(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 604 431 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.09.2016 Patentblatt 2016/39

(21) Anmeldenummer: **12193506.8**

(22) Anmeldetag: **21.11.2012**

(51) Int Cl.:
B41F 9/00 *(2006.01)* ***B41F 13/012*** *(2006.01)*
B41F 13/02 *(2006.01)* ***B65H 23/188*** *(2006.01)*
B41F 13/16 *(2006.01)* ***B41F 13/24*** *(2006.01)*

(54) Tiefdruckwerk mit Bahnspannungsausgleich und Verfahren zum Warten eines solchen Tiefdruckwerks

Intaglio printing machine with web tension compensation and method for servicing such an intaglio printing machine

Machine d'impression en creux avec compensation de tension de bande et procédé d'entretien d'une telle machine d'impression en creux

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **16.12.2011 DE 102011121319**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.06.2013 Patentblatt 2013/25

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
- **Melischko, Marco**
  92729 Weiherhammer (DE)
- **Schemmel, Thomas**
  92699 Bechtsrieth (DE)
- **Schwab, Werner**
  92699 Bechtsrieth (DE)

(74) Vertreter: **Fritz, Martin Richard**
Heidelberger Druckmaschinen AG
Intellectual Property
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 559 572
DE-A1- 2 811 433
DE-A1-102008 053 406

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).

EP 2 604 431 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Rotationstiefdruckwerk mit den oberbegrifflichen Merkmalen von Anspruch 1 und ein Verfahren zum Warten eines solchen Rotationstiefdruckwerks mit den Merkmalen von Anspruch 7.

Stand der Technik

[0002] Eine geläufig eingesetzte Konfiguration eines Tiefdruckwerks ist beispielsweise im Dokument DE 42 42 582 C2 gezeigt. Die Mantelfläche eines Tiefdruckformzylinders, auch weiter unten vereinfacht als Formzylinder oder Druckzylinder bezeichnet, taucht wenigstens teilweise in eine mit Tiefdruckfarbe gefüllte Farbwanne ein, die unterhalb des Tiefdruckformzylinders angeordnet ist. Bei Rotation des Tiefdruckzylinders um seine Symmetrieachse füllen sich die die Wanne passierenden Vertiefungen in der Mantelfläche mit Tiefdruckfarbe. Überschüssige Farbe wird durch wenigstens ein gegen die Mantelfläche angestelltes Rakel abgestreift. In einem im oberen Winkelsektor des Tiefdruckformzylinders liegenden Druckspalt wird die Tiefdruckfarbe auf einen Bedruckstoff übertragen, welcher mittels eines Gegendruckzylinders, nachfolgend auch als Presseur bezeichnet, auf die eingefärbte Mantelfläche des Tiefdruckformzylinders gedrückt wird.

[0003] Die DE 10 2004 009 492 B3 beschreibt ein Tiefdruckwerk mit einem Presseur, bei dem der Presseur gegen einen Formzylinder entlang eines ersten Verfahrweges anstellbar ist. Wird der Presseur von seiner Arbeitsstellung in eine Warlungsstelle verfahren, so sind Presseur und Formzylinder einfach zugänglich und können gewartet, also getauscht bzw. gereinigt werden. Soll die Bedruckstoffbahn während des Abhebens des Presseurs vom Formzylinder nicht angehalten werden und die Bedruckstoffbahn beispielsweise in einem davor oder danach angeordneten Druckwerk oder Bearbeitungsstation weiter bedruckt bzw. bearbeitet werden, so muss während dem Anheben des Presseurs ein Bahnspannungsausgleich erfolgen. So ist es allgemein bekannt und beispielsweise in dem Fachbuch "Kipphan: Handbuch der Printmedien, 2000" (Seite 288) beschrieben, für die Bahnspannungsregelung sogenannte Vorspannwerke bzw. Einzugwerke, welche vor dem ersten Druckwerk, oder sogenannte Auszugwerke, welche nach dem letzten Druckwerk angeordnet sind, zu nutzen. Den Bahnspannungsausgleich beim Abheben des Presseurs durch die bekannten Vorrichtungen zum Bahnspannungsausgleich zu regeln wird jedoch als aufwändig, wenig präzise und daher nachteilig erachtet.

[0004] Dokument DE-A-2 811 433 beschreibt eine Vorrichtung gemäß Oberbegriff von Anspruch 1.

Aufgabenstellung

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Rotationstiefdruckwerk zu schaffen und ein Verfahren zum Warten eines solchen Rotationstiefdruckwerks zu beschreiben, wobei auch bei angehobenem Presseur in vorgelagerten und nachgelagerten Druckwerken bzw. Bearbeitungsstationen ein registergenaues Bedrucken bzw. Bearbeiten der Bedruckstoffbahn ermöglicht wird und die Nachteile des Standes der Technik zumindest reduziert werden.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Rotationstiefdruckwerk für eine Druckmaschine zum Bedrucken eines bahnförmigen Bedruckstoffs, wobei das Rotationstiefdruckwerk einen Formzylinder, eine Farbauftragseinrichtung, einen Presseur und mindestens zwei Leitrollen zum Führen des Bedruckstoffes aufweist. Die erste Leitrolle ist dabei - in Bahnlaufrichtung gesehen - stromaufwärtig und die zweite Leitrolle - in Bahnlaufrichtung gesehen - stromabwärtig des Presseurs angeordnet.
Erfindungsgemäß besitzt das Rotationstiefdruckwerk einen dem Formzylinder zugeordneten Servoantrieb zum Antreiben des Formzylinders und einen dem Presseur zugeordneten Aktuator zur Höhenveränderung des Presseurs von einer Arbeitsstellung in eine deutlich beabstandete und leichter zugängliche Wartungsstellung. Auch dem Presseur kann ein Servoantrieb zum Antreiben des Presseurs zugeordnet sein. Insbesondere bei einem dünnen und/oder empfindlichen Bedruckstoff kann so der Presseur aktiv angetrieben werden und läuft nicht nur passiv mit. Zusätzlich ist in dem Rotationstiefdruckwerk selbst eine aktuatorisch ansteuerbare Einrichtung zum Bahnspannungsausgleich vorgesehen, um die Bahnspannung in diesem Rotationstiefdruckwerk konstant zu halten. Durch diese Ausgestaltung ist es in vorteilhafter Weise möglich, während dem Abheben des Presseurs vom Formzylinder unmittelbar im Rotationstiefdruckwerk selbst einen Bahnspannungsausgleich durchzuführen, so dass das Anheben des Presseurs keine Auswirkungen auf die Bahnspannung der Bedruckstoffbahn in vorgeordneten oder nachgeordneten Stationen hat.
In der Wartungsstellung wird die Wartung der Zylinder im weiteren Sinn ermöglicht, d.h. Reinigen, Reparieren, Umrüsten, Austauschen.

[0007] In vorteilhafter Weiterbildung des erfindungsgemäßen Rotationstiefdruckwerks sind die erste und zweite Leitrolle zwischen dem Höhenniveau des Presseurs in seiner Arbeitsstellung und dem Höhenniveau des Presseurs in seiner Wartungsstellung angeordnet. Wenn der Presseur von seiner Arbeitsstellung in seine Wartungsstellung angehoben wird, verläuft die Bedruckstoffbahn direkt von der ersten zur zweiten Leitrolle und wird jeweils entlang eines Teilumfangs einer jeweiligen Leitrolle durch diese geführt.

[0008] In einer besonders vorteilhaften und daher bevorzugten Ausführungsform ist der dem Presseur zugeordnete Aktuator als Elektromotor, insbesondere als Servomotor, ausgeführt zum Verschieben des Presseurs entlang einer Führung, welche insbesondere vertikal ausgerichtet ist. Die Ausführung des Aktuators als Elektromotor ermöglicht zum einen eine sehr genaue Weg-

führung und zum anderen die Rückmeldung einer jeweils aktuellen IstPosition.

[0009] In einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Rotationstiefdruckwerks besitzt die Einrichtung zum Bahnspannungsausgleich eine weitere Leitrolle und einen Elektromotor zum Verschieben der weiteren Leitrolle entlang einer Führung. Diese Führung kann dabei insbesondere horizontal ausgerichtet sein.

[0010] In einer besonders vorteilhaften und daher bevorzugten Variante des erfindungsgemäßen Rotationstiefdruckwerks sind die Achsen der weiteren Leitrolle und des Presseurs in seiner Arbeitsstellung in Betrieb des Rotationstiefdruckwerks in einer vertikalen Ebene angeordnet. In anderen Worten: im Betrieb des Rotationstiefdruckwerks befindet sich die weitere Leitrolle vertikal oberhalb des Presseurs. Die erste Leitrolle, zweite Leitrolle, weitere Leitrolle und der Presseur als auch der Formzylinder sind spiegelsymmetrisch zu einer Mittelebene durch Formzylinder und Presseur, also zur zuvor genannten vertikalen Ebene angeordnet. Dadurch wird in vorteilhafter Weise ermöglicht, dass das Rotationstiefdruckwerk laufrichtungsunabhängig ist. Das heißt, die Bedruckstoffbahn kann nach Anpassung des Bahnlaufs in beide mögliche Richtungen durch das Rotationstiefdruckwerk hindurch und in diesem bearbeitet werden. Dies ist besonders dann von Bedeutung, wenn die Bedruckstoffbahn beidseitig bedruckt werden soll, d.h. in einem ersten Durchlauf auf der Schöndruckseite und in einem zweiten Durchlauf in umgekehrter Bahnlaufrichtung von der Widerdruckseite.

[0011] Die Erfindung betrifft auch eine Schmalbahn-Rotationsdruckmaschine mit einer Mehrzahl von Druckwerken, wobei mindestens eines der Druckwerke wie obenstehend ausgeführt ist. Zusätzlich kann die Schmalbahn-Rotationsdruckmaschine ein aus dem Stand der Technik bekanntes Einzugwerk und Auszugwerk besitzen.

[0012] Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Warten eines wie obenstehend beschriebenen Rotatiönstiefdruckwerks, wobei der Presseur von dem Formzylinder abgehoben wird, so dass beide für Wartungsarbeiten zugänglich werden. Zugänglich werden meint in diesem Zusammenhang, dass der Maschinenbediener Reinigungsarbeiten an Presseur oder Formzylinder durchführen kann, dass Presseur oder Formzylinder ausgetauscht werden können, dass Tiefdrucksleeves auf den Tiefdruckzylinder aufgeschoben werden können, etc. Während dem Abheben des Presseurs durch eine Verschiebebewegung von seiner Arbeitsstellung in seine Wartungsstellung wird dabei eine Einrichtung zum Bahnspannungsausgleich angesteuert, derart, dass die Bahnspannung annähernd konstant gehalten wird und wobei der bahnförmige Bedruckstoff nicht angehalten wird. Dadurch wird in vorteilhafter Weise ermöglicht, dass vorgelagerte und nachgelagerte Druckwerke bzw. Bearbeitungsstationen während dem Warten des Rotationstiefdruckwerks weiter arbeiten können.

[0013] In vorteilhafter Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens, nämlich dann, wenn dem Presseur ein steuerbarer Elektromotor und der Einrichtung zum Bahnspannungsausgleich ebenfalls ein steuerbarer Elektromotor zugeordnet sind, werden die Elektromotoren von einer gemeinsamen Steuereinheit angesteuert, derart, dass die Längung der Bedruckstoffbahn durch das Anheben des Presseurs von der Einrichtung zum Bahnspannungsausgleich zeitgleich ausgeglichen wird. Entsprechende Ansteuerungsregeln können in der Steuereinheit hinterlegt sein.

[0014] Die beschriebene Erfindung und die beschriebenen vorteilhaften Weiterbildungen der Erfindung stellen auch in beliebiger Kombination miteinander vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung dar.

[0015] Hinsichtlich weiterer Vorteile und in konstruktiver und funktioneller Hinsicht vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen verwiesen.

Ausführungsbeispiel

[0016] Die Erfindung soll an Hand bevorzugter Ausführungsbeispiele noch näher erläutert werden. Es zeigen in schematischer Darstellung

- Fig. 1a: ein erfindungsgemäßes Tiefdruckwerk mit Presseur in Arbeitsstellung
- Fig. 1b: ein erfindungsgemäßes Tiefdruckwerk mit Presseur in Wartungsstellung
- Fig. 2: ein Tiefdruckwerk, bei dem ein Formzylinder mit größerem Durchmesser eingesetzt wird
- Fig. 3: ein Tiefdruckwerk mit umgekehrter Laufrichtung der Bedruckstoffbahn
- Fig. 4: die Einrichtung zum Bahnspannungsausgleich des Tiefdruckwerks in einer Detailansicht

[0017] Einander entsprechende Elemente und Bauteile sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0018] In Fig. 1a ist ein erfindungsgemäßes Rotationstiefdruckwerk 10 dargestellt, in welchem eine Bedruckstoffbahn 100 bedruckt wird. Die Tragstruktur des Druckwerks 10 wird durch einen Druckwerksständer 1 gebildet. Wie durch den Pfeil b dargestellt, durchläuft die Bedruckstoffbahn 100 das Rotationstiefdruckwerk 10 dabei wie folgt: von einem nicht dargestellten vorangehenden Druckwerk oder einer nicht dargestellten vorangehenden Bearbeitungsstation läuft die Bedruckstoffbahn 100 in das Tiefdruckwerk 10 ein, wird durch eine erste Leitrolle 5 zwischen Tiefdruckzylinder 3 und Presseur 2 hindurch geführt, wo die Bedruckstoffbahn 100 bedruckt wird, nachfolgend von einer zweiten Leitrolle 5 geführt und dann über die weitere Leitrolle 41 der Einrichtung zum Bahnspannungsausgleich 4 geführt, bevor sie das Tiefdruckwerk 10 verlässt und zu einem nachgeordneten, nicht dargestellten weiteren Druckwerk oder einer nach-

geordneten, nicht dargestellten Bearbeitungsstation weiter transportiert wird. In der Darstellung von Fig. 1a befindet sich der Presseur 2 in seiner Arbeitsstellung und auf einem Höhenniveau HA, während sich die weitere Leitrolle 41 in ihrer Nullstellung N befindet. Die weitere Leitrolle 41 als auch der Presseur 2 sind in einer vertikalen Ebene VE angeordnet.

Angetrieben wird der Formzylinder 3 von einem Servomotor 7, welcher sich nicht sichtbar hinter der Zeichnungsebene befindet. In den Figuren ist daher nur die Antriebsachse des Servomotors 7 angedeutet. Auch dem Presseur 2 kann ein Servomotor zu dessen Antrieb zugeordnet sein (nicht dargestellt).

[0019] Soll nun das Tiefdruckwerk 10 gewartet oder für einen nachfolgenden Auftrag umgerüstet werden, so wird der Presseur 2 entlang einer vertikalen Führung durch einen Aktuator 8 vom Tiefdruckzylinder 3 abgehoben. Der Presseur 2 wird dabei von seinem Höhenniveau der Arbeitsstellung HA auf sein Höhenniveau in Wartungsstellung HW angehoben. Der angehobene Zustand ist dabei in Fig. 1b dargestellt: Wie aus der Figur ersichtlich wird, wurde zeitgleich während dem Abheben des Presseurs 2 die Einrichtung zum Bahnspannungsausgleich 4 aktiviert, nämlich wurde die weitere Leitrolle 41 durch eine Ausgleichsbewegung a von ihrer Position in der vertikalen Ebene VE leicht nach rechts in eine Ausgleichsstellung A verschoben. Das heißt, die Verkürzung der Bahnlaufstrecke durch das Anheben des Presseurs 2 wird durch die Ausgleichsbewegung a, welche eine Längung der Bahnlaufstrecke bewirkt, ausgeglichen und die Bahnspannung konstant gehalten. Die Ansteuerung des dem Presseur 2 zugeordneten Aktuators 8 und des der weiteren Leitrolle 41 zugeordneten Elektromotors 42 wird von einer gemeinsamen Steuereinheit 9 ausgeführt. In dieser Steuereinheit 9 können entsprechende Zeit-Weg-Verläufe sowohl für den Aktuator 8 als auch für den Elektromotor 42 hinterlegt sein.

[0020] Durch das Anheben des Presseurs 2 wird es dem Maschinenbediener ermöglicht, Wartungs- und Umrüstarbeiten an dem Tiefdruckwerk 19 durchzuführen. Dazu wurde gemäß der Darstellungen von Fig. 1b das Rakel der Farbauftragseinrichtung 6 vom Tiefdruckzylinder 3 abgestellt, so dass auch der Tiefdruckzylinder 3 getauscht werden kann.

[0021] Fig. 2 zeigt das Rotationstiefdruckwerk 10 im Betrieb. Im Gegensatz zur Darstellung von Fig. 1a wird ein Tiefdruckzylinder 3 mit größerem Durchmesser eingesetzt. Der erforderliche Bahnspannungsausgleich, welcher aufgrund des größeren Tiefdruckzylinders 3 erforderlich ist, wird dabei von der Einrichtung zum Bahnspannungsausgleich 4 realisiert. Die weitere Leitrolle 41 wurde dazu von ihrer Nullstellung N durch eine Ausgleichsbewegung a in eine Ausgleichsstellung A leicht nach rechts verschoben.

[0022] Fig. 3 zeigt das Rotationstiefdruckwerk 10 im Betrieb. Im Gegensatz zur Darstellung von Fig. 1a wurde die Laufrichtung b der Bedruckstoffbahn 100 umgekehrt. Dies ist auf Grund der symmetrischen Anordnung der Walzen 4, 5 und der Zylinder 2, 3 in der Nullstellung N problemlos möglich.

[0023] In Fig. 4 ist die Einrichtung zum Bahnspannungsausgleich 4 im Detail dargestellt: Die weitere Leitrolle 41 kann entlang einer horizontalen Führung 43 verschoben werden, sodass diese eine Ausgleichsbewegung a bewirkt. Die Verschiebung der weiteren Leitrolle 41 erfolgt durch einen Elektromotor 42, dessen Rotationsbewegung über ein Getriebe 44 mit Spindeln in eine Linearbewegung gewandelt und auf beide Lager der weiteren Leitrolle 41 übertragen wird.

Bezugszeichenliste

[0024]

1	Druckwerksständer
2	Presseur
3	Formzylinder
4	Einrichtung zum Bahnspannungsausgleich (Kompensator)
5	Leitrolle
6	Farbauftragseinrichtung
7	Servoantrieb Formzylinder
8	Aktuator Presseur
9	Steuereinheit
10	Rotationstiefdruckwerk
41	weitere Leitrolle
42	Elektromotor
43	Führung
44	Getriebe
100	Bedruckstoffbahn
a	Ausgleichsbewegung
b	Bahnlaufrichtung
h	Verschiebebewegung
A	Ausgleichsstellung Leitrolle
N	Nullstellung Leitrolle
HA	Höhenniveau Arbeitsstellung
HW	Höhenniveau Wartungsstellung
VE	Vertikale Ebene

Patentansprüche

1. Rotationstiefdruckwerk (10) für eine Druckmaschine zum Bedrucken eines bahnförmigen Bedruckstoffes (100) mit einem Formzylinder (3), einer Farbauftragseinrichtung (6), einem Presseur (2) und zwei Leitrollen (5) zum Führen des Bedruckstoffes (100), wobei die erste Leitrolle (5) - in Bahnlaufrichtung (b) gesehen - stromaufwärtig und die zweite Leitrolle (5) - in Bahnlaufrichtung (b) gesehen -stromabwärtig des Presseurs (2) angeordnet ist, wobei das Druckwerk einen dem Presseur (2) zugeordneten Aktuator

(8) zur Höhenveränderung (h) des Presseurs (2) von einer Arbeitsstellung in eine Wartungsstellung aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rotationstiefdruckwerk (10) einen dem Formzylinder (3) zugeordneten Servoantrieb (7) zum Antreiben des Formzylinders (3) und dass
in dem Rotationstiefdruckwerk (10) eine aktuatorisch ansteuerbare Einrichtung zum Bahnspannungsausgleich (4) vorgesehen ist, um die Bahnspannung in dem Rotationstiefdruckwerk (10) konstant zu halten.

2. Rotationstiefdruckwerk nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste und zweite Leitrolle (5) zwischen dem Höhenniveau (HA) des Presseurs (2) in seiner Arbeitsstellung und dem Höhenniveau (HW) des Presseurs in seiner Wartungsstellung angeordnet sind.

3. Rotationstiefdruckwerk nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der dem Presseur (2) zugeordnete Aktuator (8) als Elektromotor ausgeführt ist zum Verschieben (h) des Presseurs (2) entlang einer Führung, welche insbesondere vertikal ausgerichtet ist.

4. Rotationstiefdruckwerk nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einrichtung (4) zum Bahnspannungsausgleich eine weitere Leitrolle (41) und einen Elektromotor (42) zum Verschieben (a) der weiteren Leitrolle (41) entlang einer Führung (43) aufweist, wobei die Führung (43) insbesondere horizontal ausgerichtet ist.

5. Rotationstiefdruckwerk nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Achsen der weiteren Leitrolle (41) und des Presseurs (2) in seiner Arbeitsstellung im Betrieb des Rotationstiefdruckwerks (10) in einer vertikalen Ebene (VE) angeordnet sind.

6. Schmalbahn-Rotationsdruckmaschine mit einer Mehrzahl von Druckwerken,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eines der Druckwerke als Rotationstiefdruckwerk (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche ausgeführt ist.

7. Verfahren zum Warten eines Rotationstiefdruckwerks (10), nach einem der Ansprüche 1-5, wobei der Presseur (2) von dem Formzylinder (3) abgehoben wird, so dass beide für Wartungsarbeiten zugänglich werden und wobei während dem Abheben des Presseurs (2) durch eine Verschiebebewegung (h) von seiner Arbeitsstellung in seine Wartungsstellung eine Einrichtung (4) zum Bahnspannungsausgleich in dem Rotationstiefdruckwerk (10) angesteuert wird, derart, dass die Bahnspannung annähernd konstant gehalten wird und wobei der bahnförmige Bedruckstoff (100) nicht angehalten wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7 zum Warten eines Rotationstiefdruckwerks (10) nach den Ansprüchen 3 und 4, wobei die Elektromotoren (8, 42) von einer gemeinsamen Steuereinheit (9) angesteuert werden.

Claims

1. Rotogravure printing unit (10) for a printing machine for printing on a web-shaped printing material (100) comprising a forme cylinder (3), an ink application device (6), a pressure element (2) and two guide rollers (5) for guiding the printing material (100), wherein the first guide roller (5) is disposed upstream of the pressure element (2) - as viewed in a direction of web travel (b) - and the second guide roller (5) is disposed downstream of the pressure element (2) - as viewed in the direction of web travel (b) -, wherein the printing unit has an actuator (8) assigned to the pressure element (2) for modifying the height (h) of the pressure element (2) from an operating position to a stand-by position,
characterized in
that the rotogravure printing unit (10) has a servo drive (7) assigned to the forme cylinder (3) to drive the forme cylinder (3) and that a web tension compensation device (4) controllable by an actuator is provided in the rotogravure printing unit (10) to maintain a constant web tension in the rotogravure printing unit (10).

2. Rotogravure printing unit according to claim 1,
characterized in
that the first and second guide rollers (5) are disposed between the height level (HA) of the pressure element (2) in its operating position and the height level (HW) of the pressure element (2) in its stand-by position.

3. Rotogravure printing unit according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the actuator (8) assigned to the pressure element (2) is embodied as an electric motor for moving (h) the pressure element (2) along a guide, which is in particular oriented in a vertical direction.

4. Rotogravure printing unit according to any one of the preceding claims,
characterized in

that the web tension compensation device (4) includes a further guide roller (41) and an electric motor (42) for displacing (a) the further guide roller (41) along a guide (43), which is in particular oriented in a horizontal direction.

5. Rotogravure printing unit according to claim 4, **characterized in**
that the axes of the further guide roller (41) and of the pressure element (2) in its operating position are disposed in a vertical plane (VE) during operation of the rotogravure printing unit (10).

6. Narrow-web rotogravure printing machine comprising a plurality of printing units, **characterized in**
that at least one of the printing units is embodied as a rotogravure printing unit (10) according to any one of the preceding claims.

7. Method for servicing a rotogravure printing unit (10) according to any one of claims 1 to 5, wherein the pressure element (2) is disengaged from the forme cylinder (3) so that the two become accessible for service operations, and wherein during the disengagement of the pressure element (2) due to a displacement (h) from its operating position into its stand-by position, a web tension compensation device (4) in the rotogravure printing unit (10) is controlled in a way to maintain an approximately constant web tension and wherein the web-shaped printing material (100) is not stopped.

8. Method according to claim 7 for servicing a rotogravure printing unit (10) according to claims 3 and 4, wherein the electric motors (8, 42) are controlled by a common control unit (9).

Revendications

1. Groupe rotatif d'impression hélio (10) pour une machine d'impression d'un substrat imprimé en forme de bande (100) avec un cylindre de cliché (3), un dispositif encreur (6), un presseur (2) et deux rouleaux de guidage (5) pour le guidage du support imprimé (100), le premier rouleau de guidage (5) étant disposé - vu dans le sens de défilement de la bande (b)-en amont du presseur (2), et le second rouleau de guidage (5) - vue dans le sens de défilement de la bande (b) - en aval, le groupe d'impression présentant un actionneur (8) associé au presseur (2) pour la modification de hauteur (h) du presseur (2) depuis une position de travail en une position d'attente,
caractérisé en ce
que le groupe rotatif d'impression hélio (10) présente un servomoteur (7) associé au cylindre de cliché (3) pour l'entraînement du cylindre de cliché (3) et en ce qu'un dispositif entraînable par l'actionneur est prévu dans le groupe rotatif d'impression hélio (10) pour la compensation de tension de bande (4), en vue de maintenir la tension de bande constante dans le groupe rotatif d'impression hélio (10).

2. Groupe rotatif d'impression hélio selon la revendication 1
caractérisé en ce
que le premier et le second rouleaux de guidage (5) sont disposés entre le niveau de hauteur (HA) du presseur (2) dans sa position de travail et le niveau de hauteur (HW) du presseur dans sa position d'attente.

3. Groupe rotatif d'impression hélio selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce

4. Groupe rotatif d'impression hélio selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que le dispositif (4) présente un autre rouleau de guidage (41) pour la compensation de tension de bande et un moteur électrique (43) pour le déplacement (a) de l'autre rouleau de guidage (41) le long d'un guide (43), le guide (43) étant orienté en particulier à l'horizontal.

5. Groupe rotatif d'impression hélio selon la revendication 4
caractérisé en ce
que les axes de l'autre rouleau de guidage (41) et du presseur (2) dans sa position de travail sont disposés dans un plan vertical (VE) quand le groupe rotatif d'impression hélio (10) est en fonctionnement.

6. Machine d'impression rotative petite laize avec plusieurs groupes d'impression,
caractérisé en ce
qu'au moins l'un des groupes d'impression est réalisé comme groupe rotatif d'impression hélio (10) selon l'une des revendications précédentes.

7. Procédé pour la maintenance d'un groupe rotatif d'impression hélio (10) selon l'une des revendications 1 à 5, le presseur (2) étant soulevé par le cylindre de cliché (3), de sorte que les deux sont accessibles pour des travaux de maintenance et pendant le soulèvement du presseur (2), un dispositif (4) pour la compensation de tension de bande étant commandé dans le groupe rotatif d'impression hélio (10) par un mouvement de coulissement de sa position de travail dans sa position de maintenance, de sorte que la tension de bande est maintenue pratiquement constante et le support imprimé en forme de bande (100) n'étant pas maintenu.

8. Procédé selon la revendication 7, pour la maintenance d'un groupe rotatif d'impression hélio (10) selon les revendications 3 et 4, les moteurs électriques (8, 42) étant commandés par une unité de commande commune (9).

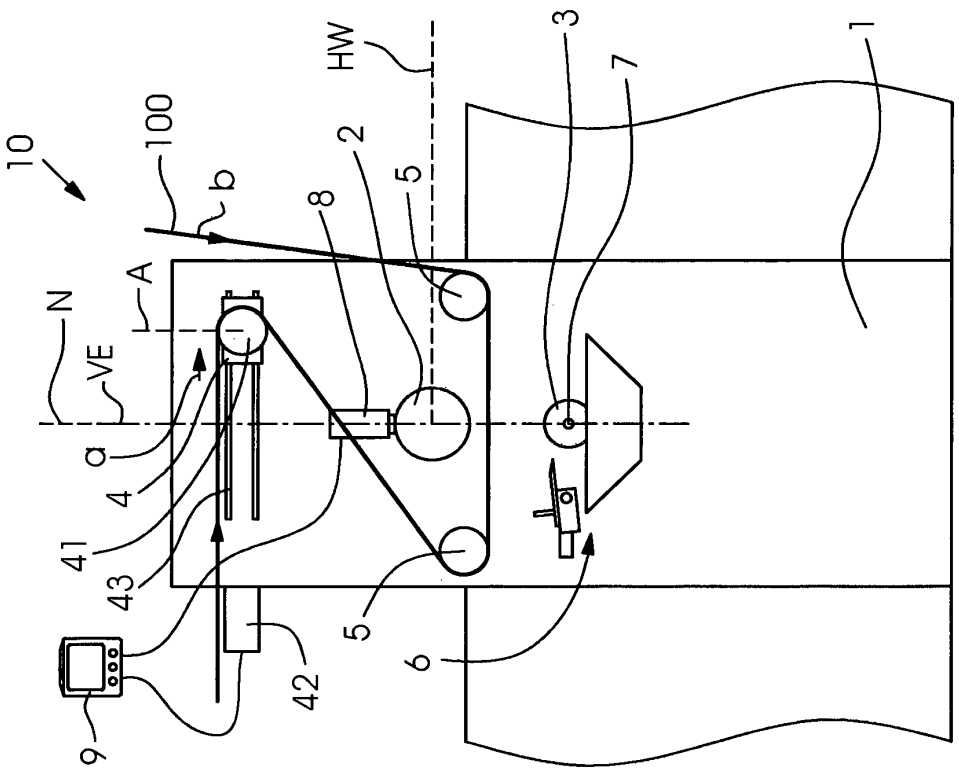

10
100
b
HW
2
8
5
3
7
1
N
VE
A
a
4
41
43
5
6
42
9

Fig.1b

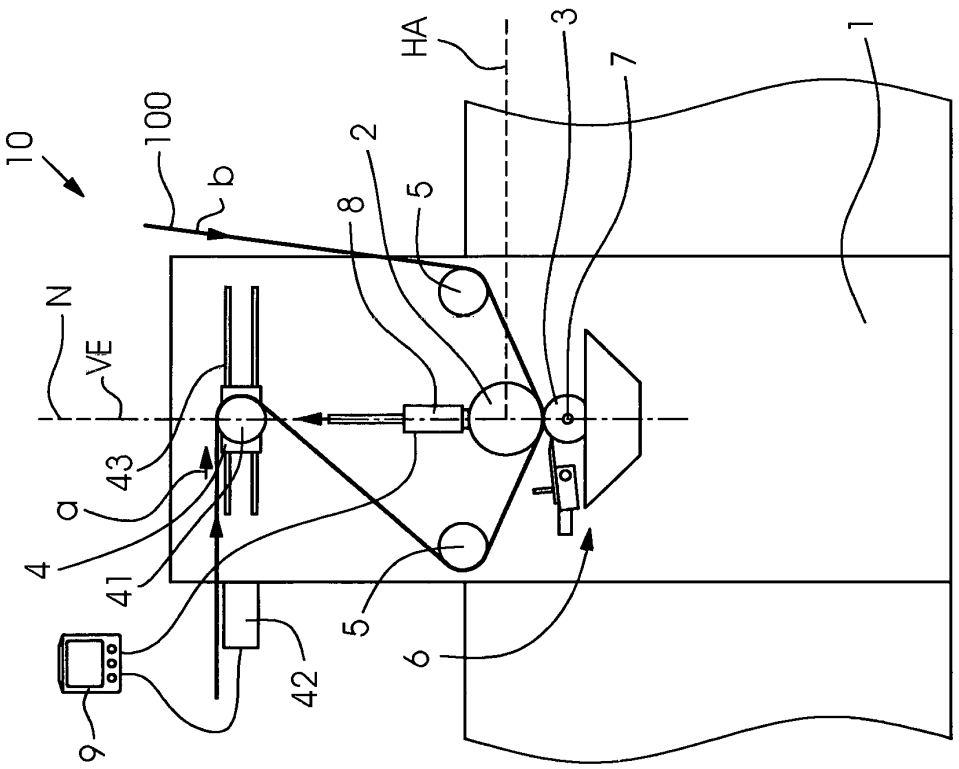

10
100
b
HA
2
8
5
3
7
1
N
VE
43
a
4
41
5
6
42
9

Fig.1a

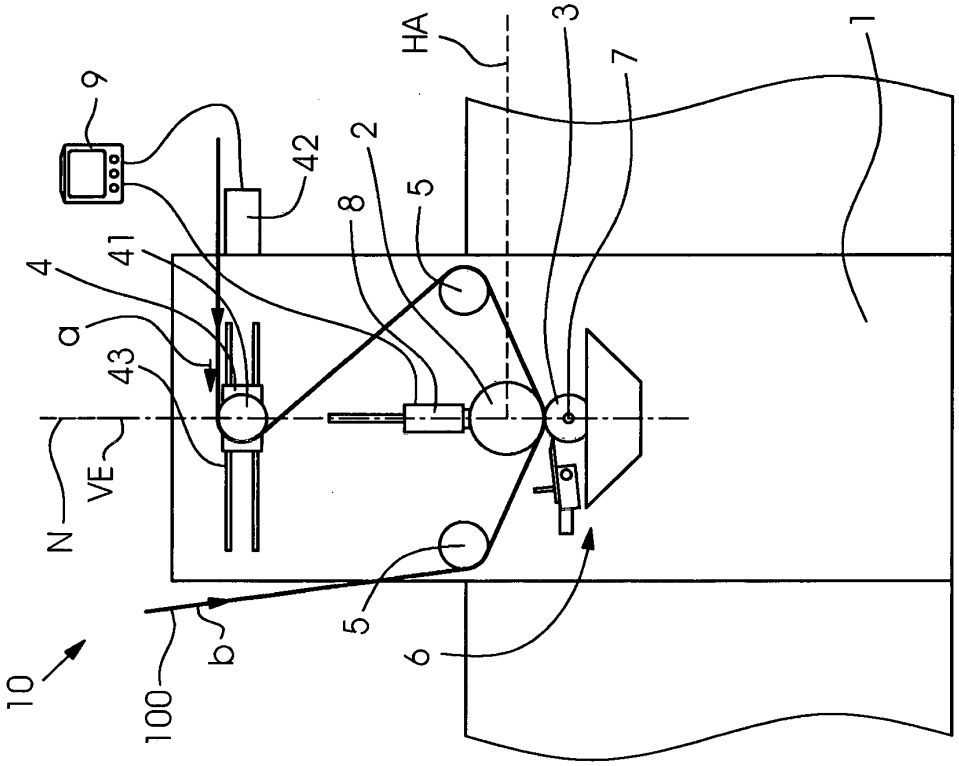

9
42
41
4
a
43
N
VE
10
100
b
8
2
5
HA
3
7
1
6

Fig.3

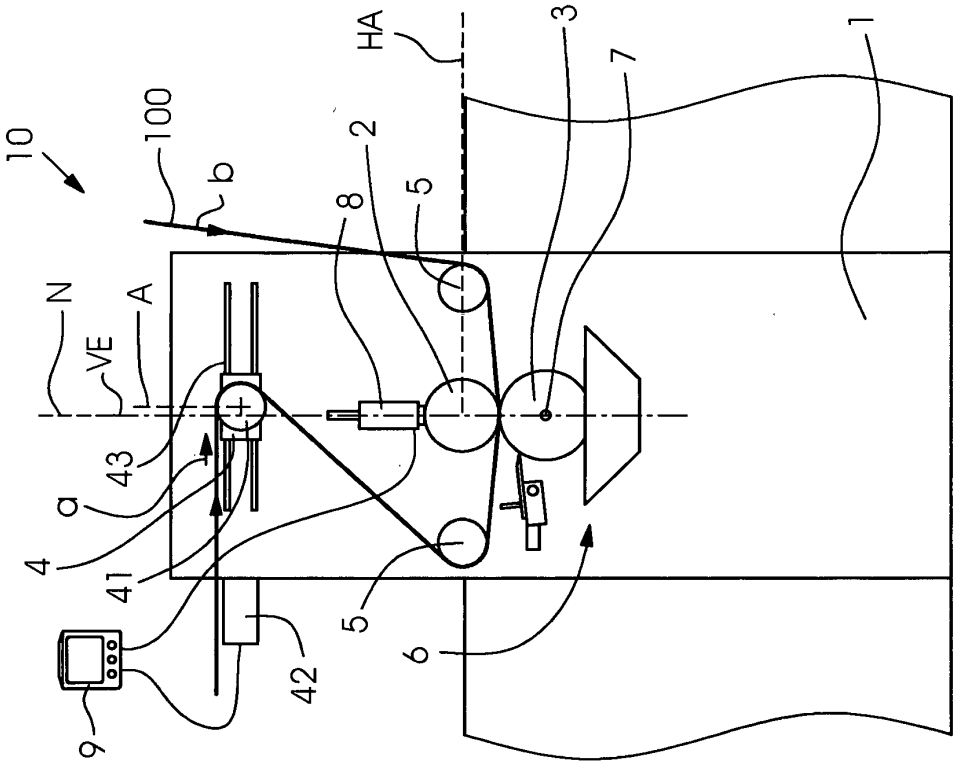

10
100
b
N
A
VE
43
a
4
41
9
42
8
2
5
HA
3
7
1
6

Fig.2

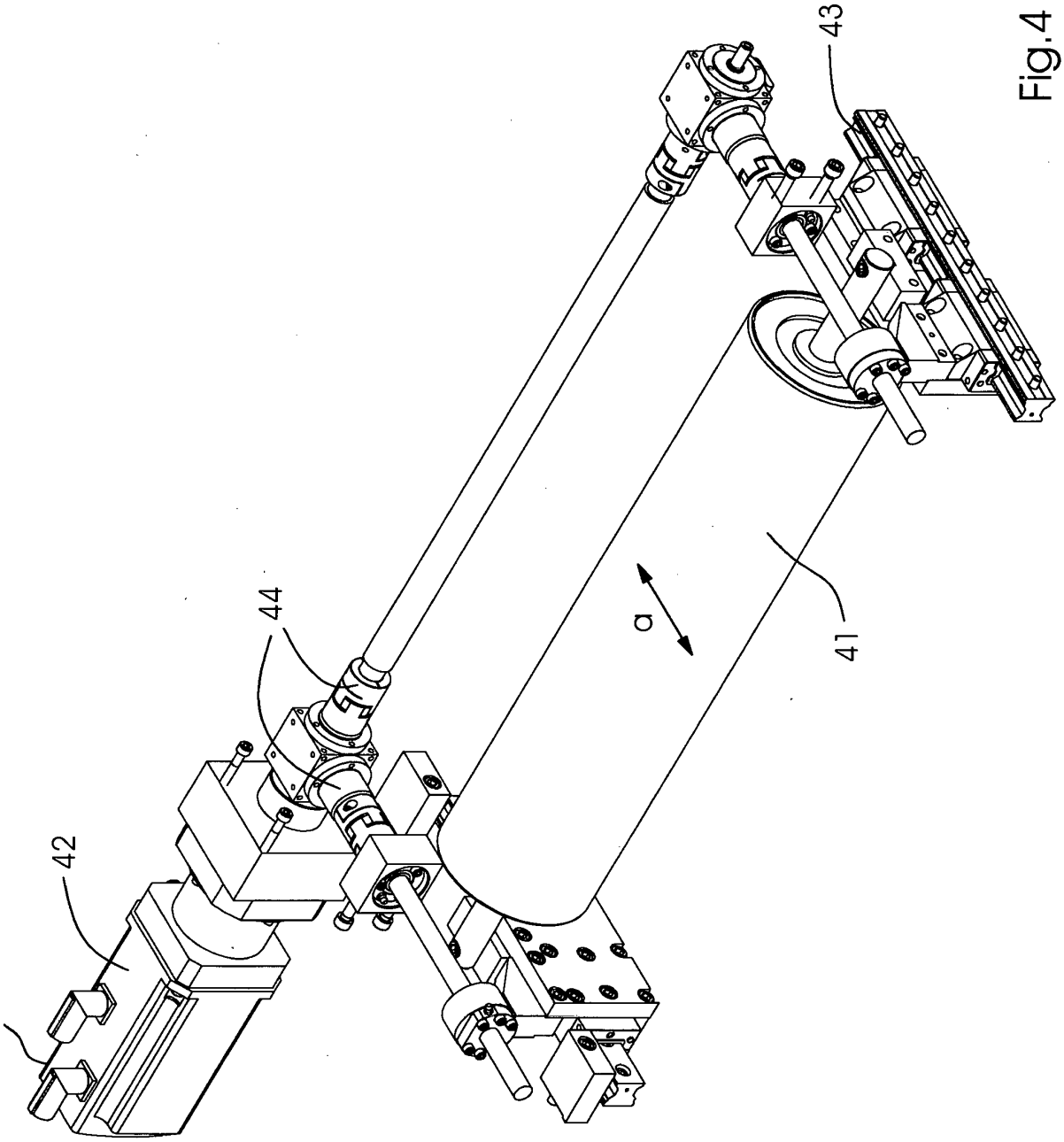


Fig.4

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

- DE 4242582 C2 **[0002]**
- DE 102004009492 B3 **[0003]**
- DE 2811433 A **[0004]**