

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 418 055 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.12.2018 Patentblatt 2018/52

(51) Int Cl.:
B41F 9/00 (2006.01) B41F 13/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18173955.8**

(22) Anmeldetag: **24.05.2018**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder: **Schadl, Hans
92242 Hirschau (DE)**

(30) Priorität: **19.06.2017 DE 102017210170**

(54) ROTATIONSTIEFDRUCKWERK MIT ZUGWALZE

(57) Die Erfindung betrifft ein Rotationstiefdruckwerk (10) für eine Druckmaschine zum Bedrucken eines bahnförmigen Bedruckstoffes (100) mit einem Formzylinder (3), einer Farbauftragseinrichtung (6), einem Presseur (2) und Leitrollen (5) zum Führen des Bedruckstoffes (100).

Erfindungsgemäß besitzt das Rotationstiefdruck-

werk (10) eine angetriebene Zugwalze (8), welche mit einer zweiten Walze (2, 12) ein Walzenpaar bildet, zum Transport des Bedruckstoffes (100).

Ein solches Rotationstiefdruckwerk ist in vorteilhafter Weise dadurch gekennzeichnet, dass beim Anfahren und Wiederanfahren wenig Makulatur produziert und schnell registergenau gedruckt wird.

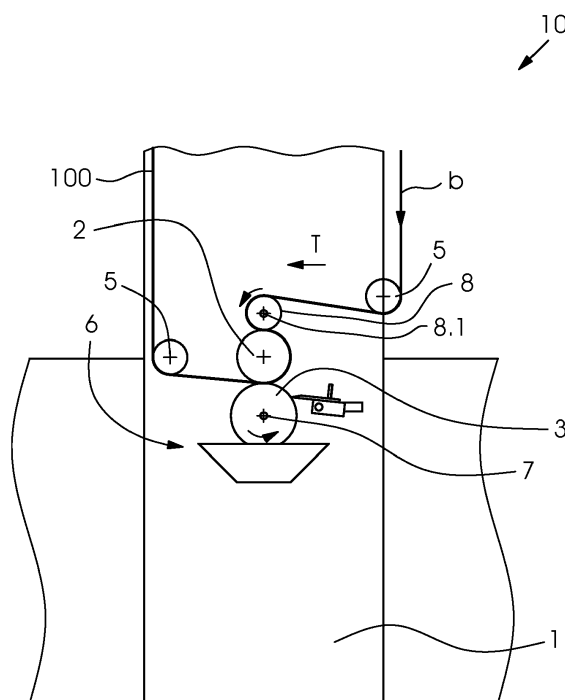


Fig. 1

EP 3 418 055 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Rotationstiefdruckwerk mit den oberbegrifflichen Merkmalen von Anspruch 1.

Stand der Technik

[0002] Eine Konfiguration eines Rotationstiefdruckwerks ist beispielsweise im Dokument EP 2 604 431 B1 gezeigt. Die Mantelfläche eines Tiefdruckformzylinders, auch weiter unten vereinfacht als Formzylinder, Tiefdruckzylinder 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 Gegen Druckzylinders, nachfolgend auch als Presseur bezeichnet, auf die eingefärbte Mantelfläche des Tiefdruckformzylinders gedrückt wird.

[0003] Nachteilig bei derartigen Tiefdruckwerken ist, dass es relativ lange dauert, bis sich nach einem Maschinenstopp mit Abheben des Presseurs wieder eine konstante Bahnspannung einstellt. Bis zu diesem Zeitpunkt wird in der Regel Makulatur produziert.

Auch nachteilig ist, dass bei erforderlicher Korrektur des Druckregisters bei Verstellung der Position der Formzylinder die Bahnspannung mit verändert wird. Bei jedem Stopp der Tiefdruckmaschine mit Abheben der Presseure geht die registergerechte Einstellung dann verloren.

Aufgabenstellung

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es ein Rotationstiefdruckwerk zu schaffen welche beim Anfahren und Wiederanfahren wenig Makulatur produziert und schnell registergenau druckt und die Nachteile des Standes der Technik zumindest teilweise beheben.

Technische Lösung

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Rotationstiefdruckwerk mit den Merkmalen von Anspruch 1.

[0006] Das erfindungsgemäße Rotationstiefdruckwerk für eine Druckmaschine zum Bedrucken eines bahnförmigen Bedruckstoffes, insbesondere aus Papier, Karton oder Kunststoff, besitzt einen Formzylinder, eine Farbauftragseinrichtung und einen Presseur, welche zusammen die Farbübertragung auf den Bedruckstoff bewirken, sowie Leitrollen zum Führen des Bedruckstoffes. In vorteilhafter Weise besitzt das Rotationstiefdruckwerk

eine angetriebene Zugwalze, welche in das Rotationstiefdruckwerk integriert ist und welche mit einer zweiten Walze ein Walzenpaar und so eine Klemmstelle für den Bedruckstoff bildet, zum definierten Transport des Bedruckstoffes.

[0007] Während es aus Druckmaschinen nach dem Stand der Technik bekannt ist, allen Druckwerken je ein Zugwalzenpaar vorzuordnen und ein Zugwalzenpaar nachzuordnen, ist es nicht bekannt, ein solches Zugwalzenpaar in jedem Tiefdruckwerk vorzusehen. Die bekannten Zugwalzenpaare sind in sogenannten vorgeordneten Einzugswerken und nachgeordneten Auszugswerken integriert, wie sie zum Beispiel in der WO 2010/049030 A2 dargestellt sind.

[0008] Das erfindungsgemäße Rotationstiefdruckwerk hat die folgenden Vorteile:

- Eine bessere Registerhaltigkeit bei gleichzeitig schnellerer Registerverstellung wird ermöglicht.
- Beim Anfahren der Druckmaschine entsteht weniger Makulatur, da beim Anhalten der Maschine und trotz des Anhebens des Presseurs vom Formzylinder dank der Zugwalze die Klemmstelle am Zugwalzenpaar und damit auch die Bahnspannung erhalten bleibt und beim Anfahren nicht erst wieder neu aufgebaut werden muss.
- Da der Formzylinder bei Tiefdruckwerken gemäß dem Stand der Technik sowohl das Druckmotiv trägt als auch den Bedruckstoff transportiert, entspricht die mögliche Drucklänge der Abwicklungslänge des Formzylinders. Eine Variation der Drucklänge ist nicht möglich. Bei einem Rotationstiefdruckwerk gemäß der Erfindung hingegen besteht dank der angetriebenen Zugwalze für den Materialtransport die Möglichkeit, den Formzylinder minimal schneller oder langsamer zu rotieren, wodurch die Drucklänge geändert werden kann.
- Es ist ein sicherer Transport der Bedruckstoffbahn durch das Rotationstiefdruckwerk und die Druckmaschine möglich, auch wenn der Formzylinder und der Presseur voneinander beabstandet sind und gerade nicht gedruckt wird.

[0009] In einer besonders vorteilhaften und daher bevorzugten Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Rotationstiefdruckwerks ist die Zugwalze kurz vor dem Formzylinder angeordnet.

Gemäß einer ersten Variante kann die Zugwalze dabei direkt an den Presseur angestellt sein. Das heißt, die Zugwalze bildet gemeinsam mit dem Presseur ein Walzenpaar und somit eine Klemmstelle für den Bedruckstoff. Diese Anordnung der Zugwalze hat den Vorteil, dass die freie Materiallänge des Bedruckstoffes zwischen der Klemmstelle und dem Druckspalt zwischen Presseur und Formzylinder minimal ist.

[0010] In einer zweiten Variante ist die Zugwalze - in Bahnlaufrichtung gesehen - stromaufwärtig des Presseurs und beabstandet zum Presseur angeordnet und bildet mit einer Gegenwalze ein Walzenpaar und somit eine Klemmstelle für den Bedruckstoff.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Zugwalze ein von einer Maschinensteuerung ansteuerbarer Servomotor zugeordnet ist zum Antreiben der Zugwalze.

[0012] Die Erfindung betrifft auch eine Schmalbahn-Rotationsdruckmaschine mit einer Mehrzahl von Druckwerken, wobei mindestens eines der Druckwerke wie obenstehend beschrieben ausgeführt ist. Zusätzlich kann die Schmalbahn-Rotationsdruckmaschine ein aus dem Stand der Technik bekanntes Zugwalzenpaar besitzen, welches einerseits stromaufwärtig aller Druckwerke und andererseits stromabwärtig aller Druckwerke angeordnet ist und dort je eine Klemmstelle zum gezielten Antrieb der Bedruckstoffbahn bildet.

[0013] Die beschriebene Erfindung und die beschriebenen vorteilhaften Weiterbildungen der Erfindung stellen auch in Kombination miteinander - soweit dies technisch sinnvoll ist - vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung dar.

[0014] 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 Figuren verwiesen.

Ausführungsbeispiel

[0015] Die Erfindung soll an Hand beigefügter Figuren noch näher erläutert werden. Einander entsprechende Elemente und Bauteile sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen. Zugunsten einer besseren Übersichtlichkeit der Figuren wurde auf eine maßstabgetreue Darstellung verzichtet.

Es zeigen in schematischer Darstellung

- Fig. 1 eine erste Variante eines erfindungsgemäßen Rotationstiefdruckwerks
- Fig. 2 eine zweite Variante eines erfindungsgemäßen Rotationstiefdruckwerks
- Fig. 3 ein Rotationstiefdruckwerk nach dem Stand der Technik

[0016] In Fig. 3 ist ein Rotationstiefdruckwerk 10 gemäß dem Stand der Technik 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 über eine Einrichtung zum Bahnspannungsausgleich 4 in das Tiefdruckwerk 10 ein, wird durch eine erste Leitrolle 5 zwischen Tiefdruckzylinder 3 und Pres-

seur 2 hindurch geführt, wo die Bedruckstoffbahn 100 bedruckt wird, nachfolgend von einer zweiten Leitrolle 5 geführt, bevor sie das Tiefdruckwerk 10 verlässt und zu einem nachgeordneten, nicht dargestellten weiteren Druckwerk oder einer nachgeordneten, nicht dargestellten Bearbeitungsstation weiter transportiert wird. 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.

[0017] Fig. 1 zeigt ein Rotationstiefdruckwerk 10 gemäß der Erfindung. Das Rotationstiefdruckwerk 10 besitzt einen Druckwerksständer 1, an welchem die Elemente und Bauteile des Rotationstiefdruckwerks 10 aufgenommen sind. Von einer Farbauftragseinrichtung 6 mit Farbwanne und Rakel wird über einen Formzylinder 3 Farbe auf eine Bedruckstoffbahn 100 übertragen. Die Bedruckstoffbahn 100 wird in Bahnlaufrichtung b in Transportrichtung T durch das Rotationstiefdruckwerk 10 hindurch transportiert. Der Formzylinder 3 und der Presseur 2 bilden einen Druckspalt, durch welchen hindurch die Bedruckstoffbahn 100 transportiert und dabei bedruckt wird. Zur Übertragung eines Druckbildes ist der mittels eines Servoantriebs 7 versehene Formzylinder 3 mit nicht näher dargestellten Druckformen versehen.

[0018] In der Ausführungsvariante gemäß Figur 1 ist dem Presseur eine Zugwalze 8 direkt vorgeordnet und an den Presseur 2 angestellt. Somit bilden der Presseur 2 und die Zugwalze 8 als Walzenpaar eine Klemmstelle, in welcher die Bedruckstoffbahn 100 definiert geführt und transportiert wird. Die Zugwalze verfügt über einen Servoantrieb 8.1, welcher in der Figur 1 nur angedeutet ist. Zur weiteren Bahnführung der Bedruckstoffbahn 100 sind nicht angetriebene, mitrotierende Leitrollen 5 vorgesehen.

[0019] Die Farbauftragseinrichtung 6 kann alternativ auch als Kammerrakelsystem ausgeführt sein.

[0020] In der Ausführungsvariante von Fig. 2 besitzt das Rotationstiefdruckwerk 10 ebenfalls eine servomotorisch angetriebene Zugwalze 8. Diese Zugwalze 8 wirkt mit einer Gegenwalze 12 zusammen, bildet so ein Zugwalzenpaar und eine Klemmstelle für die Bedruckstoffbahn 100. Zugwalze 8 und Gegenwalze 12 sind beabstandet und stromaufwärtig des Presseurs 2, jedoch noch innerhalb des Rotationstiefdruckwerks 10 angeordnet.

[0021] Die Farbauftragseinrichtung 6 kann alternativ auch als Kammerrakelsystem ausgeführt sein.

[0022] Die Antriebe 7, 8.1 des Rotationstiefdruckwerks 10 können von einer Steuereinheit 9 angesteuert werden, vgl. Fig. 3.

Bezugszeichenliste

[0023]

- 1 Druckwerksständer
- 2 Presseur

3	Formzylinder		henden Ansprüche ausgeführt ist.
4	Einrichtung zum Bahnspannungsausgleich (Kompensator)		
5	Leitrolle		
6	Farbauftragseinrichtung	5	
7	Servoantrieb Formzylinder		
8	Zugwalze		
8.1	Servoantrieb Zugwalze		
9	Steuereinheit		
10	Rotationstiefdruckwerk	10	
12	Gegenwalze		
100	Bedruckstoffbahn		
b	Bahnaufrichtung	15	

Patentansprüche

1. Rotationstiefdruckwerk (10) für eine Druckmaschine zum Bedrucken eines bahnförmigen Bedruckstoffes (100) mit einem Formzylinder (3), einer Farbauftragseinrichtung (6), einem Presseur (2) und Leitrollen (5) zum Führen des Bedruckstoffes (100),
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rotationstiefdruckwerk (10) eine angetriebene Zugwalze (8) besitzt, welche mit einer zweiten Walze (2, 12) ein Walzenpaar bildet, zum Transport des Bedruckstoffes (100).

20

25

30
2. Rotationstiefdruckwerk nach Anspruch 1;
dadurch gekennzeichnet,
die Zugwalze (8) vor dem Formzylinder (3) angeordnet ist.

35
3. Rotationstiefdruckwerk nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zugwalze (8) an den Presseur (2) angestellt ist.

40
4. Rotationstiefdruckwerk nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zugwalze (8) stromaufwärtig des Presseurs (2) angeordnet ist und mit einer Gegenwalze (12) ein Walzenpaar bildet.

45
5. Rotationstiefdruckwerk nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zugwalze (8) ein von einer Maschinensteuerung (9) ansteuerbarer Servomotor (8.1) zugeordnet ist.

50
6. Schmalbahn-Rotationsdruckmaschine mit einer Mehrzahl von Druckwerken,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eines der Druckwerke als Rotations-Tiefdruckwerk (10) nach einem der vorange-

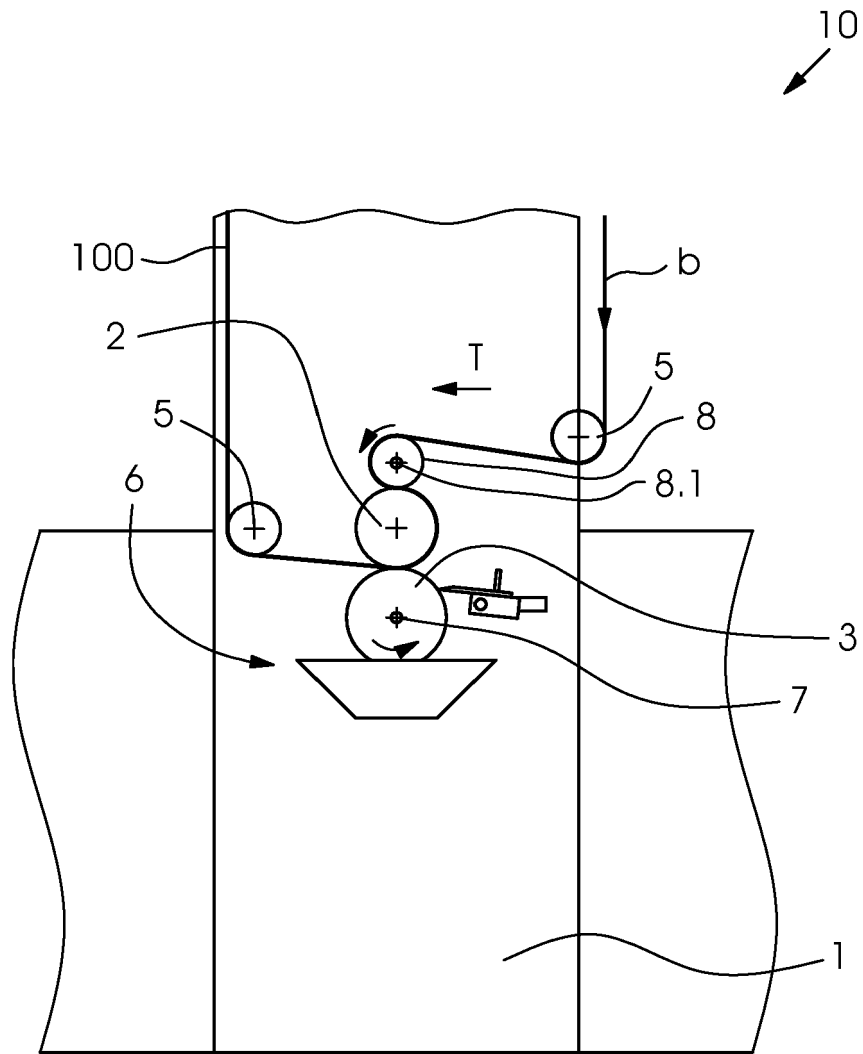


Fig.1

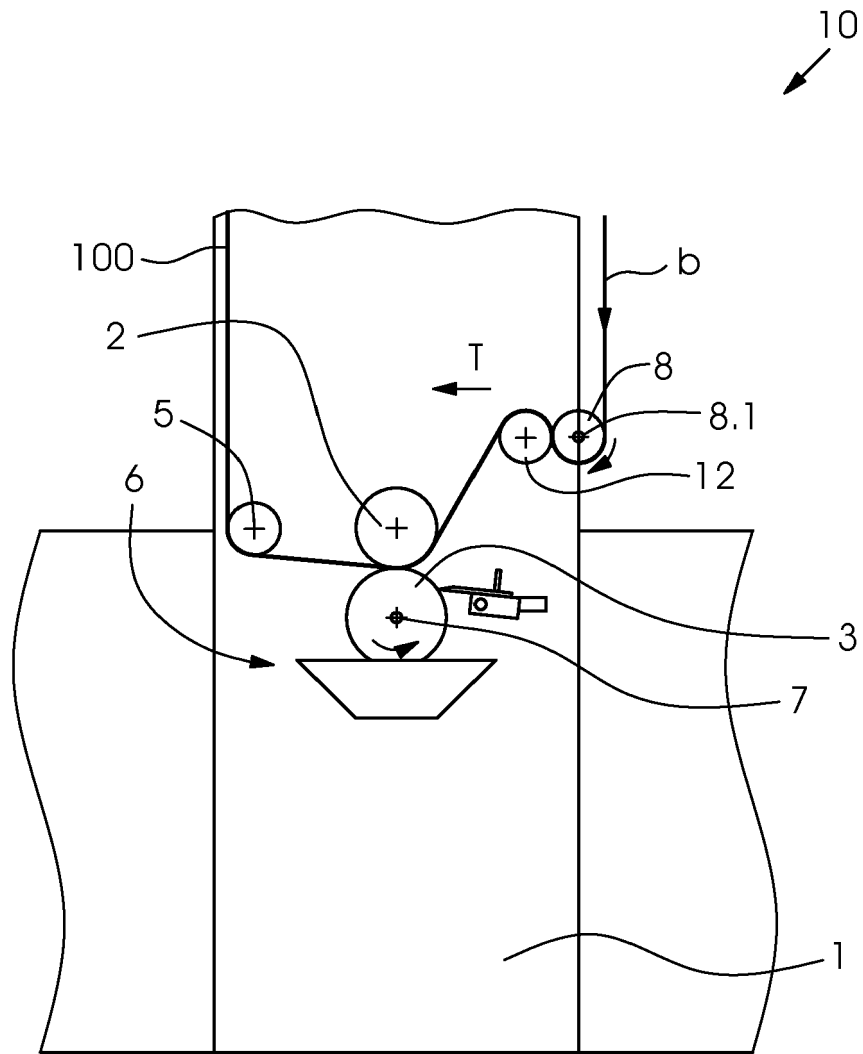


Fig.2

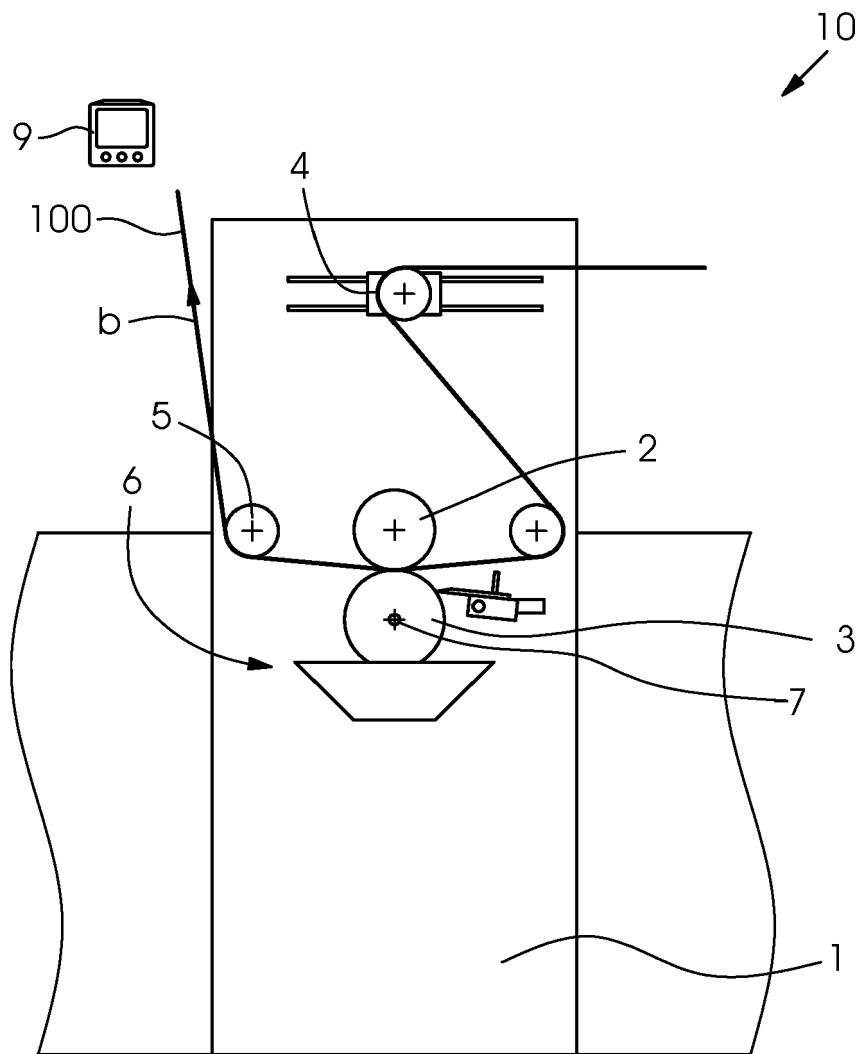


Fig.3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 17 3955

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2009 010023 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 26. August 2010 (2010-08-26) * Spalte 30 - Spalte 39; Abbildung 2 * -----	1,2,4-6	INV. B41F9/00 B41F13/02
X	DE 33 01 699 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 26. Juli 1984 (1984-07-26) * Seite 4, Zeile 28 - Seite 9, Zeile 7; Abbildung 5 * -----	1,3,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Oktober 2018	Prüfer Fox, Thomas
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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 17 3955

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-10-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102009010023 A1	26-08-2010	CN 101811391 A DE 102009010023 A1	25-08-2010 26-08-2010
15	DE 3301699 A1	26-07-1984	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 2604431 B1 [0002]
- WO 2010049030 A2 [0007]