

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 169 476
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85108866.6

(51) Int. Cl.⁴: B 65 H 19/14

(22) Anmeldetag: 16.07.85

(30) Priorität: 21.07.84 DE 3426976

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 29.01.86 Patentblatt 86/5

(84) Benannte Vertragsstaaten:
 CH DE FR GB LI NL SE

(71) Anmelder: Graphischer Maschinenbau GmbH
 Mertensstrasse 127-131
 D-1000 Berlin 20(DE)

(72) Erfinder: Bauer, Wolfgang, Dipl.-Ing.
 August-Bebel-Strasse 4
 D-6710 Frankenthal(DE)

(72) Erfinder: Schirm, Wilhelm
 Ringslebenstrasse 66
 D-1000 Berlin 47(DE)

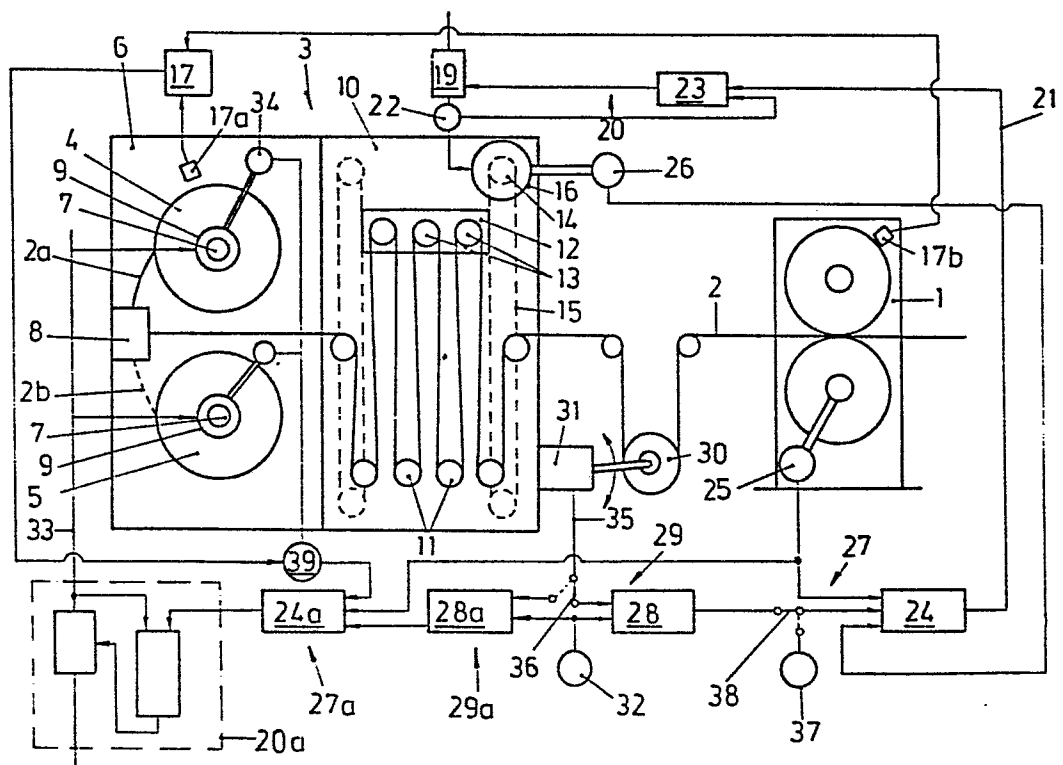
(74) Vertreter: Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.
 Patentanwalt Prinzregentenstrasse 1
 D-8900 Augsburg(DE)

(54) Vorrichtung zur Durchführung eines Rollenwechsels.

(57) Bei einer Vorrichtung zur Durchführung eines Rollenwechsels bei Stillstand mit einem Rollenträger (6) und einem diesem nachgeordneten, bei Rollenstillstand entleerbaren und anschließend wieder befüllbaren Bahnspeicher (10), der mindestens eine stationäre Umlenkwalze (11) und mindestens eine auf einem mittels eines Antriebsaggregats (16) antreibbaren Schlitten (12) aufgenommene Umlenkwalze (13) aufweist, lassen sich dadurch Bahnspannungsschwankungen während des Rollenwechsels weitestgehend vermeiden, daß der Schlitten (12) während der Entleerung des Bahnspeichers (10) durch das Antriebsaggregat (16) zwangs-angetrieben ist und daß die Energiezufuhr zum Antriebsaggregat (16) während der Entleerung des bahnspeichers (10) zumindest in Abhängigkeit von einer Änderung der Bahnspannung beeinflussbar ist.

EP 0 169 476 A2

/...



Vorrichtung zur Durchführung eines
Rollenwechsels

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Durchführung eines Rollenwechsels bei Rollenstillstand mit einem mit Rollenaufnahmeeinrichtungen, einer Bahnverbindeeinrichtung und Rollenantriebseinrichtungen versehenen Rollenträger und einem bei Rollenstillstand entleerbaren und anschließend wieder befüllbaren Bahnspeicher, der mindestens eine stationäre und mindestens eine auf einem mit einem Antriebsaggregat zusammenwirkenden, bewegbaren Schlitten aufgenommene Walze aufweist.

Bei einer bekannten Anordnung dieser Art ist das dem Schlitten zugeordnete Antriebsaggregat als Zylinder-Kolbenaggre-

gat ausgebildet, mittels dessen der Schlitten zum Befüllen des Speichers angehoben und beim Entleeren des Speichers entgegen der durch die Bahnspannung auf den Schlitten ausgeübten Vorschubkraft abgebremst wird. Die Beschleunigung und der Vorschub des Schlittens werden hierbei demnach durch die Bahnspannung bewerkstelligt. Dies führt zu hohen Bahnspannungsschwankungen, was sich ungünstig auf die zulässige Bahngeschwindigkeit auswirkt, da im Falle hoher Geschwindigkeiten bereits kleinere Bahnspannungsschwankungen zu einer sehr großen Rißgefahr führen. Bei vielen bekannten Anordnungen wird das Antriebs- bzw. Bremsmoment über eine Kupplung, in der Regel über eine sogenannte Magnetpulverkupplung, auf den Schlitten übertragen, wodurch sich die oben geschilderten Nachteile noch verstärken. Der Grund hierfür ist darin zu sehen, daß sich aufgrund von Erwärmung und/oder Pulververschleiß unterschiedliche Reibkräfte ergeben.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung eingangs erwähnter Art unter Vermeidung der Nachteile der bekannten Anordnungen mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, daß hohe Bahngeschwindigkeiten erreichbar sind, ohne daß eine nennenswerte Rißgefahr besteht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Schlitten während einer Entleerung des Bahnspeichers mittels des zugeordneten Antriebsaggregats zwangsantreibbar ist und daß die Energiezufuhr zum Antriebsaggregat während der Entleerung des Bahnspeichers zumindest in Abhängigkeit von einer Änderung der Bahnspannung beeinflussbar ist.

Der Schlitten samt zugeordnetem Antriebsaggregat dienen hierbei in vorteilhafter Weise als Stellglied innerhalb eines Regelkreises zur Regelung der Bahnspannung. Hierdurch wird sichergestellt, daß der Speicher stets soviel Bahn freigibt, wie benötigt wird, um die Bahnspannung innerhalb enger Toleranzgrenzen konstant zu halten. Die vorteilhafte Folge davon ist eine hohe Rißsicherheit, wodurch wiederum hohe Bahngeschwindigkeiten zugelassen werden können. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen ermöglichen somit in vorteilhafter Weise eine Leistungssteigerung nicht nur des Rollenwechslers, sondern auch der diesem nachgeordneten Verarbeitungsmaschine. Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile sind demnach in einer ausgezeichneten Wirtschaftlichkeit zu sehen.

In vorteilhafter Ausgestaltung der übergeordneten Maßnahmen kann als Antriebsaggregat für den Schlitten zweckmäßig eine Gleichstrommaschine Verwendung finden. Hierbei handelt es sich in vorteilhafter Weise um eine einfache Form eines sogenannten Vierquadranten-Antriebsaggregats, das in jedem Quadranten betrieben werden kann und dieselben Betriebsverhältnisse aufweist.

Die Bahngeschwindigkeit wird im wesentlichen durch die Einzugsgeschwindigkeit der mit der Bahn beschickten Verarbeitungsmaschine, beispielsweise einer Druckmaschine, vorgegeben. Um den Einfluß von Schwankungen der Einzugsgeschwindigkeit auf die Bahnspannung bereits im Vorfeld abzufangen, kann in vorteilhafter Weise dem in Abhängigkeit von einer Änderung der Bahnspannung arbeitenden Regelkreis ein in Abhängigkeit von einer Änderung der Bahngeschwindigkeit arbeitender Regelkreis unterlagert sein. Hierdurch ergibt sich

in vorteilhafter Weise eine Kaskadenregelung und damit sowohl eine hohe Feinfühligkeit als auch kurze Ansprechzeiten.

Das dem Schlitten zugeordnete Antriebsaggregat wird normalerweise aus einem Versorgungsnetz mit Energie gespeist. Zum
5 Ausgleich von durch Netzschwankungen verursachten Schwankungen des Schlittenantriebs und daraus resultierenden Spannungsschwankungen kann in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der übergeordneten Maßnahmen ein weiterer, unterlagerter Regelkreis vorgesehen sein, der in Abhängigkeit
10 von Änderungen der Energiezufuhr zum Antriebsaggregat des Schlittens arbeitet. Hiermit ergibt sich praktisch eine dreistufige Kaskadenregelung und damit eine besonders hohe Feinfühligkeit und besonders kurze Ansprechzeiten.

In vorteilhafter Ausgestaltung der übergeordneten Maßnahmen
15 kann der Istwertaufnehmer des in Abhängigkeit von einer Änderung der Bahnspannung arbeitenden Regelkreises eine von der Bahn umschlungene Tänzerwalze aufweisen. Die Tänzerwalze verändert in Abhängigkeit von der Bahnspannung ihre Lage. Diese Lageänderung läßt sich mittels eines Weg-
20 aufnehmers einfach und exakt erfassen. Gleichzeitig stellt die Tänzerwalze ein nachgiebiges Glied innerhalb der Bahnführung dar, was sich günstig auf die Rißsicherheit auswirkt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der Istwert-
25 aufnehmer des in Abhängigkeit von einer Änderung der Bahngeschwindigkeit arbeitenden Regelkreises einen vom Schlittenantriebsaggregat antreibbaren Tachogenerator aufweisen. Dies ergibt besonders kurze Ansprechzeiten. Der Sollwertgeber dieses Regelkreises kann dabei in vorteilhafter Weise

als mit der Arbeitsgeschwindigkeit einer mit der Bahn beschickbaren Verarbeitungsmaschine antreibbarer Tachogenerator ausgebildet sein, was eine einfache Aufnahme der Bahngeschwindigkeit ermöglicht. Ein weiterer Vorteil ist darin
5 zu sehen, daß die genannten Tachogeneratoren der jeweils aufgenommenen Drehzahl analoge elektrische Signale abgeben, die sich auf einfache Weise regelungstechnisch verarbeiten lassen.

Außerhalb des Rollenwechsels erfolgt zweckmäßig eine Konstanthaltung der Bahnspannung durch Beeinflussung der Energiezufuhr zu den den Rollen zugeordneten Antriebseinrichtungen in Abhängigkeit von einer Änderung der Bahnspannung. Hierzu kann zweckmäßig derselbe Bahnspannungswertaufnehmer
10 Verwendung finden, wie während des Rollenwechsels. Hierzu ist in vorteilhafter Weiterbildung der übergeordneten Maßnahmen in der an den Bahnspannungswertaufnehmer sich anschließenden Signalleitung ein Schalter vorgesehen, mittels dessen der Bahnspannungswertaufnehmer für Normalbetrieb vom nachgeordneten, dem Schlittenantriebsaggregat
15 zugeordneten Regler trennbar und mit einem der Rollenantriebseinrichtung zugeordneten Regler verbindbar ist.
20

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels
25 anhand der Zeichnung in Verbindung mit den restlichen Unteransprüchen.

Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine schematische Darstellung eines einer Druckmaschine vorgeordneten, erfindungsgemäßen Rollenwechslers und der diesem zugeordneten
30 Regelung.

Bei der Herstellung von Druckprodukten auf einer Rollenrotationsdruckmaschine der in der Zeichnung bei 1 angedeuteten, an sich bekannten Bauart, wird dieser eine laufende Papierbahn 2 zugeführt, die von mittels eines als Ganzes mit 3 bezeichneten Rollenwechslers ohne Betriebsunterbrechung nacheinander zum Einsatz bringbaren Rollen 4 bzw. 5 abgewickelt wird. Der der Druckmaschine 1 vorgeordnete Rollenwechsler 3 enthält einen Rollenträger 6 mit übereinander angeordneten Aufnahmeeinrichtungen 7 für die Rollen 4, 5 sowie mit einer Bahnverbindungseinrichtung 8 und mit den Rollen 4 bzw. 5 zugeordneten Antriebseinrichtungen 9. Der Rollenwechsler 3 enthält ferner einen dem Rollenträger 6 nachgeordneten Bahnspeicher 10, der zur Aufnahme eines Bahnvorrats mit bodenseitig stationär angeordneten, auf einem auf- und abbewegbaren Schlitten 12 aufgenommenen, gegenüber den stationär angeordneten Umlenkrollen 11 bewegbaren Umlenkrollen 13 versehen ist. Die Bahn 2 ist um die Umlenkrollen 11 bzw. 13 schleifenförmig herumgeführt. Der Schlitten 12 ist hier an über Kettenräder 14 geführten, hier endlosen Hubketten 15 aufgenommen, die mittels eines zugeordneten, mit einem Kettenradpaar fest gekuppelten Antriebsaggregats 16 antreibbar sind.

Der Zeichnung liegt ein Betriebszustand zugrunde, bei dem die laufende Bahn 2 von der oberen Rolle 4 abgenommen und die untere Bahn 5 in einer Wartestellung gehalten wird. Der Durchmesser der die laufende Bahn 2 speisenden Rolle kann mittels eines Fühlers 17 überwacht werden. In dargestellten Ausführungsbeispiel wird der jeweilige Rollendurchmesser mittels eines Rechners 17 ermittelt, der bei Umdrehung der laufenden Rolle abgegebene, mittels eines Impulsgebers 17a aufgenommene Impulse mit bei jeder Umdrehung der

die Bahn 2 bearbeitenden Zylinder der Druckmaschine 1 abgegebene, mittels eines Impulsgebers 17b aufgenommene Impulse miteinander vergleicht und hieraus den aktuellen Rollendurchmesser errechnet. Beim Erreichen eines vorgewählten Mindestdurchmessers wird der Rollenwechsel eingeleitet. Dieser soll im vorliegenden Fall bei Rollenstillstand stattfinden. Hierzu wird die laufende Rolle 4 auf Stillstand abgebremst. Anschließend wird die hiervon ablaufende Auslaufbahn 2a gekappt. Das hierbei hergestellte hintere Bahnende wird anschließend mit dem Anfang der auf einer neuen Rolle, hier der unteren Rolle 5, enthaltenen Anschlußbahn 2b verklebt. Diese Vorgänge führt die Bahnverbindungseinrichtung 8 aus, die von der laufenden Bahn durchsetzt wird und die den Anfang der Anschlußbahn 2b, der mit einem Klebstreifen versehen ist, in Wartestellung hält.

Während des Rollenstillstands sollen Betriebsunterbrechungen unterbleiben. Hierzu wird der Speicher 10, der einen bestimmten Bahnvorrat enthält, entleert. Nach Durchführung des Rollenwechsels wird der Speicher 10 wieder aufgefüllt. Der mit Hilfe des Antriebsaggregats 16 zwangsweise antreibbare Schlitten 12 wird zum Entleeren des Speichers 10 nach unten bewegt und umgekehrt. Zur Vermeidung von Bahnspannungsschwankungen während des Rollenwechsels wird der Schlitten 12 während der Entleerung des Speichers mit Hilfe des zugeordneten Antriebsaggregats 16 derart zwangsweise angetrieben, daß stets genau so viel Bahn freigegeben wird, wie benötigt wird, um die Bahnspannung innerhalb enger Grenzen konstant zu halten.

Das dem Schlitten 12 zugeordnete Antriebsaggregat 16 ist hier als Gleichstrommaschine ausgebildet, die über eine Versorgungsleitung 18 an ein Stromversorgungsnetz angeschlossen

- ist. Bei einer Gleichstrommaschine handelt es sich um eine sogenannte Vierquadranten-Maschine, die sowohl hinsichtlich der Drehzahl als auch des Drehmoments einen stufenlosen Wechsel von + nach - und umgekehrt ermöglicht, was Voraussetzung für die Vermeidung von Spannungsspitzen in den Umkehrpunkten ist. Außerdem ergeben sich hierbei lineare Spannungs-Drehzahlkennlinien, was eine Beeinflussung der Drehzahl mittels einer Beeinflussung der Spannung erleichtert. Gleichzeitig ergeben sich bei einer Beeinflussung der Spannung in wünschenswerter Weise kurze Ansprechzeiten. Zur Beeinflussung der Spannung kann in der Versorgungsleitung 18 ein verstellbarer Widerstand vorgesehen sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist hierzu ein Vierquadranten-Thyristor-Stromwandler 19 vorgesehen. Hierbei handelt es sich um ein kompaktes Element mit hohem Wirkungsgrad und geringen Verlusten. Der Vierquadranten-Thyristor-Stromwandler 19 wird mittels einer Regelungseinrichtung so verstellt, daß der Speicher 10 stets die zum Konstanthalten der Bahnspannung benötigte Bahnlänge freigibt.
- 20 Zum Ausgleich von Strom- bzw. Spannungsschwankungen im Energieversorgungsnetz ist ein erster Regelkreis 20 mit einem Regler 23 vorgesehen, dessen Ausgang am Thyristor-Stromwandler 19 liegt. Der Regler 23 besitzt zwei Eingänge, von denen einer an einem Istwertgeber 22 liegt und der andere an einer einem Sollwert zugeordneten Signalleitung 21 liegt. Zur Bildung des Istwertaufnehmers 22 findet ein in der Versorgungsleitung 18 angeordnetes Strom- oder Spannungsmeßgerät Verwendung. Die Signalleitung 21 bildet den Ausgang eines überlagerten Regelkreises 27, mittels dessen Drehzahl-schwankungen im Bereich der Druckmaschine 1 und damit Schwankungen der Bahneinzugsgeschwindigkeit erfaßt werden.

- Der dem zur Ausschaltung von Strom- bzw. Spannungsschwankungen im Versorgungsnetz dienenden Regelkreis kaskadenförmig überlagerte Regelkreis 27 umfaßt einen Regler 24, einen Sollwertgeber 25 und einen Istwertaufnehmer 26. Der
- 5 Sollwertgeber 25 dieses kaskadenförmig übergeordneten Regelkreises 27 ist hier als Tachogenerator ausgebildet, der mit der Antriebsgeschwindigkeit der Druckmaschine 1 antreibbar ist. Hierzu kann der als Tachogenerator ausgebildete Sollwertgeber 25 einfach mit der Maschinenlängswelle
- 10 festgekuppelt sein. Der Istwertgeber 26 ist als Tachogenerator ausgebildet, der mit der Antriebsgeschwindigkeit des den Schlitten 12 zugeordneten Antriebsaggregat 16 angetrieben wird. Anstelle eines Tachogenerators könnte auch ein Digital-Analog-Wandler vorgesehen sein.
- 15 Der Regler 24 des Drehzahl-Regelkreises 27 besitzt drei Eingänge. Am dritten Eingang liegt hier der Ausgang eines Reglers 28 eines weiteren, kaskadenförmig übergeordneten Regelkreises 29, mittels dessen Bahnspannungsschwankungen direkt erfaßt werden. Der hierfür verwendete Istwertauf-
- 20 nehmer kann ein Kraftaufnehmer sein, der die auf die Lager einer von der Bahn 2 umschlungenen Walze wirkende Kraft mißt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel enthält der Istwertaufnehmer eine Tänzerwalze 30 und einen dieser nachgeordneten Wandler 31. Die Tänzerwalze 30 ändert ihre Lage
- 25 in Abhängigkeit von der Bahnspannung. Diese Lageänderung wird mit Hilfe des Wandlers 31 erfaßt und in Form eines elektrischen Signals als Istwert dem zugeordneten Regler 28 aufgegeben. Als Sollwertgeber 32 des Bahnspannungs-Regelkreises 29 kann ein von Hand einstellbares Potentiometer
- 30 Verwendung finden, das ^{auf} einen der gewünschten Lage der Tänzerwalze 30 entsprechenden Wert eingestellt wird.

Die hier vorgesehene, dreistufige Kaskadenregelung stellt sicher, daß die übergeordneten Regelkreise 27 bzw. 29 mit ihren Reglerausgängen korrigierend auf den Regler des jeweils nachgeordneten Regelkreises einwirken, wobei der
5 schnellste, die Netzschwankungen überwachende Regelkreis 20 der am weitesten untergeordnete und der langsamste, die Lageänderung der Tänzerwalze 30 überwachende Regelkreis 29 der am weitesten übergeordnete Regelkreis ist, was eine sehr schnell ansprechende und dennoch sehr feinfühlige,
10 d. h. kleine Regelgrößenänderungen aufweisende Regelung ergibt.

Nach Beendigung des Rollenwechsels und anschließender Beschleunigung der nun die Bahn 2 speisenden neuen Rolle auf die Bahngeschwindigkeit wird der während dieser Phasen
15 entleerte Speicher 10 wieder aufgefüllt, während die neue Rolle bis zum Erreichen eines Minstdurchmessers abgearbeitet wird. Um auch während dieses normalen Betriebszustands außerhalb des Rollenwechsels Bahnspannungsschwankungen möglichst auszuschneiden, wird die der laufenden
20 Rolle jeweils zugeordnete Antriebseinrichtung 9 nach Erreichen der gewünschten Umfangsgeschwindigkeit mit einer in derselben Weise wie vorher die Geschwindigkeit des Antriebsaggregats 16 geregelten Geschwindigkeit angetrieben.

Hierzu ist ein zum Ausgleich von Strom- und Spannungsschwankungen im Energieversorgungsnetz dienender Grundregelkreis 20a vorgesehen, dessen Aufbau dem Regelkreis
25 20 entspricht und der daher lediglich durch eine strichpunktierte Umrißlinie angedeutet ist. Mittels dieses Regelkreises 20a wird auf die den Antriebseinrichtungen 9
30 zugeordnete, durch die Leitung 33 verdeutlichte Energiezu-

fuehr eingewirkt. Diesem Grundregelkreis 20a ist ein weiterer, in Abhängigkeit von einer Änderung der Bahngeschwindigkeit arbeitender Regelkreis 27a und diesem wiederum ein in Abhängigkeit von einer Änderung der Bahnspannung arbeitender Regelkreis 29a kaskadenförmig überlagert.

Zur Bildung des Regelkreises 27a ist ein mit seinem Ausgang am dritten Eingang des Reglers des Grundregelkreises 20a liegender Regler 24a vorgesehen, der parallel zum Regler 24 des Bahngeschwindigkeitsregelkreises 27 mit dem
10 den Sollwertgeber 25 bildenden, von der Längswelle der Druckmaschine 1 angetriebenen Tachogenerator verbunden ist und dem mit der Geschwindigkeit der der jeweils laufenden Rolle 4 bzw. 5 zugeordneten Antriebsrichtungen 9 antreibbare, hier ebenfalls als Tachogeneratoren ausgebildete
15 Istwertaufnehmer 34 zugeordnet sind. Dem Istwerteingang des Reglers 24a ist hier ein Verknüpfungsglied 39 vorgeordnet, in das die von dem Istwertaufnehmern 34 abgegebenen Signale und die vom Rechner 17 abgegebenen Signale eingespeist werden.

20 Zur Bildung des Regelkreises 29a ist ein mit seinem Ausgang am dritten Eingang des Reglers 24a des untergeordneten Grundregelkreises 27a liegender Regler 28a vorgesehen, der parallel zum Regler 28 des Bahnspannungsregelkreises 29 mit dem Sollwertgeber 32 verbunden ist und alternativ zum Regler 28 an den durch die Tänzerwalze 30 und den Wandler 31 gebildeten Bahnspannungs-Istwertaufnehmer gelegt werden kann.
25 Hierzu ist die Istwert-Signalleitung 35 verzweigt und mit einem Schalter 36 versehen, mittels dessen der durch die Tänzerwalze 30 und den Wandler 31 gebildete Istwertgeber im
30 Normalzustand mit dem Regler 28a des den Rollenantriebsein-

richtungen 9 zugeordneten Regelkreises 29a und während der Durchführung des Rollenwechsels bis zum Erreichen der normalen Laufgeschwindigkeit der laufenden Rolle mit dem Regler 28 des dem Schlittenantriebsaggregat 16 zugeordneten Regelkreises 29 verbindbar ist. Diese Betriebsstellung ist in der Zeichnung mit durchgezogenen Linien angedeutet.

Der mittels des Schalters 36 durchführbare Schaltvorgang erfolgt nach Beendigung des Rollenwechsels und der Beschleunigung der neuen Rolle, also nach Beendigung der Entleerung des Speichers 10. Beim anschließenden Auffüllen des Speichers 10 wird das dem Schlitten 12 zugeordnete Antriebsaggregat 16 demnach nur noch vom Spannungsregelkreis 20 und dem diesem übergeordneten Drehzahlregelkreis 27 geführt. Der dritte Eingang des Reglers 24 des Drehzahlregelkreises 27 liegt in diesem Falle an einem einstellbaren Potentiometer 37, das die gewünschte Endstellung des Schlittens 12 und damit den gewünschten Bahnvorrat im Speicher 10 vorgibt. Hierzu ist in der dem dritten Eingang des Reglers 24 zugeordneten Signalleitung ein Schalter 38 vorgesehen, mittels dessen der Regler 24 alternativ an das Potentiometer 37 bzw. den Regler 28 des übergeordneten Regelkreises 29 gelegt werden kann. Bei Erreichen der gewünschten Füllhöhe schaltet das Antriebsaggregat 16 automatisch ab. Die Schalter 36 und 38 können einzeln oder vorzugsweise gemeinsam betätigt werden.

A n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zur Durchführung eines Rollenwechsels bei Rollenstillstand mit einem mit Rollenaufnahme-
einrichtungen (7), einer Bahnverbindungseinrichtung
(8) und Rollenantriebseinrichtungen (9) versehenen
5 Rollenträger (6) und einem diesem nachgeordneten,
bei Rollenstillstand entleerbaren und anschließend
wieder befüllbaren Bahnspeicher (10), der minde-
stens eine auf einem mit einem Antriebsaggregat
(16) zusammenwirkenden, bewegbaren Schlitten (12)
10 aufgenommene Umlenkwalze (13) aufweist, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Schlitten (12) während der
Entleerung des Speichers (10) durch das zugeordne-
te Antriebsaggregat (16) zwangsangetrieben ist und
daß die Energiezufuhr zum Antriebsaggregat (16)
15 während der Entleerung des Speichers (10) zumindest
in Abhängigkeit von einer Änderung der Bahnspannung
beeinflußbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß das dem Schlitten (12) zugeordnete Antriebsaggre-
20 gat (16) als Vierquadrantenmaschine, vorzugsweise als
Gleichstrommaschine, ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß einem in Abhängigkeit
von einer Änderung der Bahnspannung arbeitenden Re-
gelkreis (29) ein in Abhängigkeit von einer Änderung
5 der Bahngeschwindigkeit arbeitender Regelkreis (27)
unterlagert ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß ein in Abhängigkeit von
einer Änderung der Energiezufuhr zum Antriebsaggre-
10 gat (16) arbeitender Regelkreis (20) vorgesehen ist,
der die unterste Stufe einer aus mehreren Regelkrei-
sen bestehenden Kaskadenregelung bildet.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Istwertaufnehmer des
15 in Abhängigkeit von einer Änderung der Bahnspannung
arbeitenden Regelkreises (29) eine von der Bahn (2)
umschlungene Tänzerwalze (30) aufweist und daß der
Sollwertgeber (32) des in Abhängigkeit von einer Än-
derung der Bahnspannung arbeitenden Regelkreises (29)
20 als von Hand einstellbares Potentiometer ausgebildet
ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
daß der Istwertgeber (26) des in Abhängigkeit von
einer Änderung der Bahngeschwindigkeit arbeitenden
25 Regelkreises (27) einen vom Schlittenantriebsaggre-
gat (16) antreibbaren Tachogenerator aufweist und
daß der Sollwertgeber (25) des in Abhängigkeit von
einer Änderung der Bahngeschwindigkeit arbeitenden
Regelkreises (27) einen mit der Arbeitsgeschwindig-

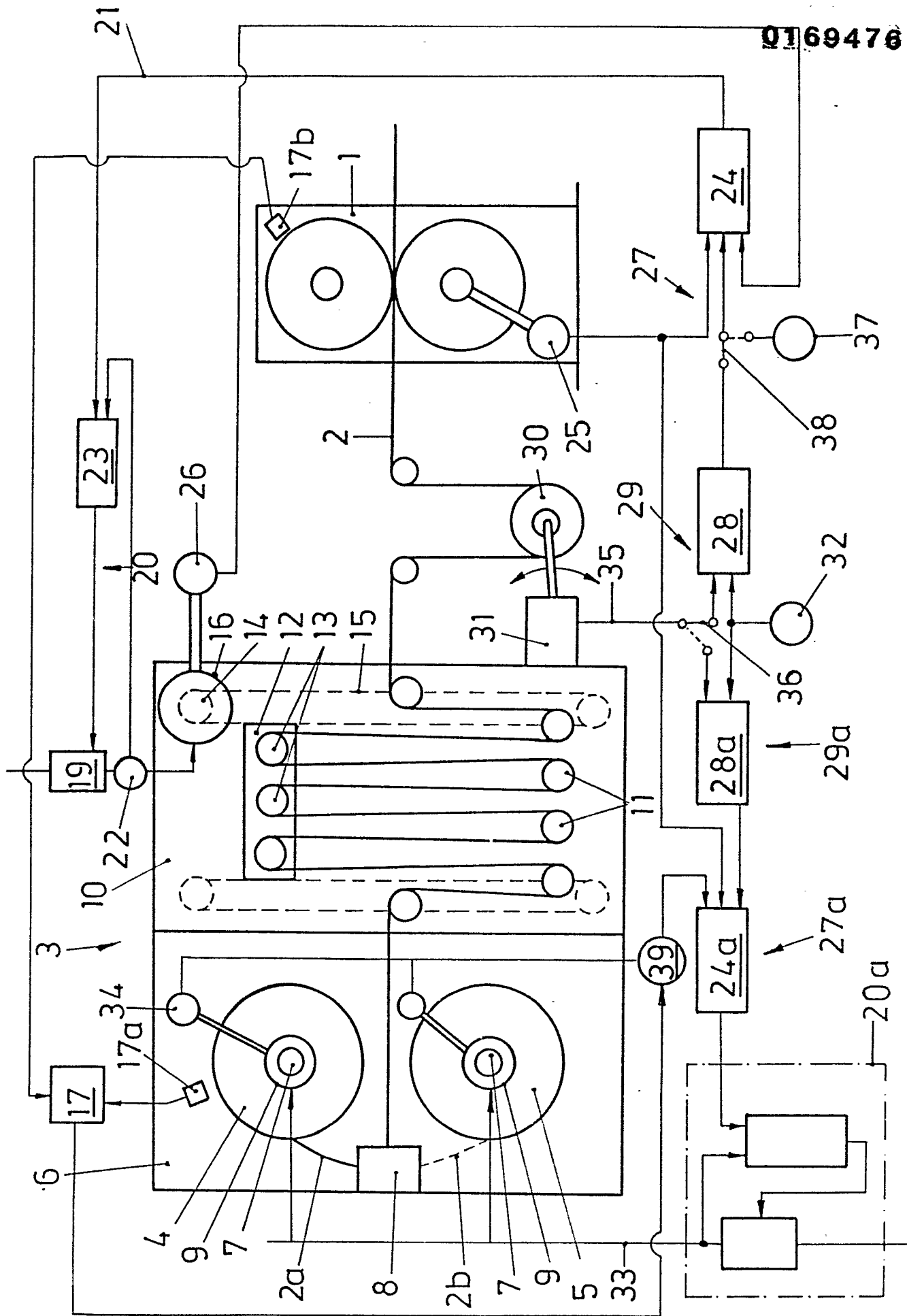
keit einer mit der Bahn (2) beschickbaren Verarbeitungsmaschine (1) antreibbaren Tachogenerator aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
5 dadurch gekennzeichnet, daß in der an den Bahnspannungs-Istwertaufnehmer (30, 31) sich anschließenden Signalleitung (35) ein Schalter (36) vorgesehen ist, mittels dessen der Istwertaufnehmer (30, 31) für
10 Normalbetrieb vom nachgeordneten, dem Schlittenantriebsaggregat (16) zugeordneten Regler (28) trennbar und mit einem Regler (28a) eines der Rollenantriebseinrichtung zugeordneten Regelkreises (29a) verbindbar ist, wobei vorzugsweise der Regler (28) des dem Schlittenantriebsaggregat (16) zugeordneten
15 Regelkreises (29) und der Regler (28a) des der Rollenantriebseinrichtung (9) zugeordneten Regelkreises (29a) bezüglich des Sollwertgebers (32) parallel geschaltet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,
20 daß der Regelkreis (29a) einem weiteren, in Abhängigkeit von einer Änderung der Bahngeschwindigkeit arbeitenden Regelkreis (27a) überlagert ist, dessen Regler (24a) parallel zum Regler (24) des dem Schlittenantriebsaggregat (16) zugeordneten Regelkreises
25 (27) an dem mit der Arbeitsgeschwindigkeit der mit der Bahn (2) beschickbaren Verarbeitungsmaschine (1) antreibbaren Sollwertgeber (25) liegt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
daß der Istwertaufnehmer (24) des Regelkreises (27a)

als von der der jeweils laufenden Rolle zugeordneten Antriebseinrichtung (9) antreibbarer Tachogenerator ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche
5 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in der dem
dritten Eingang des Reglers (24) des in Abhängigkeit
von einer Änderung der Bahngeschwindigkeit arbeiten-
den Regelkreises (27) zugeordneten Signalleitung ein
Schalter (38) vorgesehen ist, mittels dessen der Reg-
10 ler (24) zum Befüllen des Speichers (10) alternativ
zum Ausgang des übergeordneten Regelkreises (29) an
ein von Hand einstellbares Potentiometer legbar ist.

//



0169476