



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **92120027.5**

⑤① Int. Cl.⁵: **B65H 23/06**

⑲ Anmeldetag: **25.11.92**

③① Priorität: **28.11.91 DE 4139101**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.06.93 Patentblatt 93/23

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI SE

⑦① Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
Christian-Pless-Strasse 6-30
W-6050 Offenbach/Main(DE)

⑦② Erfinder: **Merz, Roland**
Alfred-Schlagk-Strasse 9
O-9900 Plauen(DE)

⑤④ **Regelanordnungen für Abwickleinrichtungen für Bahnen, insbesondere an Rotationsdruckmaschinen.**

⑤⑦ Regelanordnung mit einer auf Mittellage geregelten Pendelwalze (3) und einem die Lage der Pendelwalze (3) erfassenden, ausgangsseitig mit einer die Spannung der von der Wickelrolle (1) abgezogenen Bahn (2) beeinflussenden Regeleinrichtung (8) in Verbindung stehenden Messwertgeber (4). Zur Gewährleistung einer grossen Stabilität des Regelkreises fuer alle im Betriebszustand vorkommenden Stoergroessen ist zwischen dem Messwertgeber (4) und der Regeleinrichtung (8) ein Kennlinienkorrekturglied (5) angeordnet, dessen Kennlinie (7) im Bereich ($\Delta\phi$) der Mittellage (P_m) der Pendelwalze (3) flach und zu deren Endlagen (P_o, P_u) hin jeweils zunehmend steiler verläuft.

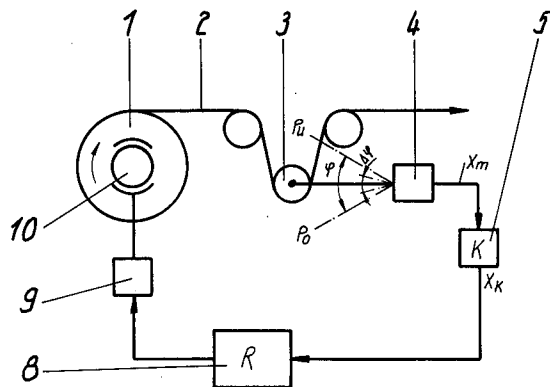


Fig. 1

In Abwickleinrichtungen fuer Bahnen kommen Regelanordnungen zur Anwendung, die eine gewuenschte Bahnspannung in der von der Wickelrolle abgezogenen Bahn realisieren. Hierzu fungiert eine von der Bahn teilweise umschlungene Pendelwalze als Messwertgeber fuer die Bahnspannung. In Abhaengigkeit von der Bewegung der Pendelwalze regelt ein Regelkreis das Bremsmoment einer an Umfang oder Zentrum der Wickelrolle angreifenden Bremse. Dabei werden Stoerungen durch den sich aendernden Durchmesser der Wickelrolle, Rollenschlag u. a. ausgeregelt.

Bekannt sind eine Lageregelung der Pendelwalze ermoeoglichende Regelkreisstrukturen (DD-PA WP B65H / 341508 8)¹⁾, bei denen die Mittelstellung der Pendelwalze als Sollwert vorgegeben wird, um bei auftretenden Stoergroessen, wie Rollenschlag, Notstop, Rollenwechsel eine grosse Regelreserve zu besitzen. Dabei sind die mit einer geringen Pendelwalzenauslenkung aus der Sollage verbundenen, eine geringe Bremskraftaenderung erfordernden Stoergroessen (z.B. Rollenschlag) von den mit einer grossen Pendelwalzenauslenkung verbundenen, eine grosse Bremskraftaenderung erfordernden Stoergroessen (z.B. Notstop) zu unterscheiden.

Die zuerst genannte Art von Stoergroessen kann zu einem Aufschwingen und damit zu einer Instabilitaet des Regelkreises fuehren.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Regelanordnung fuer Abwickleinrichtungen von Bahnen, insbesondere an Rotationsdruckmaschinen, mit einer Pendelwalze fuer eine Mittellagenregelung und einem die Lage der Pendelwalze erfassenden, ausgangsseitig mit einer eine Bremse der Wickelrolle beaufschlagenden Regeleinrichtung in Verbindung stehenden Messwertgeber zu schaffen, die fuer alle im Betriebszustand vorkommenden Stoergroessen eine grosse Stabilitaet des Regelkreises gewaehrleistet.

Das wird erreicht, indem erfindungsgemaess zwischen dem Messwertgeber und der Regeleinrichtung ein Kennlinienkorrekturglied angeordnet ist, dessen Kennlinie im Bereich der Mittellage der Pendelwalze flach und zu deren Endlagen hin jeweils zunehmend steiler verlaeuft. Dadurch wird die den zwischen der Pendelwalzenauslenkung und dem abgegebenen Signal des Messwertgebers bestehenden funktionellen Zusammenhang wiedergebende lineare Kennlinie in Abhaengigkeit von den im Betriebszustand auftretenden Stoergroessen so korrigiert, dass alle Stoergroessen nur in dem fuer die geforderte Aufrechterhaltung der Bahnspannung erforderlichen Umfang geregelt werden, so dass die Stabilitaet des Regelkreises immer gewaehrleistet ist.

Dies ist im besonderen Masse dann der Falle, wenn die Kennlinie des Kennlinienkorrekturgliedes

im Bereich der Mittellage der Pendelwalze flach und zu deren Endlagen hin jeweils zunehmend steiler verlaeuft.

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausfuehrungsbeispiel naeher erlaeutert werden. Die zugehoerige Zeichnung zeigt:

Fig. 1: eine Abwickleinrichtung mit der erfindungsgemaessen Regelanordnung im Blockschaltbild

Fig. 2: eine erfindungsgemaess durch das Kennlinienkorrekturglied genaess Fig. 1 korrigierte Kennlinie

Die schematisch dargestellte Abwickleinrichtung in Fig. 1 enthaelt eine Wickelrolle 1, von der die Bahn 2 abgezogen wird. Letztere umschlingt teilweise eine Pendelwalze 3, die mit einem letzteren Lage erfassenden Messwertgeber 4 gekoppelt ist, dessen Ausgangssignale X_m einem Kennlinienkorrekturglied 5 zugeleitet werden, das genaess der Darstellung in Fig. 2 die Kennlinie 6 des Messwertgebers 4 in die Kennlinie 7 ueberfuehrt. Die Kennlinie 7 verlaeuft im Bereich $\Delta\phi$ der Mittellage P_m der Pendelwalze 3 flach und sowohl zu der unteren als auch oberen Endlage P_u bzw. P_o der Pendelwalze 3 hin zunehmend steiler. Dadurch wird erreicht, dass der beispielweise durch einen Rollenschlag entstehende Ausschlag ϕ der Pendelwalze 3 im Bereich $\Delta\phi$ deren Mittellage P_m anstatt zu einem eine Regeleinrichtung 8 beaufschlagenden Ausgangssignal ΔX_m nach der Kennlinie 6 zu einem wesentlich kleineren Ausgangssignal ΔX_k am Kennlinienkorrekturglied 5 genaess der Kennlinie 7 fuehrt. Damit wird ein Aufschwingen des Regelkreises infolge der periodisch auftretenden Rollenschlaege wirksam vermieden. Andererseits sind die beispielweise mit Notstop und dem Wickelrollenwechsel verbundenen groesseren Anschlaege ϕ der Pendelwalze im Bereich ihrer Endlagen P_u und P_o mit einer Verstaerkung des Ausgangssignales X_k am Kennlinienkorrekturglied 5 auf Grund der groesseren Steilheit von der Kennlinie 7 gegenueber der Kennlinie 6 in diesem Bereich verbunden. Das von der Regeleinrichtung 8 an die die Wickelrolle 1 beaufschlagende Bremse 9 abgebende Signal faellt dementsprechend ueberproportional Bremskraft veraendernd aus.

Im Ausfuehrungsbeispiel greift die Bremse 9 an der Spindel 10 der Wickelrolle an. Die Erfindung ist in gleicher Weise anwendbar, wenn die Bremskraft am Umfang der Wickelrolle 1, beispielsweise ueber einen Gurt wirkt.

Ebenfalls kann das Ausgangssignal der Regeleinrichtung beispielsweise einem im Vierquadrantenantrieb arbeitenden elektrischen Antrieb der Wickelrolle zugeleitet werden.

Das Kennlinienkorrekturglied 5 kann als elektronische Schaltung realisiert werden.

Denkbar ist jedoch auch eine Ausfuehrung, bei der das Ausgangssignal X_m des Messwertgebers 4 einem digitalen Rechner zugefuehrt wird, der die Kennlinienkorrektur mit Hilfe einer dafuer konzipierten Software realisiert.

5

Dies ist sinnvoll, wenn der gesamte Regelkreis in einem digitalen Rechner integriert ist.

Patentansprüche

10

1. Regelanordnung fuer Abwickleinrichtungen fuer Bahnen, insbesondere an Rotationsdruckmaschinen, mit einer auf Mittellage geregelten Pendelwalze und einem die Lage der Pendelwalze erfassenden, ausgangsseitig mit einer die Spannung der von der Wickelrolle abgezogenen Bahn beeinflussenden Regeleinrichtung in Verbindung stehenden Messwertgeber, gekennzeichnet dadurch, dass zwischen dem Messwertgeber (4) und der Regeleinrichtung (8) ein Kennlinienkorrekturglied (5) angeordnet ist, dessen Kennlinie (7) im Bereich ($\Delta\phi$) der Mittellage (P_m) der Pendelwalze (3) flach und zu deren Endlagen (P_o ; P_u) hin jeweils zunehmend steiler verlaeuft.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

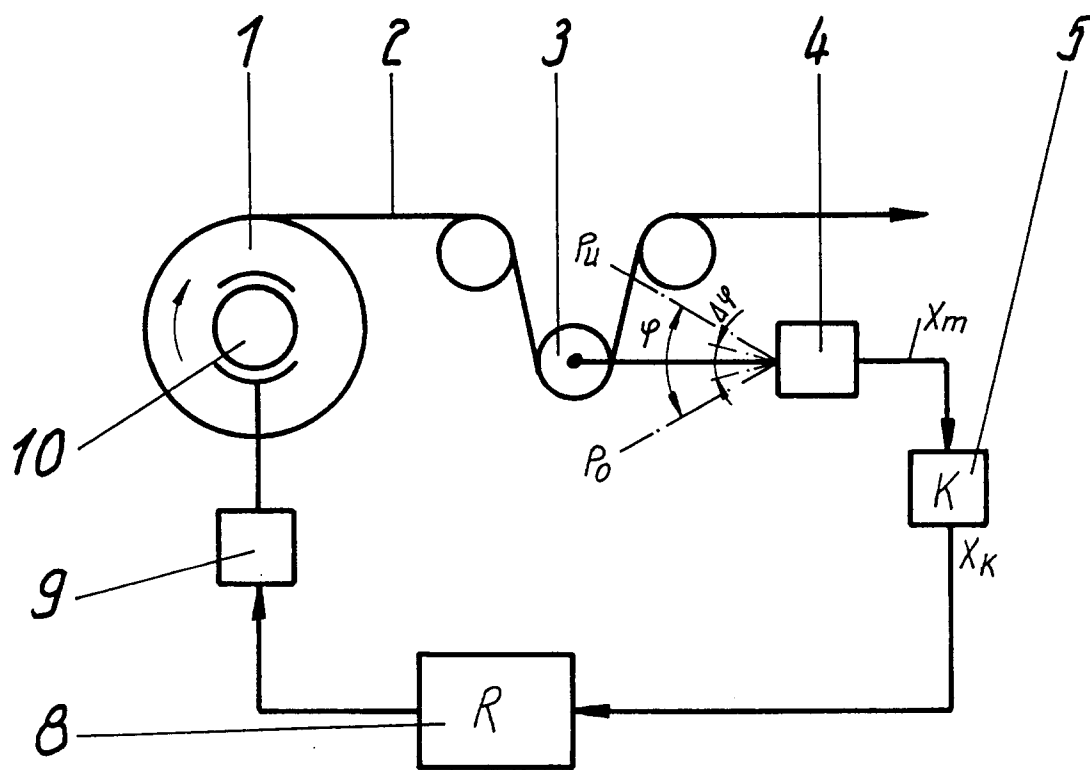


Fig. 1

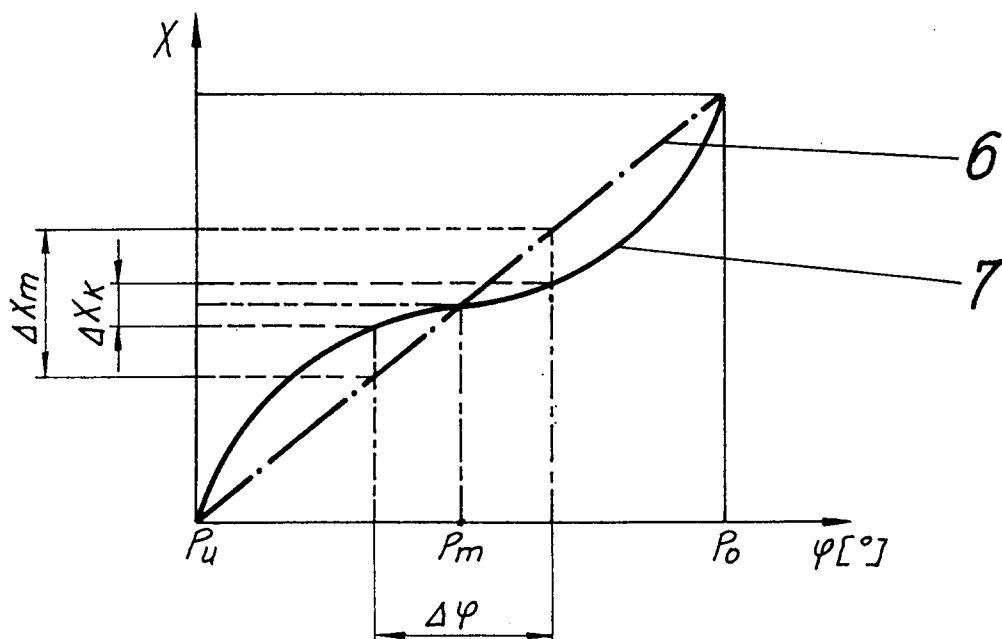


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 12 0027

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-2 528 619 (HARRIS) * Seite 4, Zeile 7 - Seite 8, Zeile 16; Abbildungen 1,2 *	1	B 65 H 23/06
X	US-A-4 151 594 (NATHAN STERN) * Spalte 7, Zeile 41 - Spalte 8, Zeile 4; Abbildungen 3,4,6 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 25-02-1993	Prüfer FUCHS H X J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			