

(19)



(11)

EP 1 785 377 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.07.2009 Patentblatt 2009/30

(51) Int Cl.:
B65H 23/188 ^(2006.01) **B41F 33/06** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06123907.5**

(22) Anmeldetag: **13.11.2006**

(54) **Rollenwechsler mit Einzugwerk**

Roll changer with draw-in device

Changeur de rouleaux avec dispositif d'introduction

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **15.11.2005 DE 102005054785**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.05.2007 Patentblatt 2007/20

(60) Teilanmeldung:
08161133.7 / 1 990 298

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder: **Markert, Nikolaus
97855 Triefenstein (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 332 995 DE-A1- 10 014 535
DE-A1- 10 135 773 DE-A1- 10 225 824
US-A1- 2003 188 661 US-A1- 2005 103 818**

EP 1 785 377 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Rollenwechsler mit Einzugwerk gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Durch die EP 09 76 674 A1 ist ein Einzugwerk mit einer drehzahlgeregelten Zugwalze mit überlagerter Bahnspannungsregelung bekannt.

[0003] Aus der DE 100 27 471 A1 ist es bekannt, für den Betrieb einer Rollenrotationsdruckmaschine ein gewünschtes Bahnspannungsprofil bzw. -niveau über die Bahnlänge, insbesondere mittels eines Einzugswerkes, festzulegen.

[0004] Die DE 100 14 535 A1 offenbart ein Verfahren zum Betreiben einer Rollenrotationsdruckmaschine, wobei im Bahnweg befindlichen Zugeinheiten für die Betriebszustände Druck-Ab und Druck-An unterschiedliche Voreilungswerte vorgegeben werden. Es wird weiter dargelegt, dass beim Druck-An schalten die Bahnspannung einbrechen wird - unabhängig davon, dass man - wie bisher - beim Anschalten des Druckes der ersten Zugeinheit vor dem der Druckwerk die Bahnzugkraft erhöht. Es wird im weiteren vorgeschlagen, nunmehr durch eine "langsame" Bahnzugkraftregelung bei konstanter Maschinengeschwindigkeit Voreilungen von Zugeinheiten zu verstellen.

[0005] Die JP 55021226 A zeigt ein automatisches Steuersystem einer Offset-Maschine, wobei beim Hochlaufen der Maschine eine Unterbrechung der weiteren Beschleunigung und ein "Checkup" des Papiers erfolgt, bevor die Maschine weiter beschleunigt wird. Beim Herunterfahren der Maschine erfolgt nach Erreichen einer bestimmten Drehzahl ein Abstellen Druck-Ab-Stellen.

[0006] Die DE 102 25 824 A1 offenbart ein Verfahren zur Ermittlung eines Verlaufs für den Bahnspannungsabfall einer Bahn durch ein Druck-An-Stellen, welches vor dem eigentlichen Produktionslauf durchlaufen wird. Auf dem Bahnweg zwischen einem Rollenwechsler und einer Zuggruppe weist die Druckmaschine ein Einzugwerk auf.

[0007] Durch die US 2003/188661 A1 ist ein Verfahren zur Regelung der Bahnspannung bekannt, wobei ein Abstand der über die Bahn zusammenwirkenden Druckwerkszylinder verändert wird, um das Transportverhalten und damit die Bahnspannung zu verändern.

[0008] Durch die US 2005/0103818 A1 ist ein Verfahren zur Bahnspannungsregelung bekannt, bei welchem im Vorfeld oder gleichzeitig mit dem Eintritt einer vorhersehbaren Störung, z. B. einem fliegenden Rollenwechsel, ein Bahnspannungssollwert zumindest vorübergehend verändert wird.

[0009] Die EP 1 332 995 A betrifft ein automatisches Bahnverbindingssystem einer Maschine zur Herstellung von Zigaretten. Neben einem zwei Rollen tragenden Papierrollenträger weist das System eine Vielzahl von Zuführ- und Umlenkwalzen sowie Pufferkammern auf.

[0010] Die EP 1 223 134 A2 offenbart einen Rollenwechsler mit einer Tänzerwalze, welche zur Erzeugung einer konstanten Bahnspannung eine Bahn mit einer im

Wesentlichen konstanten Kraft beaufschlagt. Die Bahn wird anschließend über weitere Zugwalzen und Umlenkwalzen in Richtung Druckwerke geführt.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Rollenwechsler mit Einzugwerk zu schaffen.

[0012] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0014] Es zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipskizze eines Teils einer Rollenrotationsdruckmaschine;

Fig. 2 eine 3D-Ansicht eines Rollenwechslers mit integriertem Einzugwerk;

Fig. 3 eine mechanisch-elektrische Prinzipskizze eines Einzugwerkes;

Fig. 4 ein Regelprinzip;

Fig. 5 eine 3D-Darstellung eines Einzugwerkes;

Fig. 6 eine schematische Darstellung für den gewünschten Verlauf einer durch das Einzugwerk eingestellten Bahnspannung in Korrelation zu einem Maschinenlauf.

[0015] Eine Druckmaschine, insbesondere eine Rollenrotationsdruckmaschine, weist einen Rollenwechsler 01 auf, von dem eine Bahn 02, z. B. Material- bzw. Papierbahn, abgerollt wird, durch ein Einzugwerk 03 und eine oder mehrere nachgeordnete Druckwerke 04 geführt wird, und anschließend nach dem Bedrucken direkt oder ggf. einen Überbau 06 mit Wendestangen 07 und/oder anderen Bahnführungseinrichtungen einer Weiterverarbeitungsstufe, z. B. einem Falztrichteraufbau 08 und/oder einem Falzapparat 09, zugeführt wird.

[0016] Wie u.a. aus der DE 100 27 471 A1 bekannt, ist für einen störungsfreien Betrieb die Einhaltung bestimmter Bahnspannungsniveaus erforderlich, wobei ein Grundniveau für die Bahnspannung durch das Einzugwerk 03 festgelegt wird. Für ein ungestörtes Abrollen der Bahn 02 kann z. B. vorteilhaft durch eine dem Rollenwechsler 01 zugeordnete Tänzeranordnung 15 gesorgt werden, welche für eine Grundspannung zwischen Rolle und Einzugwerk 03 sorgt. Die Tänzeranordnung 15 weist hierzu beispielsweise eine bewegbar, insbesondere eine schwenkbar gelagerte Walze auf, welche durch die Bahn 02 umschlungen ist und welche in Bewegungsrichtung mit einer definierten Kraft beaufschlagbar ist.

[0017] Durch das Einzugwerk 03 wird für den Betrieb nun die Bahnspannung S1 zwischen Einzugwerk 03 und der ersten Druckstelle (z. B. erstes Druckwerk 04) festgelegt, welche jedoch auch das gesamte Niveau bis zum Falzapparat 09 mit bestimmt. Die Bahnspannung S2 im

Überbau 06 sollte i.d.R. niedriger als die Bahnspannung S1 vor den Druckwerken 04 sein. Bei abgestellten Druckstellen bzw. Druckwerken 04 entspricht die Bahnspannung S2 hinter dem letzten Druckwerk 04 im wesentlichen der Bahnspannung S2. Bei angestellten Druckstellen, d. h. es wird Farbe und ggf. Wasser auf die Bahn 02 gebracht, fällt die Bahnspannung aufgrund der veränderten Spannungs-Dehnungscharakteristik auf dem Weg durch die Druckwerke 04 ab.

[0018] Fig. 2 zeigt eine vorteilhafte Ausgestaltung des Rollenwechslers 01 mit baulich integriertem Einzugwerk 03.

[0019] Der Rollenwechsler 01 bzw. dessen Gestell weist sowohl die Tänzeinrichtung 15 als auch das vorteilhafter Weise bahnspannungsregelbare Einzugwerk 03 auf. Auf diese Weise ist verfahrenstechnisch betrachtet für sehr kurze Bahnwege gesorgt und baulich eine raumsparende und kostengünstige Lösung, insbesondere im Zusammenhang mit unten beschriebener Verfahrensweise, gefunden.

[0020] Fig. 3 zeigt eine mechanisch-elektrische Prinzipskizze einer vorteilhaften Ausführung eines zugwalzenbasierten Einzugwerkes 03, insbesondere ein bahnspannungsgeregeltes Einzugwerk 03, wobei z. B. einer Drehzahlregelung eines eine Zugwalze 12 antreibenden Antriebsmotors 13 eine Bahnspannungsregelung überlagert ist.

[0021] Von einem in Fig. 3 nicht dargestellten Steuermittel 05, z. B. Maschinensteuerung 05 (siehe Fig. 1) und/oder einer nicht dargestellten virtuellen Leitachse wird einer Regeleinrichtung 14, z. B. einem Regler 14, ein die aktuelle Maschinendrehzahl (Geschwindigkeit) n repräsentierendes Signal bereitgestellt. Der Regler 14 bildet zusammen mit einem die Drehzahl und/oder Drehwinkellage des Antriebsmotors 13 oder der Zugwalze 12 detektierenden Sensor, z. B. Drehgeber 16, und dem Antriebsmotor 13 einen Regelkreis bzgl. einer Drehzahl. Im Regler 14 wird das die Maschinendrehzahl repräsentierende Signal in Abhängigkeit vom überlagerten Bahnspannungsregelkreis verändert, z. B. mit einem Faktor beaufschlagt. Ein Bahnspannungswert auf dem bzgl. der Zugwalze 12 stromabwärtigen Bahnweg wird beispielsweise durch eine Messeinrichtung 17, z. B. durch eine von der Bahn 02 umschlungene Messwalze 17, bereitgestellt, und mit einem Bahnspannungssollwert S_{soll} verglichen, welcher entweder manuell oder vorzugsweise durch ein in Fig. 3 nicht dargestelltes Bahnspannungssteuerungs- und/oder -regelsystem 10 (Fig. 1) bereitgestellt wird. Das Bahnspannungsregelsystem 10 kann insbesondere wie in der WO 2004031059 A2 und/oder EP 08 37 825 A2 dargelegt ausgeführt ausgebildet sein, auf welche hier ausdrücklich verwiesen wird. Bei Anwendung dort beschriebener Fuzzy-Logik sind die unten beschriebenen Sollwertvorgaben bzw. Kriterien nicht diskret.

[0022] Um Schlupf zwischen Zugwalze 12 und Bahn 02 zu vermeiden, sind ein oder mehrere Andrückrollen 18 einer Andrückvorrichtung - z. B. pneumatisch - an-

stellbar.

[0023] Fig. 4 zeigt ein vorteilhaftes Regelprinzip, wobei von der Maschinensteuerung 05 bzw. der Leitachse bzw. Leitwelle der Wert der aktuellen bzw. (Soll-)Maschinendrehzahl n vorgegeben wird, unter Berücksichtigung des Durchmessers der Zugwalze 12 ein Sollwert der Zugwalze 12 für den Synchronlauf ermittelt wird, mit einem aus der überlagerten Bahnspannungsregelung resultierenden Faktor zur Bildung des Sollwertes für den Antriebsmotor 13 beaufschlagt wird, welcher dann dem Regelkreis für die Einhaltung dieses Sollwertes zugeführt wird. Der Faktor wird durch Vergleich zwischen dem Bahnspannungssollwert S_{soll} und dem gemessenen Istwert S gebildet.

[0024] Fig. 5 zeigt eine 3D-Darstellung einer vorteilhaften Ausbildung des Einzugwerkes 03 mit dem Antriebsmotor 13, der Zugwalze 12, den Andrückrollen 18 (Trollys) sowie einer Kupplung 19 zwischen Antriebsmotor 13 und Zugwalze 12.

[0025] Zur korrekten Ermittlung der mittels der Messwalze 17 gemessenen Bahnspannung S1 geht als interne Rechengröße z. B. die Bahnbreite der derzeit eingezogenen Bahn 02 sowie eine Normierung zwischen dem physikalisch gemessenen Parameter (z. B. einer elektrischen Spannung und einer resultierenden Kraft und/oder mechanischen Spannung) ein, welche beispielsweise in der Steuerung eingebbar und, zumindest die Bahnbreite, an einer Anzeige, z. B. dem Leitstand, visualisierbar ist/sind. Als zusätzliche Inputs in das mechanisch-elektrische System (Fig. 3) ist beispielsweise die Trolleyansteuerung (An/Ab) und/oder wie dargestellt die Motordrehzahl und/oder eine (geforderte und/oder aktuelle) Voreilung der Zugwalzenumfangsgeschwindigkeit gegenüber der Maschinengeschwindigkeit berücksichtigt bzw. berücksichtigbar. An einer Eingabevorrichtung ggf. mit einer Visualisierungseinrichtung (z. B. einem Leitstand) sind in vorteilhafter Ausführung Sollvorgaben für die Bahnspannung S1 nach dem Einzugwerk 03 und/oder Istwerte für die Bahnbreite und/oder Sollwerte für eine Nacheilung durch das Bedienpersonal eingebbar.

[0026] Wie oben bereits ausgeführt fällt die Bahnspannung bei angestellten Druckstellen wenn Farbe und ggf. Wasser auf die Bahn 02 gebracht wird, aufgrund der veränderten Spannungs-Dehnungscharakteristik auf dem Weg durch die Druckwerke 04 ab, so dass im Überbau 06 eine (erwünschtermaßen) verminderte Bahnspannung S2 herrscht. Im nachfolgend beschriebenen vorteilhaften Verfahren zur Bahnspannungsregelung wird diesem Sachverhalt insbesondere beim Anfahren und/oder Herunterfahren der Maschine Rechnung getragen.

[0027] Fig. 6 zeigt schematisch gegen die Zeit aufgetragen den zeitlichen Verlauf einer Maschinendrehzahl bzw. Maschinengeschwindigkeit (strichpunktiert). Hierbei erfolgt, beispielsweise nach einem Einziehvorgang der Bahn 02, dessen Beginn hier mit EZ markiert ist, ein Anfahren der Maschine. Zwischen dem Einziehen mit geringer Maschinengeschwindigkeit und dem Anfahren bzw. Hochfahren der Maschine kann im Gegensatz zur

vereinfachten Darstellung der Fig. 6 ebenso gut wieder ein Stillstand der Maschine liegen.

[0028] Wesentlich ist es jedoch, dass beim Anfahren der Maschine nach dem Einziehen der Bahn 02 die Bahnspannung S1 zwischen Einzugwerk 03 und erstem Druckwerk 04 nicht gleich auf einen für den Druckbetrieb erforderlichen Bahnspannungswert F_{EZW} , Betrieb geregelt wird, sondern in Anhängigkeit von der Betriebsstellung bzw. dem Betriebszustand der Druckstellen bzw. Druckwerke 04 auf einen reduzierten Bahnspannungswert F_{EZW} , reduziert hin geregelt wird. Dieser kann als vorgebbare Sollwert direkt vorgegeben sein oder aber es kann ein Differenzwert zum späteren Bahnspannungswert vorgegeben sein.

[0029] Beim Fahren (insbesondere beim Anfahren/ Abfahren) der Maschine werden demnach korreliert zur Betriebsstellung/Betriebszustand der nachfolgenden Druckwerke unterschiedliche Sollwerte als Bahnspannungswerte F_{EZW} , Betrieb, F_{EZW} , reduziert vorgegeben. D. h., korreliert zum Druck-An-Stellen wird der Sollwert für die Bahnspannung S1 von einem niedrigeren Bahnspannungswert F_{EZW} , reduziert auf einen höheren Bahnspannungswert F_{EZW} , Betrieb geändert. Korreliert zum Druck-Ab-Stellen wird der Sollwert für die Bahnspannung S1 von einem höheren Bahnspannungswert F_{EZW} , Betrieb auf einen niedrigeren Bahnspannungswert F_{EZW} , reduziert geändert.

[0030] Sind sämtliche Druckstellen noch abgestellt, so wird die Bahnspannung beim Anfahren auf den niedrigeren Bahnspannungswert F_{EZW} , reduziert geregelt und unmittelbar vor, während oder nach dem Druck-An-Signal auf den höheren F_{EZW} , Betrieb geregelt. Das selbe geschieht beim Herunterfahren der Maschine in Verbindung mit einem Druck-Ab-Signal.

[0031] Zusätzlich kann während des Einziehens (z. B. mit einer reduzierten Bahnspannung F_{RW} , reduziert) und/oder in einer Phase zu Beginn des Anfahrens der Maschine (z. B. mit einer reduzierten Bahnspannung F_{RW} , reduziert) nach dem Einziehen vorgesehen sein, dass die Bahnspannung S1 lediglich durch den Rollenwechsler vorgegeben ist und die Trolleys 18 des Einzugwerkes 03 noch abgestellt sind. Die Zugwalze 12 kann hierbei beispielsweise synchron mit Maschinengeschwindigkeit betrieben werden, ohne dass deren überlagerte Bahnspannungsregelung aktiv ist. So wird in einer vorteilhaften Betriebsweise beim Anfahren der Maschine die Bahnspannungsregelung am Einzugwerk erst nach Erreichen der Betriebsbahnspannung F_{RW} des Rollenwechslers 01 aktiviert. Hierdurch wird ein ruhigerer Bahnspannungsaufbau, insbesondere zwischen Rollenwechsler 01 und erstem Druckwerk 04, erreicht.

[0032] Wie in Fig. 6 dargestellt, wird beispielsweise nach einem Stillstand oder nach einem Einziehen mit verminderter Vorgabe der Bahnspannung am Rollenwechsler 01 durch ein Signal "schneller" die Sollwertvorgabe für die Betriebsbahnspannung F_{RW} des Rollenwechslers 01 aktiviert, z. B. durch Umschalten von F_{RW} reduziert auf F_{RW} , und erst nach Erreichen der ge-

wünschten Betriebsbahnspannung F_{RW} stromabwärts des Rollenwechslers 01 oder nach Verstreichen einer vorgegebenen Zeit x zum Zeitpunkt tx (Fig. 6) die Bahnspannungsregelung des Einzugwerkes 03 aktiviert. Hierbei wird dann bei noch abgestellten Druckwerken 04 zunächst ein reduzierter Vorgabewert für die Bahnspannung F_{EZW} , reduziert und bei angestellten Druckwerken der betriebsmäßige Vorgabewert für die Bahnspannung F_{EZW} vorgegeben.

[0033] Die Bahnspannung am Rollenwechsler 01 bzw. auf dem Bahnweg zwischen Rollenwechsler 01 und Einzugwerk 03 wird z. B. durch die o.g. Tänzeereinrichtung 15 entsprechend dem jeweiligen Vorgabewert (F_{RW} , F_{RW} reduziert) eingestellt. Nach Aktivierung der Bahnspannungsregelung des Einzugwerkes 03 wird die Bahnspannung S1 zwischen Einzugwerk 03 und erstem Druckwerk 04 durch das Einzugwerk 03 entsprechend dem jeweiligen Vorgabewert (F_{EZW} , F_{EZW} reduziert) eingestellt.

[0034] Die Information über den Betriebszustand oder über den Wechsel des Betriebszustandes von Druck-Ab in Druck-An bzw. umgekehrt erlangt das Einzugwerk bzw. dessen Regler 14 z. B. vom übergeordneten Steuermittel 05.

[0035] Entsprechend oder ähnlich der WO 2004-031059 A2 kann die Regelung des Einzugwerkes mit der Sollwertvorgabe als Teil eines Bahnspannungssteuerungs- und/oder -regelsystem 10 ausgebildet sein, welches zusätzlich die Bahnspannung S2 im Überbau 06 regelt indem sie nicht nur auf das Einzugwerk 03, sondern auch auf die dem letzten Druckwerk 04 nachgeordnete Zugwalze 21 und/oder eine einem Falztrichter des Falztrichteraufbaus 08 vorgeordnete Zugwalze 22 wirkt (Fig. 1 strichliert dargestellt).

Bezugszeichenliste

[0036]

- | | | |
|----|--|--|
| 01 | Rollenwechsler | |
| 02 | Bahn | |
| 03 | Einzugwerk | |
| 04 | Druckwerk | |
| 05 | Steuermittel, Maschinensteuerung | |
| 06 | Überbau | |
| 07 | Wendestange | |
| 08 | Falztrichteraufbau | |
| 09 | Falzapparat | |
| 10 | Bahnspannungssteuerung- und/oder-regelsystem | |
| 11 | - | |
| 12 | Zugwalze | |
| 13 | Antriebsmotor | |
| 14 | Regeleinrichtung, Regler | |
| 15 | Tänzeereinrichtung | |
| 16 | Drehgeber | |
| 17 | Messwalze | |
| 18 | Andrückrolle | |

19 Kupplung
20 -
21 Zugwalze
22 Zugwalze

EZ Beginn (02)

S Istwert

S_{soll} Bahnspannungssollwert

S1 Bahnspannung

S2 Bahnspannung

n Maschinendrehzahl

$F_{\text{EZW, Betrieb}}$ Bahnspannungswert

$F_{\text{EZW, reduziert}}$ Bahnspannungswert

F_{RW} Bahnspannungswert

$F_{\text{RW, reduziert}}$ Bahnspannungswert

Patentansprüche

1. Rollenwechsler einer Rollenrotationsdruckmaschine mit einer Tänzereinrichtung (15) **dadurch gekennzeichnet, dass** am Gestell des Rollenwechslers (01) sowohl die eine Grundspannung bei der Abwicklung gewährleistende Tänzereinrichtung (15), als auch ein bahnspannungsregelbares Einzugwerk (03) angeordnet sind. 25 30
2. Rollenwechsler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einzugwerk (03) in einem oberen Bereich des Rollenwechslers (01) zwischen dessen Gestellwänden angeordnet ist. 35
3. Rollenwechsler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einzugwerk (03) auf dem Bahnweg zwischen dem Rollenwechsler (01) und einem ersten Druckwerk (04) angeordnet ist und eine Regeleinrichtung (14) und eine Zugwalze (12) aufweist, dass der Regeleinrichtung (14) durch ein Steuermittel (05) für verschiedene Betriebszustände eines oder mehrerer nachgeordneter Druckwerke (04) unterschiedliche Sollwerte als Bahnspannungswerte ($F_{\text{EZW, Betrieb}}$, $F_{\text{EZW, reduziert}}$) vorgebar sind, dass der Regeleinrichtung (14) ein Bahnspannungswert des bzgl. der Zugwalze (12) stromabwärtigen Bahnweges zugeführt ist, und dass dem Regler (14) ein die Maschinengeschwindigkeit repräsentierendes Signal zugeführt ist. 40 45 50
4. Rollenwechsler nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einzugwerk (03) mit einer drehzahlgeregelten Zugwalze (12) mit überlagerter Bahnspannungsregelung ausgebildet ist. 55

5. Rollenwechsler nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unterschiedlichen Sollwerte ($F_{\text{EZW, Betrieb}}$, $F_{\text{EZW, reduziert}}$) in der Regeleinrichtung (14) oder dem übergeordneten Steuermittel (05) vorgehalten sind. 5
6. Rollenwechsler nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorgehaltenen Sollwerte änderbar sind. 10
7. Druckmaschine mit Offsetdruckwerken für den Zeitungsdruck, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Rollenwechsler nach Anspruch 3 umfasst.
8. Druckmaschine, bei der mehrere Druckwerke (04) gestapelt übereinander angeordnet sind und der Bahnlauf durch die Druckwerke (04) im wesentlichen vertikal verläuft, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Rollenwechsler nach Anspruch 3 umfasst. 15 20

Claims

1. Reel changer of a web-fed rotary printing press having a compensating device (15), **characterized in that** both the compensating device (15) ensuring a basic tension during unwinding and a draw-in unit (03) capable of web tension regulation are arranged on the frame of the reel changer (01). 25
2. Reel changer according to Claim 1, **characterized in that** the draw-in unit (03) is arranged in an upper region of the reel changer (01), between the frame walls thereof. 30
3. Reel changer according to Claim 1, **characterized in that** the draw-in unit (03) is arranged in the web path between the reel changer (01) and a first printing unit (04) and has a regulating device (14) and a draw roller (12), **in that** different setpoint values can be specified as web tension values ($F_{\text{EZW, operation}}$, $F_{\text{EZW, reduced}}$) to the regulating device (14) by a control means (05) for different operating states of one or more downstream printing units (04), **in that** an actual web tension value of the web path downstream with respect to the draw roller (12) is fed to the regulating device (14), and **in that** a signal representing the machine speed is fed to the regulator (14). 35 40 45 50
4. Reel changer according to Claim 3, **characterized in that** the draw-in unit (03) is formed with a speed-regulated draw roller (12) with superposed web tension regulation. 55
5. Reel changer according to Claim 3, **characterized in that** the different setpoint values ($F_{\text{EZW, operation}}$, $F_{\text{EZW, reduced}}$) are stored in the regulating device (14).

or in the superior control means (05).

6. Reel changer according to Claim 5, **characterized in that** the stored setpoint values can be changed.

7. Printing press comprising offset printing units for newspaper printing, **characterized in that** it comprises a reel changer according to Claim 3.

8. Printing press, in which a plurality of printing units (04) are arranged stacked one on top of the other and the web runs substantially vertically through the printing units (04), **characterized in that** it comprises a reel changer according to Claim 3.

Revendications

1. Changeur de bobines d'une machine à imprimer rotative à bobines, avec un dispositif à pantin (15), **caractérisé en ce que**, tant le dispositif à pantin (15), assurant une tension mécanique de base lors du déroulement, qu'également un dispositif d'introduction (03), à possibilité de régulation de la tension mécanique dans la bande, sont disposés sur le bâti du changeur de bobines (01).
2. Changeur de bobines selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'introduction (03) est disposé dans la zone supérieure du changeur de bobines (01), entre ses parois de bâti.
3. Changeur de bobines selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'introduction (03) est disposé sur le chemin de la bande, entre le changeur de bobines (01) et un premier groupe d'impression (04), et présente un dispositif de régulation (14) et un rouleau de traction (12), **en ce que** des valeurs de consigne différentes, en tant que valeurs de tension mécanique dans la bande ($F_{\text{EZW, fonctionnement}}$, $F_{\text{EZW, réduite}}$), sont susceptibles d'être affectées au dispositif de régulation (14), à l'aide d'un moyen de commande (05) pour différents états de fonctionnement d'un ou plusieurs groupes d'impression (04) disposés en aval, **en ce qu'une** valeur réelle de tension mécanique dans la bande, du chemin de la bande, en aval du rouleau de traction (12) dans le flux, est amenée au dispositif de régulation (14), et **en ce qu'un** signal, représentant la vitesse machine, est amené au régulateur (14).
4. Changeur de bobines selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le dispositif d'introduction (03) est réalisé avec un rouleau de traction (12) à régulation de la vitesse de rotation, avec une régulation, superposée, de la tension mécanique dans la bande.
5. Changeur de bobines selon la revendication 3, **ca-**

ractérisé en ce que les différentes valeurs de consigne ($F_{\text{EZW, fonctionnement}}$, $F_{\text{EZW, réduite}}$) sont conservées dans le dispositif de régulation (14) ou le moyen de commande (05) hiérarchiquement supérieur.

5

6. Changeur de bobines selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les valeurs de consigne conservées sont modifiables.

10

7. Machine à imprimer équipée de groupes d'impression offset pour l'impression de journaux, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un changeur de bobines selon la revendication 3.

15

8. Machine à imprimer, dans laquelle plusieurs groupes d'impression (04) sont disposés de façon empilée les uns au-dessus des autres, et le défilement de la bande à travers les groupes d'impression (04) s'étendant sensiblement verticalement, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un changeur de bobines selon la revendication 3.

20

25

30

35

40

45

50

55

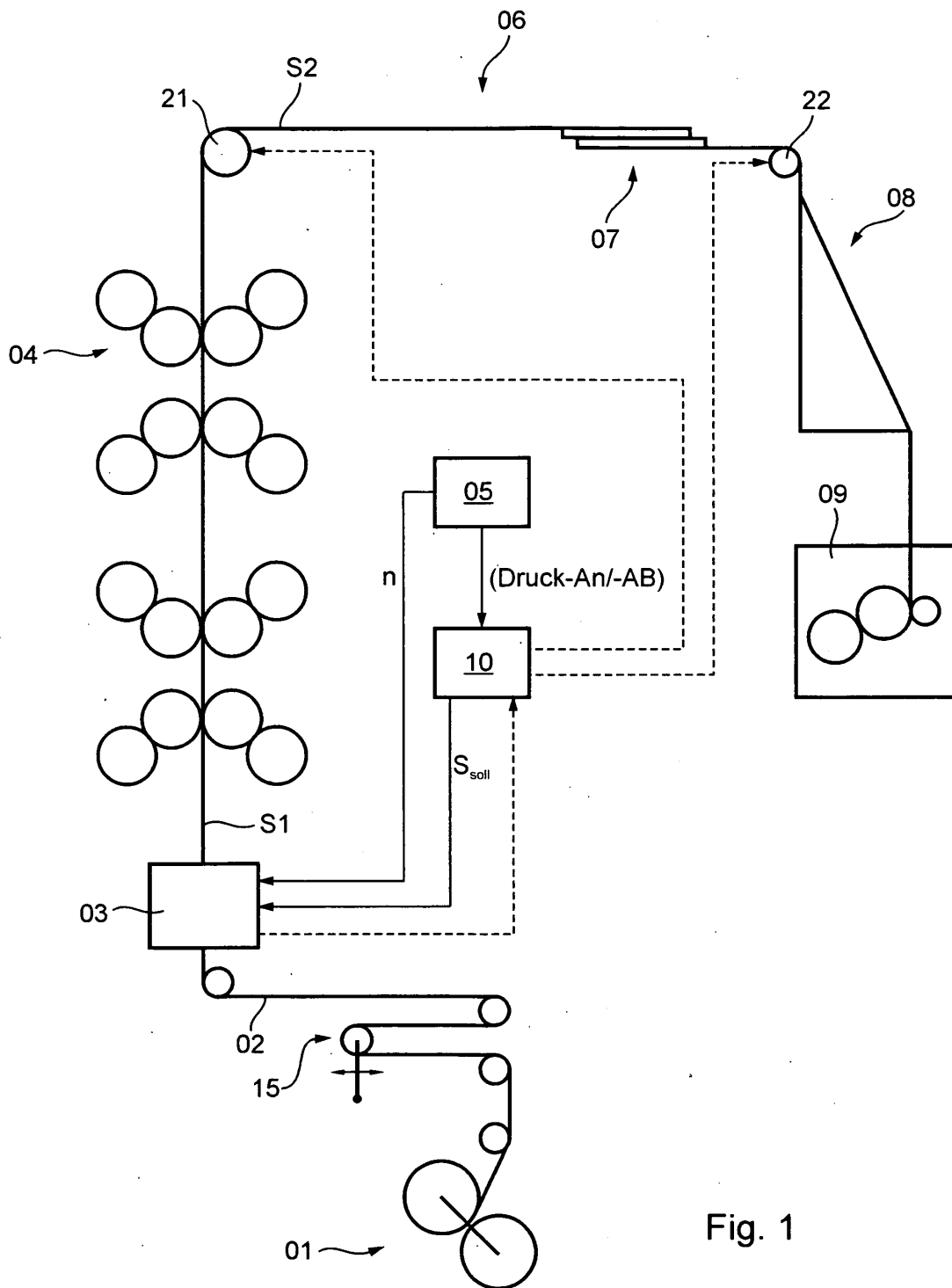


Fig. 1

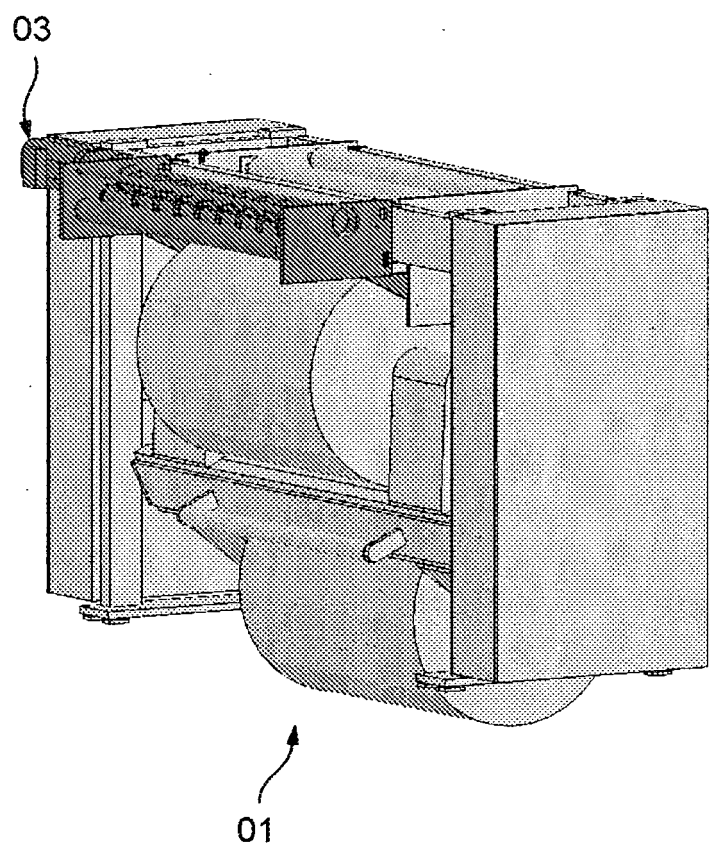


Fig. 2

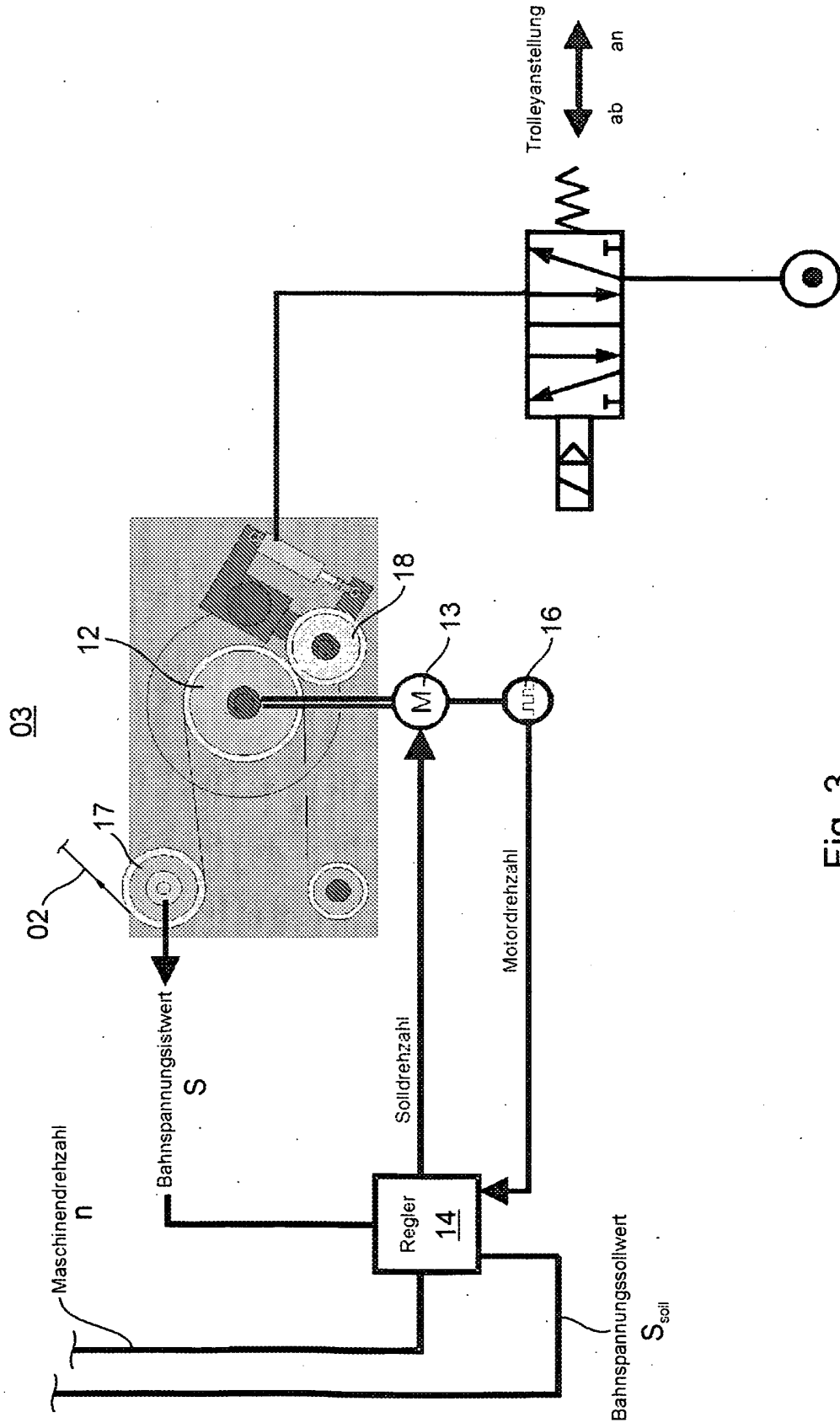
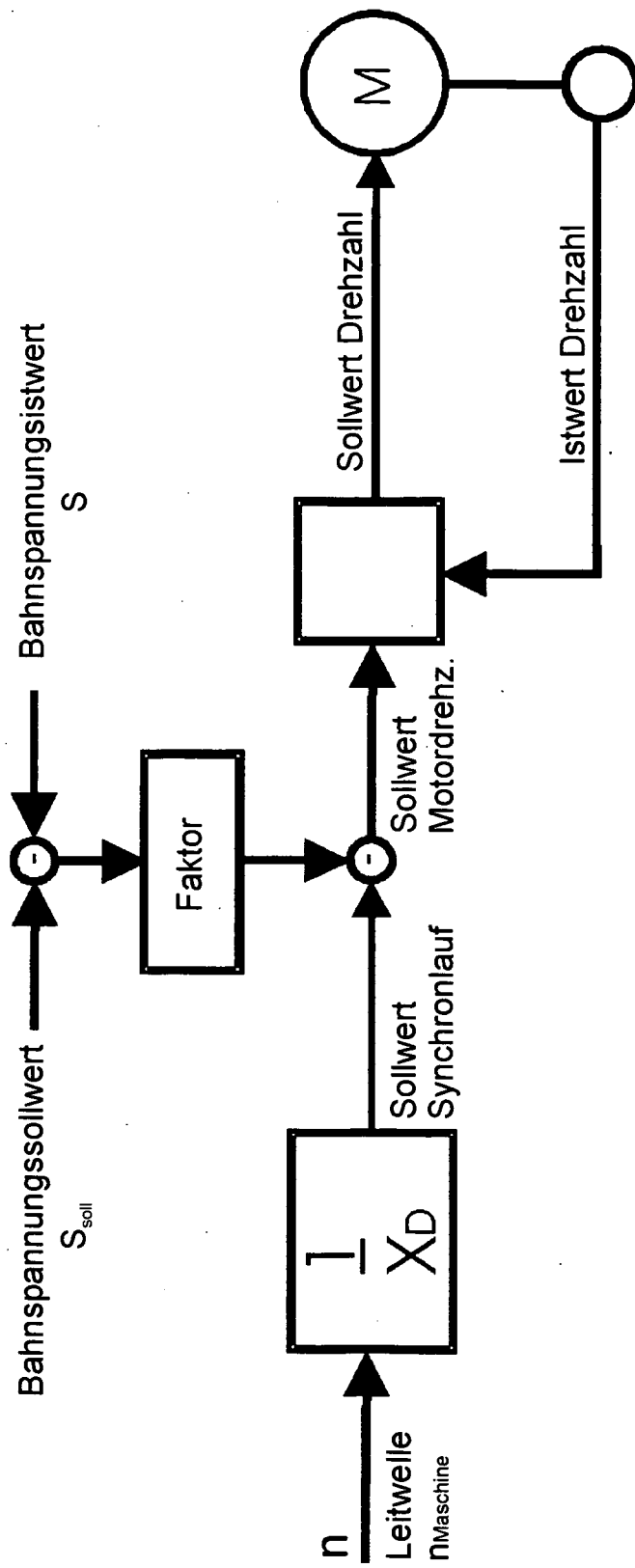


Fig. 3



Faktor = Bewertung Bahnspannungssignal
 X_D = Zugwalzendurchmesser * X

Fig. 4

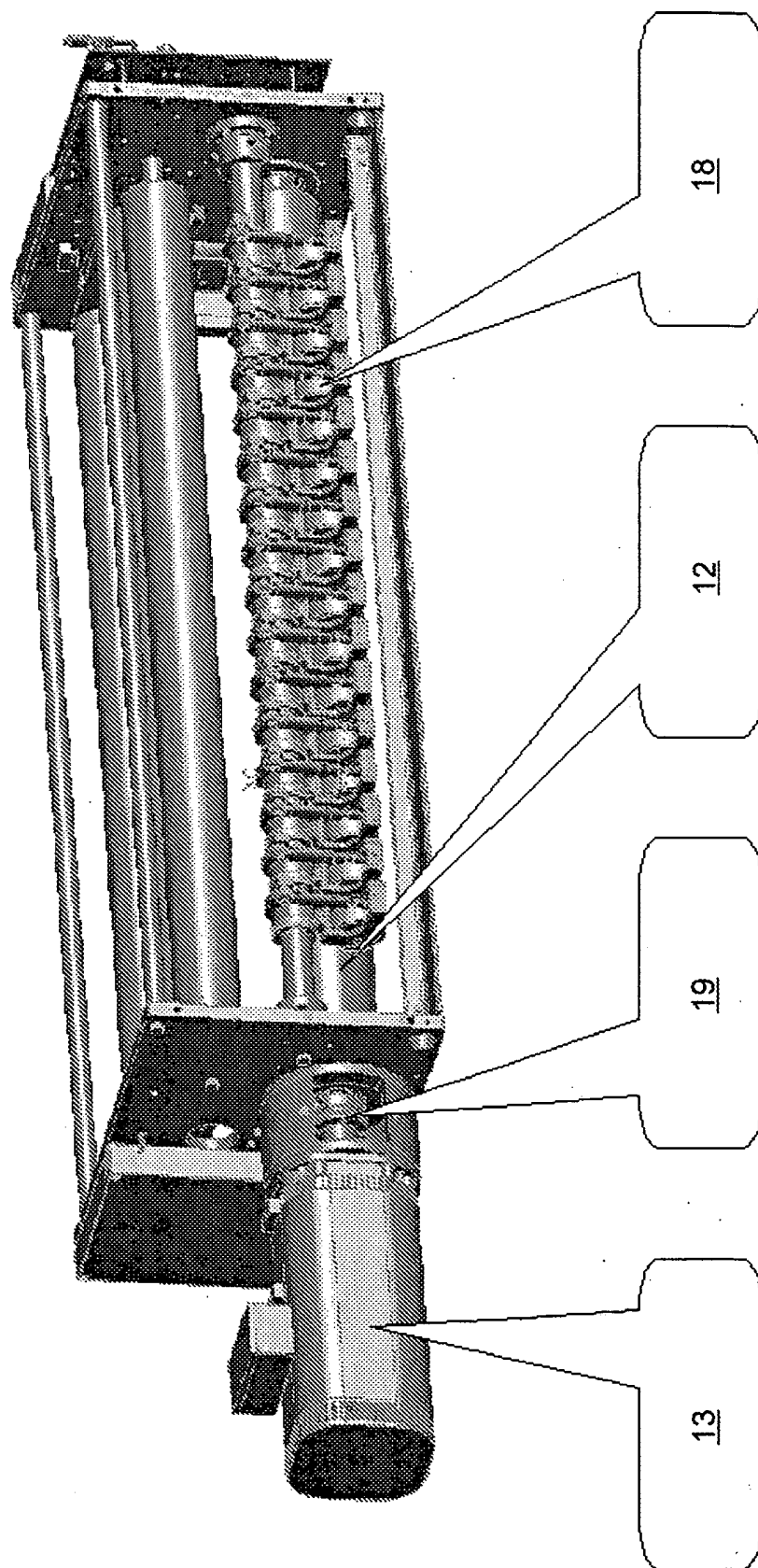
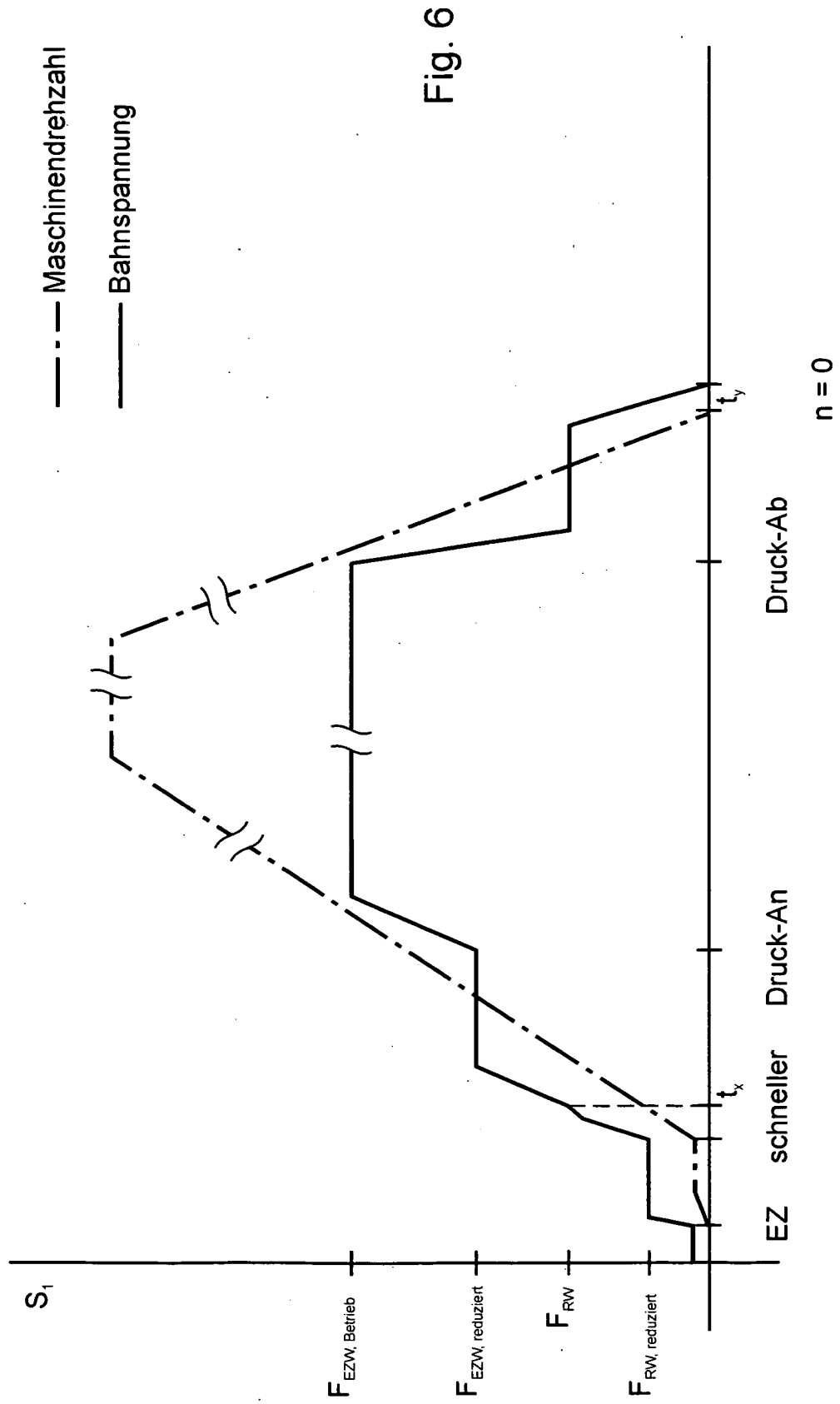


Fig. 5



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0976674 A1 [0002]
- DE 10027471 A1 [0003] [0016]
- DE 10014535 A1 [0004]
- JP 55021226 A [0005]
- DE 10225824 A1 [0006]
- US 2003188661 A1 [0007]
- US 20050103818 A1 [0008]
- EP 1332995 A [0009]
- EP 1223134 A2 [0010]
- WO 2004031059 A2 [0021] [0035]
- EP 0837825 A2 [0021]