingabe-und/oder Ausgabedaten zuordnet und mindestens einen Speicher aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalgeber-Information (SG) als Adressinformation (AR) für den Speicher (7,8) dient, der in der Weise beschrieben oder ausgelesen wird, daß die Daten (DRI,DRO) entsprechend der Adressinformation (AR) abgespeichert oder ausgegeben werden.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Geber-Adress-Umsetzschaltung (6), die mindestens einen am Signalgeber angeschlossenen Zähler aufweist, wobei der Zählerstand die Adressinformation (AR) bildet.

3. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine den Bedruckstoff abtastende Erfassungseinrichtung, die die Eingabedaten (DRI) liefert.

4. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingabedaten (DRI) ein- oder mehrstellig sind.

5. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassungseinrichtung einen optisch arbeitenden Abtastsensor aufweist.

6. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapazität des Speichers (7,8) derart groß ist, daß die bei einer Teilumdrehung, einer oder mehr als einer Umdrehung des bogenführenden Zylinders (1) anfallenden, vorgegebenen Winkelschritten zugeordneten Daten (DRI, DRO) speicher- bzw. auslesbar sind.

7. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die im Speicher (7,8) abgespeicherten gradzahlmäßig und/oder zeitmäßig ältesten Daten (DRI, DRO) von aktuellen Daten (DRI/DRO) fortlaufend überschrieben werden.

8. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher mehrere Ein-und/oder Ausgänge für die Daten (DRI/DRO) aufweist.

9. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (7,8) aus mindestens einem RAM-Baustein mit Dual-Port-Logik oder aus mindestens einem Dual-Port-RAM besteht.

10. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (7,8) aus einem Eingabespeicher (7) für die Eingabedaten und einem Ausgabespeicher (8) für die Ausgabedaten besteht.

11. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Signalgeber ein durch den bogenführenden Zylinder I betriebener Inkrementalgeber ist.

12. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1-10, dadurch gekennzeichnet, daß der Signalgeber ein Zeitgeber ist.

13. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch den Aufbau als integrierte Schaltung.

50

55

6

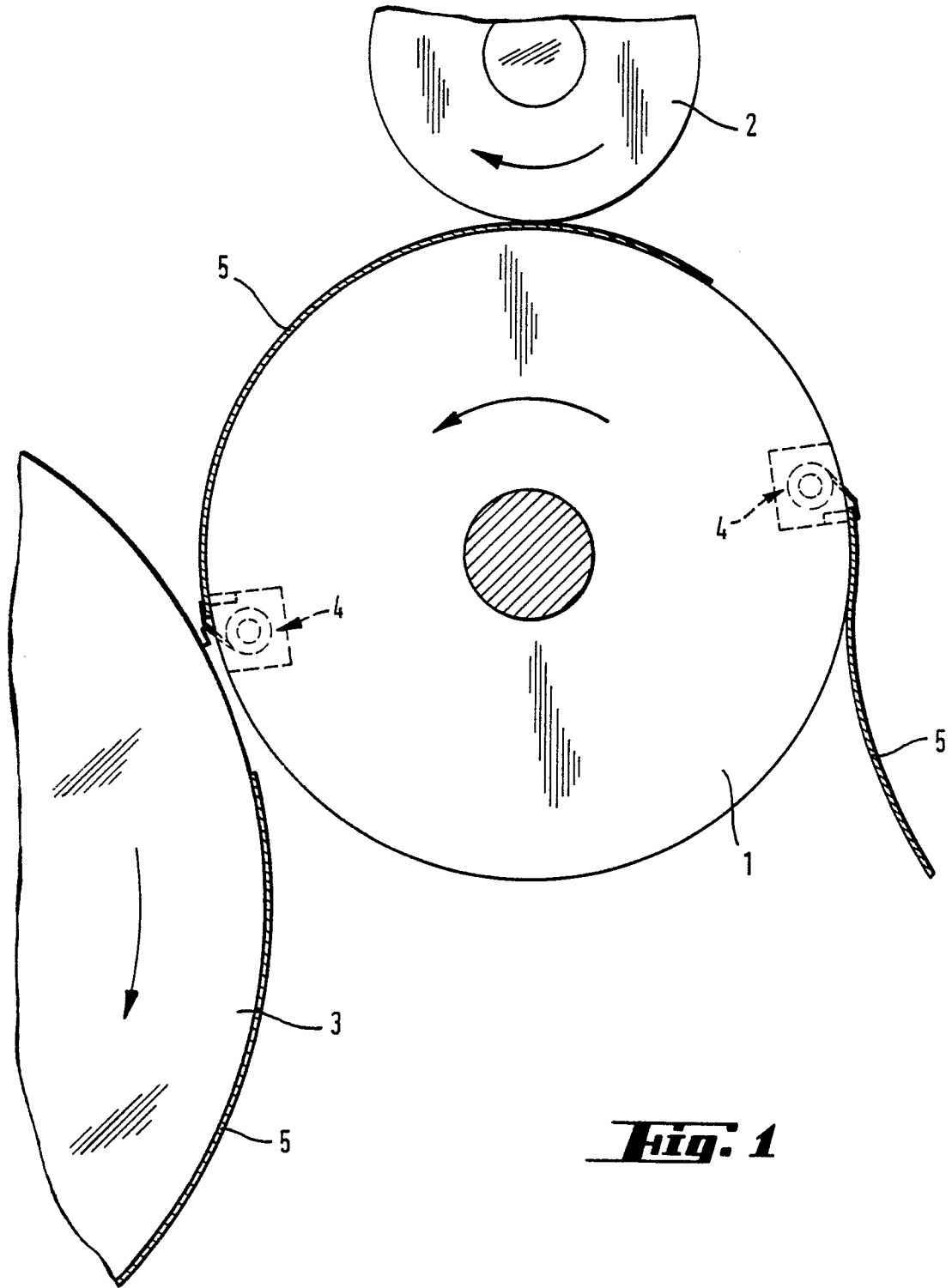


Fig. 1

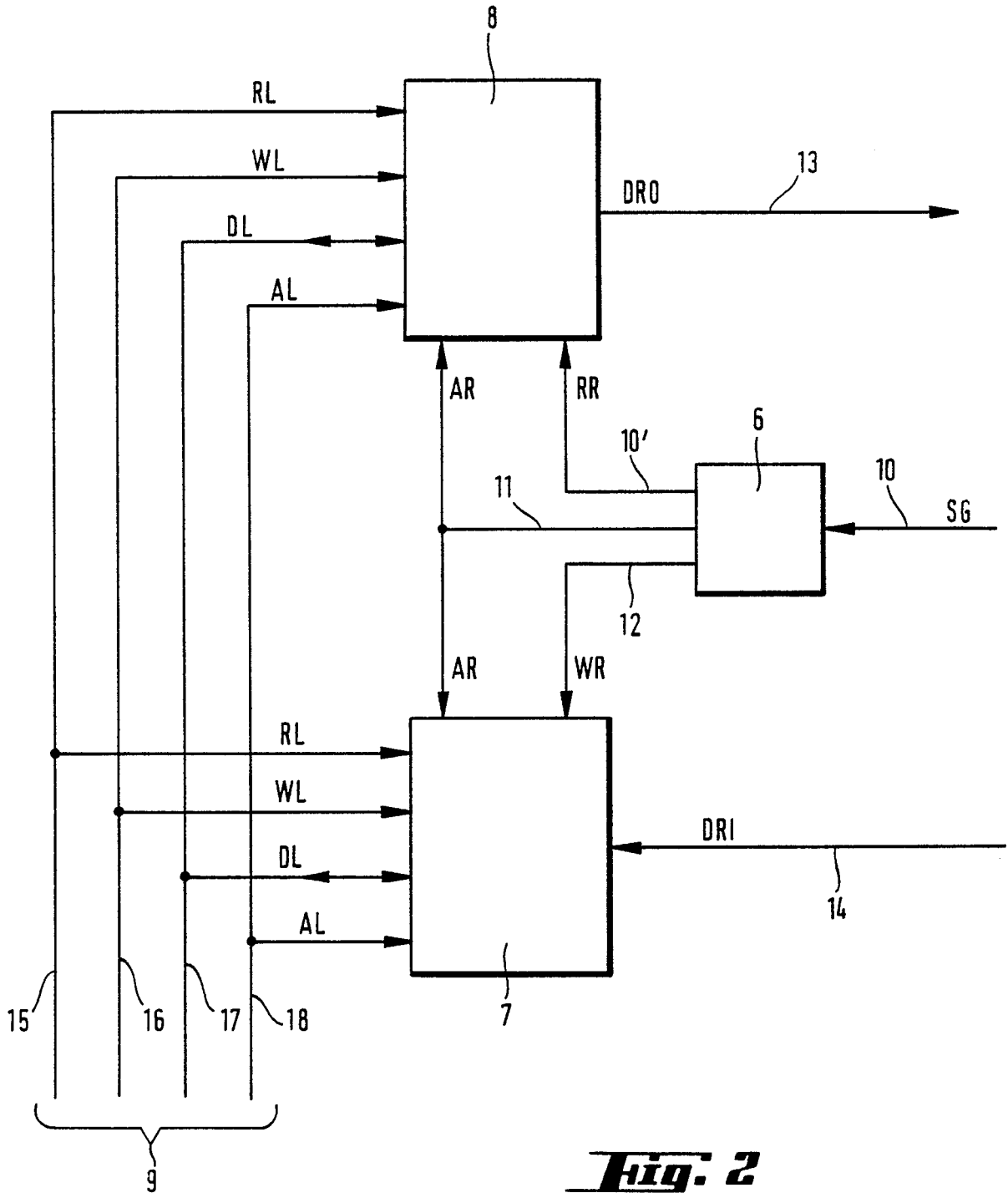


Fig. 2