

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 812 682 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.12.1997 Patentblatt 1997/51

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 13/004**

(21) Anmeldenummer: 97106049.6

(22) Anmeldetag: 12.04.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: 11.06.1996 DE 19623223

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

(72) Erfinder:
Völz, Albrecht, Dipl.-Ing.
63322 Rödermark (DE)

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

(54) Antrieb für eine Druckmaschine

(57) Beschrieben wird ein Antrieb für eine Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine, bei welcher ein oder mehrere Zylinder (1) einzeln und/oder gruppenweise durch jeweils einen Motor (2) mit zugeordnetem Antriebsregler (3) in Verbindung mit Signalen eines Winkellagegebers (6) entsprechend vorgegebenen Soll-Lagewerten (LS) antreibbar ist. Insbesondere Montage und Fertigungsungenauigkeiten eines mit dem Zylinder (1) gekoppelten Winkellagegebers (6) sowie drucktechnische Antriebsschwierigkeiten

sollen bei einem derartigen Antriebskonzept in einfacher Weise gelöst werden. Erfindungsgemäß erfolgt dies dadurch, daß zwischen Winkellagegeber (6) und Antriebsregler (3) eine die Lage-Istwerte (LI) des Winkellagegebers (6) in modifizierte Lage-Istwerte (LI') wandelnde Korrektureinrichtung (7) geschaltet ist, und daß über den Antriebsregler (3) eine Lageregelung des Zylinders (1) in Verbindung mit den modifizierten Lage-Istwerten (LI') erfolgt.

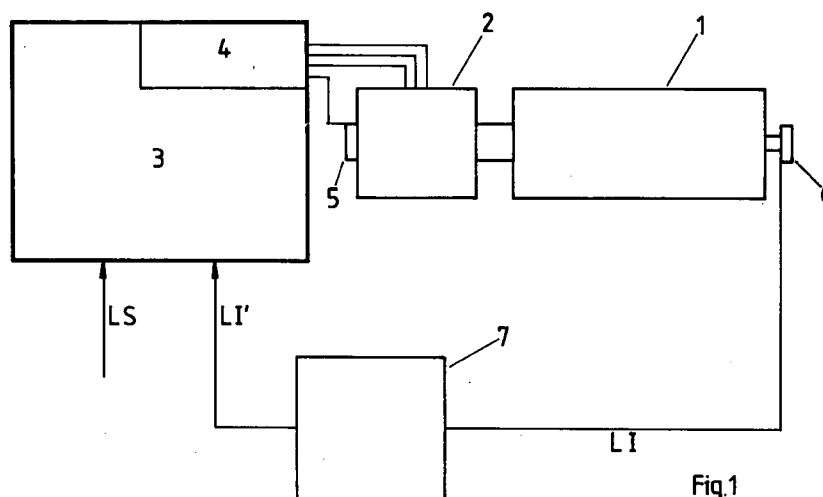


Fig.1

EP 0 812 682 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Antrieb für eine Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Bei Bogenoffsetdruckmaschinen der heute weit verbreiteten Art werden die Druckwerkszylinder sowie die den Bogentransport bewirkenden und zwischen den Druckwerken angeordneten Zylinder bzw. Trommeln über einen durchgehenden Räderzug von einen oder mehreren in diesen Rädereinzug einspeisenden Antriebsmotoren angetrieben. Um eine hohe Druckqualität zu erzielen, müssen die Zahnräder dieses Räderzuges hochgenau gefertigt sein, die Bearbeitungs- und Verarbeitungstoleranzen sind sehr gering und dürfen nicht überschritten werden. Bei über einen oder mehrere Antriebsmotore mittels durchgehendem Räderzug angetriebenen Zylindern von Bogenoffsetdruckmaschinen ergeben sich dabei zusätzliche und den bautechnischen Aufwand erhöhende Anforderungen. Beispielsweise ist hier das Umfangs- und Seitenregister bzw. die zu deren Korrektur nötigen Stellvorrichtungen zu nennen. Zur Korrektur des Umfangs- und/oder Seitenregisters wird meist der Platterzylinder in Umfangs- und/oder Seitenregisterrichtung (auf Achsrichtung des Zylinders) verstellbar bezüglich der ihn tragenden Gestellwände und auch verstellbar bezüglich des ihn tragenden Zahnrades gelagert. Da bei den verwendeten schrägverzahnten Zahnrädern eine Verschiebung des Plattenzylinderzahnades gegenüber des ihn treibenden Zahnrades des Gummituchzylinders gleichzeitig eine Verdrehung dieses Plattenzylinderzahnades bewirkt, müssen hier zusätzliche Korrekturvorrichtungen vorgesehen sein.

Aus den obengenannten Gründen besteht heutzutage zunehmend ein Trend dazu, die Zylinder bzw. Trommeln in Druckmaschinen und insbesondere Bogenoffsetdruckmaschinen mittels Einzelantrieben einzeln bzw. über Räderzüge gruppenweise zusammengefaßt anzutreiben. Aus der JP-A-56-21860 ist dabei ein Antrieb für die Zylinder eines Offsetdruckwerkes bekannt, wobei sowohl der Platten-, der Gummituch- als auch der Gegendruckzylinder jeweils einen einzelnen Motor aufweisen. Diese Einzelantriebe erhalten zwecks Erzielung eines winkelsynchronen Gleichlaufes eine gemeinsame Signalvorgabe (elektronische Leitachse) und folgen diesen Signalvorgaben. Die einzelnen Zylinder eines solchen Offsetdruckwerkes müssen aber mit höchster Genauigkeit zueinander winkelsynchron angetrieben werden, was entsprechende Maßnahmen zur Unterdrückung bzw. Kompensation von Störgrößen notwendig macht. Hier sind insbesondere Gleichlaufabweichungen durch unterschiedliche Masseverteilung der Druckwerkszylinder, durch die periodisch schwankenden Lasten beim Abrollen der Zylinder gegeneinander und eventuelle axiale Fluchtungsfehler zwischen Motor und Zylinderachse zu nennen. Einrichtungen zur Kompensation bzw. zur Unterdrückung der voranstehend beispielsweise genannten Störgrößen werden in dieser vorbekannten

Einrichtung nicht angegeben.

Aus der DE 4 137 979 A1 ist ein Antrieb für eine Druckmaschine mit mehreren Druckwerken bekannt, bei welcher die einzelnen Druckwerke bzw. Druckwerksgruppen mechanisch voneinander entkoppelt sind, wobei jedem Druckwerk bzw. jeder Druckwerksgruppe ein Antriebsmotor zugeordnet ist und wobei an jedem Druckwerk bzw. jeder Druckwerksgruppe eine Vorrichtung zur Drehzahl- und/oder Drehwinkelermittlung angeordnet ist. Zur Erzielung eines winkelsynchronen Gleichlaufes dieser Druckwerke bzw. Druckwerksgruppen sind Winkelregler vorgesehen, die eine zulässige Drehwinkelabweichung der einzelnen Druckwerke bzw. Druckwerksgruppen von einem vorgegebenen Winkelsollwert derartig bemessen, so daß zumindest bei der Drehwinkelstellung, bei der die Bogenübergabe erfolgt, die Drehwinkelabweichung minimal ist. Mit dieser Einrichtung sollen insbesondere Unregelmäßigkeiten in der Bogenübergabe von einem Druckwerk zu einem nächsten Druckwerk bzw. von einer Druckwerksgruppe zu einer nächsten Druckwerksgruppe vermieden werden, was sonst zwangsläufig zu Doubliereffekten und Farbverschiebungen führt, welche sich negativ auf die Druckqualität auswirken. Demzufolge werden die auftretenden Winkeldifferenzen zwischen Soll- und erfaßtem Ist-Winkelwert nicht bei jeder Winkelstellung bzw. zu jedem Zeitpunkt durch den Winkelstellungsregler ausgeregelt, sondern mit höchstmöglicher Genauigkeit lediglich zum Zeitpunkt der Bogenübergabe. Die vorbekannte Antriebseinrichtung soll ferner auch die mechanische Kollision der Greiferbrücken bei bogenführenden Zylindern vermeiden helfen.

Bei der Einrichtung gemäß der DE 4 137 979 A1 werden höchste Anforderungen hinsichtlich der Fertigungs- und Signalgenauigkeit des Gebers zur Drehwinkelermittlung in Verbindung mit demjenigen drehenden Teil, an welchem dieser angebracht ist, gestellt. Ein auch nur geringster Fluchtungsfehler des Gebers bzw. des Rotors dieses Gebers gegenüber dem mit ihm gekoppelten drehenden Teil (Zylinder) ruft somit eine systematische und sich periodisch wiederholende Abweichung des tatsächlichen Winkelwertes von dem durch den Geber gelieferten Winkelwert hervor. Ferner ist bei dieser Einrichtung zu berücksichtigen, daß gerade bei den Zylindern in Druckwerken von Bogenoffsetdruckmaschinen während einer Umdrehung starke und sich periodisch wiederholende Lastschwankungen auftreten, welche insbesondere durch das gegeneinander Abrollen der Kanäle dieser Druckwerkszylinder hervorgerufen werden. Ferner werden bei Druckwerken von Bogenoffsetdruckmaschinen entsprechend den Druckbedingungen unterschiedlich kompressible Gummitücher verwendet, so daß auch hier die durch den Antrieb bzw. die Antriebe aufzubringenden Antriebsmomente stark unterschiedlich sind. Die in einem Offsetdruckwerk verdruckte Farbe erzeugt aufgrund ihrer Zügigkeit zusätzlich hohe Kräfte bzw. entsprechende Antriebsmomente, so daß die von einem Offsetdruck zu

dessen Betrieb nötige Antriebsleistung bzw. das nötige Drehmoment stark mit dem Anteil druckender Fläche der Druckform korreliert bzw. durch den Druckflächenanteil beeinflusst wird. All diese Einflußfaktoren sind bei einem Einzelantrieb von Zylinder bzw. Zylindergruppen gerade eines Offsetdruckwerkes zu berücksichtigen, um die geforderten hohen Gleichlaufgenauigkeiten der für die Druckbilderzeugung wichtigen Zylinder zu erzielen. Eine Berücksichtigung und entsprechende Kompensation der genannten Einflüsse erfolgt in der Einrichtung gemäß DE 4 137 979 A1 nicht.

Aus der DE 4 214 394 A1 ist eine Rotationsdruckmaschine in Form einer Rollenrotationsdruckmaschine bekannt, welche eine Anzahl einzeln angetriebener Zylinder mit wenigstens einem separat angetriebenen Falzapparat aufweist. Die Einzelantriebe der Zylinder und deren Antriebsregler sind zu Druckstellengruppen zusammengefaßt und beziehen eine Positionsreferenz vom Falzapparat. Die Verwaltung der Druckstellengruppen erfolgt durch ein übergeordnetes Leitsystem (elektronische Längswelle). Da es sich hierbei um ein Antriebssystem für eine Rollenrotationsdruckmaschine handelt, sind die bei Bogenoffsetdruckmaschinen spezifischen Gleichlaufprobleme in diesem Stand der Technik nicht angesprochen bzw. werden durch die darin vorgeschlagene Lösung nicht mit erfaßt. Ferner ist festzustellen, daß bei Rollenrotationsdruckmaschinen nicht die Gefahr einer sogenannten mechanischen Greiferkollision besteht. Auch weisen die Zylinder (Platten-, Gummituch-, Gegendruckzylinder) im Druckwerk einer Rollenoffsetdruckmaschine nur sehr schmale Zylinderspalte auf, so daß die bei Bogenoffsetdruckmaschinen sehr ausgeprägt auftretenden Drehmomentschwankungen beim Abrollen der Druckwerkszylinder gegeneinander nicht auftreten und dementsprechend auch nur sehr geringe Störeffekte hervorrufen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Antrieb gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig zu erweitern, so daß bei Vermeidung der vorstehend genannten Nachteile sowie unter Berücksichtigung der erläuterten Aspekte eine hohe und flexibel an die vorliegenden Druckbedingungen anpaßbare Gleichlaufgenauigkeit einzeln angetriebener Zylinder bzw. Zylindergruppen erzielbar ist.

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

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, daß dem Antriebsregler, welcher über einen zugeordneten Leistungsteil den mit dem Druckwerkszylinder gekoppelten Motor entsprechend einem vorgegebenen Lage-Sollwert steuert, zur Erfassung der von einem Winkellagegeber gelieferten Lage-Istwerte eine Korrekturvorrichtung zugeordnet ist, vermittels der die vom Winkellagegeber (Stellung des Zylinders) gelieferten Lage-Istwerte in vorgegebene, gespeicherte bzw. in Abhängigkeit der Lage-Istwerte errechenbare Werte geändert werden. Bei einer Ausgestaltung der Erfindung handelt es sich bei der Korrektureinrichtung um eine Speicher-

einrichtung, in der tabellarisch den direkt über den Winkellagegeber einlesbaren Lage-Istwerten entsprechend modifizierte Lage-Istwerte zugeordnet sind, welche dann direkt an den Antriebsregler zur Lageregelung weitergeleitet werden. Dieser Antriebsregler führt dann die Lageregelung des Zylinders bzw. Motors durch Bildung entsprechender Steuersignale an den Leistungsteil in Verbindung mit den beispielsweise durch eine übergeordnete Steuerung vorgegebenen Lage-Sollwerten aus. Der Antriebsregler führt also den Soll-/Istvergleich anhand der gemäß Korrektureinrichtung modifizierten Lage-Istwerte in Verbindung mit einem vorgegebenen Lage-Sollwert durch und bildet die nötigen Steuersignale, aus welchen dann der Leistungsteil (elektronischer Antrieb) eine entsprechende Bestromung des direkt mit dem Zylinder gekoppelten Motors vornimmt.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Korrektureinrichtung als eine Recheneinrichtung ausgebildet ist, durch welche die vom Winkellagegeber gebildeten Lage-Istwerte über den gesamten Winkelbereich bzw. abschnittsweise um bestimmte Faktoren modifiziert werden. Beispielsweise kann dabei vorgesehen sein, daß innerhalb bestimmter Winkellagebereiche die direkt über den Winkellagegeber eingelesenen Lage-Istwerte durch Multiplikation mit einem entsprechend gespeicherten Faktor vergrößert bzw. vermindert werden.

Unabhängig davon, ob es sich bei der erfindungsgemäß vorgesehenen Korrektureinrichtung, welche dem Winkellagegeber nachgeschaltet und dem Antriebsregler vorgeschaltet ist, um eine Speichereinrichtung oder um eine Recheneinrichtung handelt, ist es möglich, beispielsweise bei der Installation des Systems (Anbringung des Winkellagegebers am entsprechenden Zylinder) festgestellte systematische Lageabweichungen festzustellen und entsprechende Korrekturen zur Kompensation dieser Fehler vorzunehmen. Hier sind insbesondere durch Ungenauigkeiten hervorgerufene Rundlaufabweichungen zur erwähnen bzw. die sich ergebenden Lagefehler, wenn der Rotor des Winkellagegebers nicht exakt koaxial zur Achse des Zylinders verläuft (z.B. Taumelbewegungen). Auch können durch die erfindungsgemäß vorgesehene Korrektureinrichtung systematische und aufgrund des Meßprinzips des Winkellagegebers verursachte Winkellageabweichungen erfaßt und kompensiert werden. Ferner kann vorgesehen sein, der Korrektureinrichtung zusätzlich ein der Bewegungsgeschwindigkeit des Zylinders entsprechendes Signal (Drehzahlsignal) zuzuführen, um entsprechend der Drehgeschwindigkeit des Zylinders unterschiedliche Korrekturwerte dem Lageregler (Antriebsregler) in Abhängigkeit der eingelesenen Lage-Istwerte zuzuführen. Dadurch kann berücksichtigt werden, daß beispielsweise durch im Winkellagegeber verursachte Totzeiten oder sonstige Verarbeitungsverzögerungen der entsprechenden Signale zwischen dem momentanen einlesbaren Lage-Istwert des Winkellagegebers und dem tatsächlichen

Winkellagewert des Zylinders eine drehzahlabhängige Verzögerung vorliegt. Demzufolge wird dann bei geringen Drehzahlen eine andere Korrektur bzw. Modifikation der über den Winkellagegeber einlesbaren Lage-Istwerte vorgenommen als bei höheren Drehzahlwerten.

Wie bereits zuvorstehend erwähnt, ist erfindungsgemäß eine beispielsweise eine Offsettabelle enthaltende Korrekturereinrichtung zur Modifikation der vom Winkellagegeber gelieferten Lage-Istwerte vorgesehen. Entsprechend der Auflösung des Winkellagegebers, also der Schrittweite, mit welcher die Lage-Istwerte diesem entnehmbar sind, können eintourig reproduzierbare Wegabweichungen vorgegeben werden, was bedeutet, daß der über den Antriebsregler nebst Motor getriebene Zylinder während einer Umdrehung in vorbestimmter Weise gegenüber dem mit ihm zusammenwirkenden Zylinder vor- bzw. nacheilt. Mit anderen Worten bedeutet dies, daß der über die Korrekturereinrichtung und den Lagereger (Antriebsregler) angetriebene Zylinder entsprechend seiner Stellung einen definierten Schlupf über die Druckzone gegenüber dem mit ihm zusammenwirkenden Zylinder ausübt (z.B. Plattenzylinder/Gummituchzylinder bzw. Gummituchzylinder/Gegendruckzylinder), so daß sich insbesondere Drucklängenkompensationen vorgegebenen Maßes ausführen lassen. Die Art, mit welcher die in der Offsettabelle der Korrekturereinrichtung abgespeicherten Winkelkorrekturwerte abgelegt sind, ist dabei dergestalt, so daß sich ein homogener bzw. stetiger Rundlauf ergibt, nach jeder vollen Umdrehung also eine Modifikation mit dem gleichen Korrekturwert vorgenommen wird.

Es lassen sich durch die Erfindung ebenfalls druckspezifische Korrekturen vornehmen. Angesprochen wurde dabei die sogenannte Drucklängenkompensation, welche bei herkömmlich angetriebenen Zylindern durch Unterlegen von entsprechend starken Unterlegbogen unter die Druckplatte und/oder das Gummituch erfolgt. Bei einem Offsetdruckwerk mit einem jeweils einzeln gemäß der Erfindung angetriebenen Gummituchzylinder und/oder Plattenzylinder ist es dabei möglich, durch Abspeichern entsprechender Winkellagekorrekturwerte in der erfindungsgemäß vorgesehenen Korrekturereinrichtung (Offsettabelle), den Plattenzylinder in einer derartigen Weise gegenüber dem Gummituchzylinder anzutreiben, so daß sich genau der sonst durch Verwendung verschieden starker Unterlagebogen bewirkte Effekt einstellt. Während die Druckzonen der beiden Zylinder miteinander korrespondieren (aneinander abrollen), übt beispielsweise der Plattenzylinder gegenüber dem Gummituchzylinder einen Voreileffekt bzw. Nachlauffeffekt aus, so daß durch den resultierenden Schlupf das auf den Gummituchzylinder übertragene Druckbild entsprechend länger bzw. kürzer gedruckt wird. Die in der Offsettabelle der erfindungsgemäß vorgesehenen Korrekturereinrichtung abgelegten Korrekturwerte sind dabei derartig aufeinander abgestimmt, so daß die Voreilung bzw. das Nachlaufen der miteinander zusammenwirkenden Zylinder (Gummi-

tuchzylinder/Plattenzylinder) während der Kanalkorrepondenz wieder aufgehoben wird, der voreilende bzw. nachlaufende Zylinder beispielsweise am nominellen Druckanfang wieder die gleiche Ausgangsstellung einnimmt.

Zusätzlich zu einer Drucklängenkompensation lassen sich durch entsprechende Modifikation der Offsettabelle der erfindungsgemäß vorgesehenen Korrekturereinrichtung auch verschiedene Kompressibilitäten bzw. Druckeigenschaften von Gummitüchern simulieren. Da auch das Doublieren seine Ursache im Bereich der Druckzone zwischen Plattenzylinder und Gummituchzylinder bzw. im Bereich zwischen Gummituchzylinder und Gegendruckzylinder (Bedruckstoff) hat, kann auch diesem Effekt durch entsprechende Modifikation einer einmalig vorgegebenen oder durch entsprechende Wahl aus einer Vielzahl abgespeicherter Offsettabellen entgegengewirkt werden.

Neben den drucktechnischen Kompensationsmöglichkeiten durch Anwendung der Erfindung sind ferner auch Vorteile in Montage / Fertigung des erfindungsgemäßen Antriebssystems zu erzielen. So kann insbesondere ein Winkelmeßsystem geringerer Qualität verwendet werden, was sich durch die zuvorstehend angedeutete und insbesondere die Druckgeschwindigkeit (Drehzahl) berücksichtigende Korrekturmöglichkeit ergibt. Auch die Ungenauigkeiten eines zwischen dem Zylinder und des ihn treibenden Antriebsmotors geschalteten Getriebes sind durch die erfindungsgemäß vorgesehene Korrekturereinrichtung kompensierbar. Ferner kann auf eine aufwendige Feinjustage des Meßsystems (Winkellagegeber) verzichtet werden. Statt dessen wird eine Korrekturfunktion mittels einer Vergleichsmessung des Gebers mit einem bei der Montage verwendeten hochgenauen Lagegebers ermittelt, was über die vorgesehene Offsettabelle und der Regelung einen Ausgleich bewirkt.

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

Fig. 1 eine Antriebseinheit für einen Druckwerkszylinder mit der erfindungsgemäß vorgesehenen Korrekturereinrichtung, und

Fig. 2 die als Kennlinie über eine Umdrehung aufgetragenen Korrekturwerte zur Umrechnung der vom Winkellagegeber eingelesenen Lage-Istwerte.

Fig. 1 zeigt prinzipiell die Komponenten für einen Einzelantrieb eines Zylinders 1 im nicht dargestellten Druckwerk einer Bogenoffsetdruckmaschine. Bei dem Zylinder 1 kann es sich hierbei um einen Plattenzylinder, einen Gummituchzylinder bzw. um einen Gegendruckzylinder handeln. Der Zylinder 1 ist direkt mit einem Motor 2 gekoppelt und durch diesen antreibbar. Der Zylinder 1 weist ferner mit ihm drehbar gekoppelt einen Winkellagegeber 6 in Form eines absoluten Win-

kelgebers auf, dem der Winkelstellung des Zylinders 1 entsprechende Signale entnehmbar sind.

Ein als elektronische Steuereinrichtung ausgebildeter Antriebsregler 3 steht mit einem Leistungsteil (Umrichter) 4 zur Bestromung des Motors 2 in Signalverbindung. Der als bürstenloser Gleichstrommotor ausgebildete Motor 2 ist mit einem Kommutierungsgeber 5 zur Bildung von Kommutierungssignalen und lagerichtiger Bestromung des Motors 2 durch den Leistungsteil 4 verbunden. Dem Antriebsregler 3 werden über eine angedeutete Signalleitung Lage-Sollwerte LS von einer nicht dargestellten, übergeordneten Steuereinrichtung zugeführt. Die über den Winkellagegeber 6 des Zylinders 1 erfaßbaren Lage-Istwerte (Winkelsignale) LI werden einer als Speicher- bzw. Rechneinrichtung ausgebildeten Korrektureinrichtung 7 zugeführt, vermittels der die direkt dem Lagegeber 6 entnehmbaren Lage-Istwerte LI in modifizierte Lage-Istwerte LI' umgewandelt werden. Diese in der Korrektureinrichtung 7 modifizierten Lage-Istwerte LI' werden dem Antriebsregler 3 zugeführt und dort entsprechend einem Soll-Ist-Vergleich zur Lagerregelung des Zylinders 1 entsprechend ausgewertet. Wesentlich bei der vorliegenden Erfindung ist dabei, daß der Antriebsregler 3 den Soll-Ist-Vergleich nicht direkt anhand der vom Winkellagegeber 6 erfaßbaren Lage-Istwerte LI sondern der modifizierten Lage-Istwerte LI' mit dem von der übergeordneten Steuerung vorgegebenen Lage-Sollwert LS vornimmt.

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, daß in der Korrektureinrichtung 7 aus den direkt vom Winkellagegeber 6 erfaßbaren Lage-Istwerten LI in Verbindung mit gespeicherten Korrekturwerten ΔL modifizierte Lage-Istwerte LI' gebildet werden. Dabei ist insbesondere vorgesehen, die modifizierten Lage-Istwerte LI' gemäß der folgenden Beziehung zu bilden:

$$LI' = LI + \Delta L (LI).$$

Die gemäß der voranstehend genannten Beziehung gebildeten modifizierten Lage-Istwerte LI' werden dabei aus von den direkt dem Winkellagegeber 6 entnehmbaren Lage-Istwerten LI und einer Korrekturgröße $\Delta L(LI)$ gebildet. Die Korrekturgröße $\Delta L(LI)$ kann dabei positives bzw. negatives Vorzeichen haben, so daß der aktuell vom Winkellagegeber 6 gelieferte Lage-Istwert LI um einen entsprechenden Betrag vergrößert bzw. verringert wird.

Fig. 2 zeigt prinzipiell in Form einer Kennlinie die (in einer Offsettabelle gespeicherten) den einzelnen Lage-Istwerten LI zugeordneten Korrekturwerte $\Delta (LI)$. Auf der Abszisse des Diagramms gemäß Fig. 2 ist dabei im Bereich zwischen 0 und 360° der aktuelle und dem Winkellagegeber 6 entnehmbare Lage-Istwert LI aufgetragen. Die Kennlinie gemäß Fig. 2 stellt somit einen Bezug zu dem auf der Ordinate ablesbaren und dem jeweiligen Lage-Istwert LI zugeordneten Korrekturwert $\Delta L(LI)$ dar. Der Übergang von 0 zu 360° bzw. der Übergang von 360° zu 0° (über eine Umdrehung hinaus)

weist einen stetigen Übergang der Kennlinie $\Delta L(LI)$ auf. In Fig. 2 ist ebenfalls dargestellt, daß eine in der Offsettabelle abgelegte Kennlinie zusätzlich modifizierbar ist. Die durchgezogene Kennlinie stellt dabei eine sogenannte Ausgangs-Kennlinie dar, wobei durch die gestrichelt dargestellte Kennlinie angegeben ist, daß diese entsprechend vorgebbaren Parameter modifizierbar ist. Im Beispiel gemäß Fig. 2 ist hierbei eine Modifikation der Ausgangskennlinie $\Delta L(LI)$ durch Multiplikation mit einem vorgegebenen Faktor erfolgt.

Bezugszeichenliste

1	Zylinder
2	Motor
3	Antriebsregler
4	Leistungsteil (Umrichter/Feldsteller)
5	Kommutierungsgeber
6	Winkellagegeber
7	Korrektureinrichtung
LS	Lage-Sollwert
LI	Lage-Istwert (Winkellagegeber 6)
LI'	modifizierter Lage-Istwert
ΔL	Korrekturwert Offsettabelle (Korrektureinrichtung 7)

Patentansprüche

1. Antrieb für eine Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine, bei welcher ein oder mehrere Zylinder einzeln und/oder gruppenweise durch jeweils einen Motor mit zugeordnetem Antriebsregler in Verbindung mit Signalen eines Winkellagegebers entsprechend vorgegebenen Soll-Lagewerten antreibbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen Winkellagegeber (6) und Antriebsregler (3) eine die Lage-Istwerte (LI) des Winkellagegebers (6) in modifizierte Lage-Istwerte (LI') wandelnde Korrektureinrichtung (7) geschaltet ist, und daß über den Antriebsregler (3) eine Lagerregelung des Zylinders (1) in Verbindung mit den modifizierten Lage-Istwerten (LI') erfolgt.
2. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Korrektureinrichtung (7) als Speichereinrichtung ausgebildet ist, welche gespeicherte, den aktuellen Lage-Istwerten (LI) zugeordnete und dem Antriebsregler (3) zuführbare modifizierte Lage-Istwerte (LI') enthält.
3. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Korrektureinrichtung (7) als Rechneinrichtung ausgebildet ist, durch welche aus den aktuellen Lage-Istwerten (LI) modifizierte und dem Antriebsregler (3) zuführbare Lage-Istwerte (LI') errechenbar sind.

4. Antrieb nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß über eine Eingabevorrichtung die in der Korrektureinrichtung (7) gespeicherten bzw. errechenbaren modifizierten Lage-Istwerte (LI') abänderbar und daraufhin in Abhängigkeit der jeweiligen Lage-Istwerte (LI) dem Antriebsregler (3) zuführbar sind. 5
5. Antrieb nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, 10
daß die Abänderung der durch die Korrektureinrichtung (7) vorgebbaren modifizierten Lage-Istwerte (LI') in Abhängigkeit der jeweiligen Druckbedingungen erfolgt. 15
6. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Korrektureinrichtung (7) neben den Lage-Istwerten (LI) des Winkellagegebers (6) zusätzlich eine der Drehzahl des Antriebssystems entsprechende Größe zuführbar ist, und daß die Modifikation der Lage-Istwerte (LI) in Abhängigkeit dieses Drehzahlwertes erfolgt. 20
25
30
35
40
45
50
55

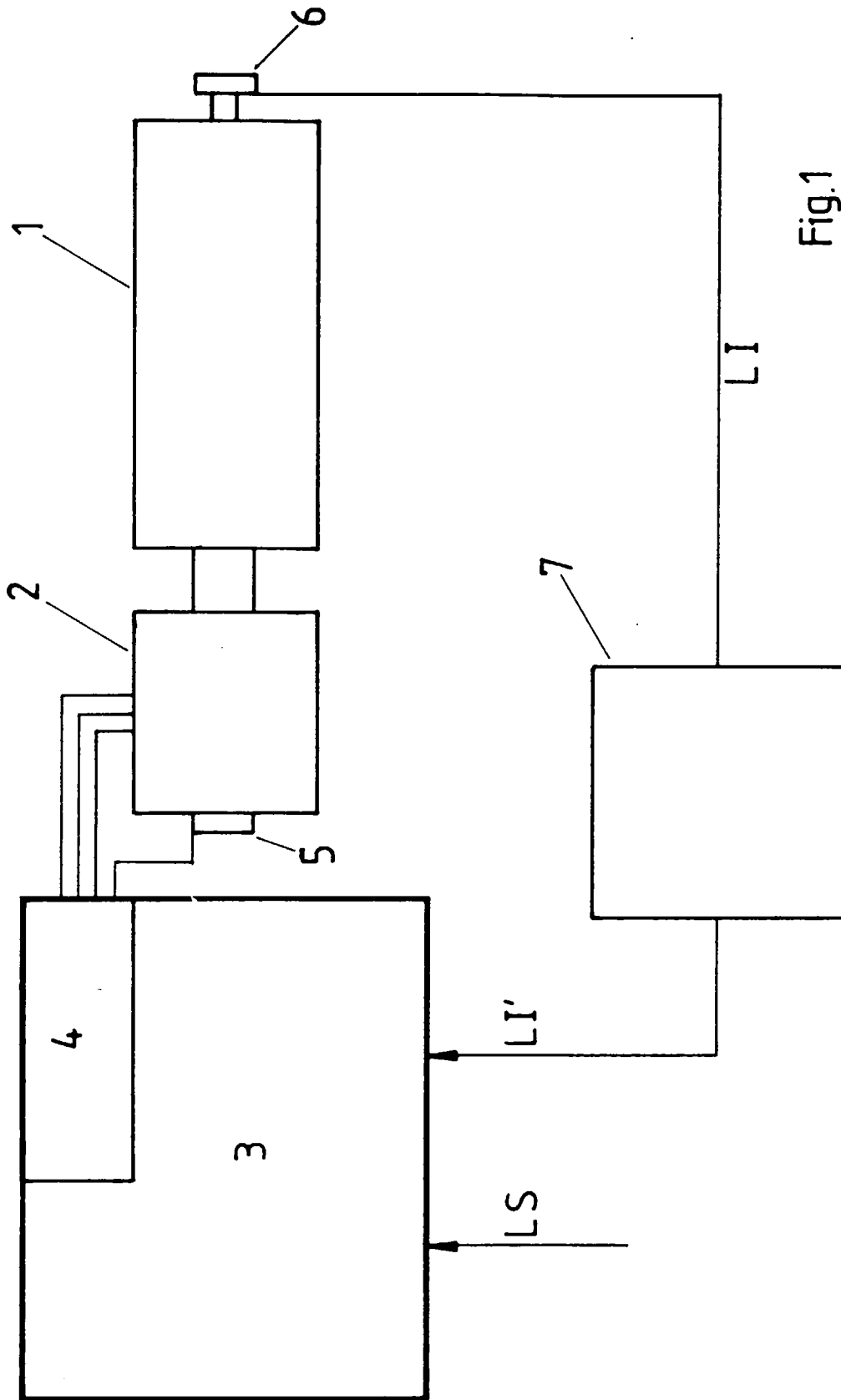


Fig.1

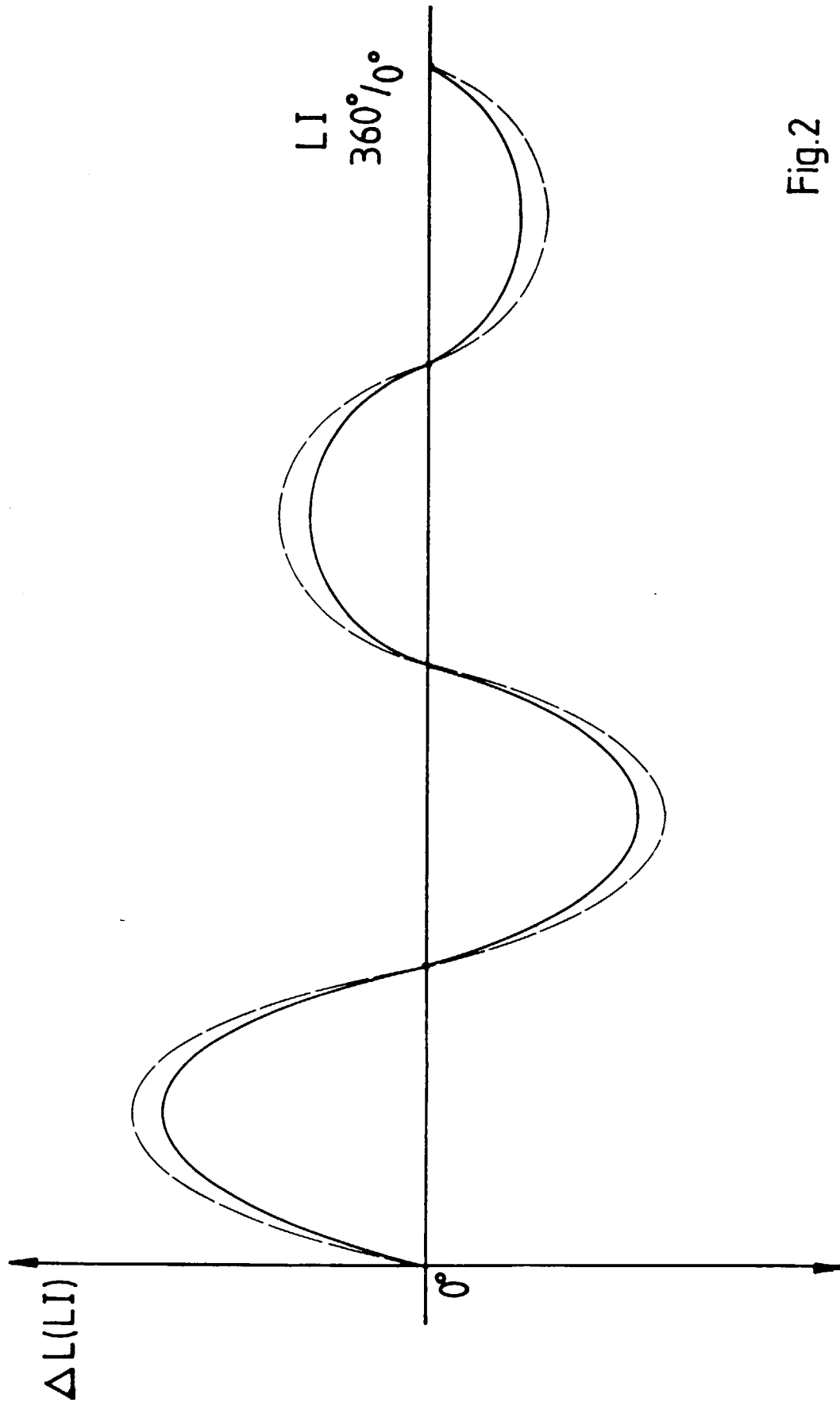


Fig.2