



(11) **EP 3 486 089 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.05.2019 Patentblatt 2019/21**

(51) Int Cl.:  
**B41J 2/165** (2006.01) **B41J 29/17** (2006.01)  
**B41J 29/393** (2006.01) **B41F 35/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18199231.4**

(22) Anmeldetag: **09.10.2018**

(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**

- **Müller, Andreas**  
69120 Heidelberg (DE)
- **Bull, Christian**  
69226 Nußloch (DE)
- **Sitzmann, Bernd**  
69207 Sandhausen (DE)
- **Schwandt, Michael**  
76694 Forst (DE)
- **Zapf, Matthias**  
69126 Heidelberg (DE)
- **Weigert, Johann**  
76698 Ubstadt-Weiher (DE)
- **Lütke, Bertram**  
68766 Hockenheim (DE)

(30) Priorität: **15.11.2017 DE 102017220343**

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

(72) Erfinder:  
• **Postels, Michael**  
**69221 Dossenheim (DE)**

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **DRUCKMASCHINE MIT EINEM DRUCKBALKEN FÜR INKJET**

(57) Eine Druckmaschine umfasst einen Druckbalken (1) für InkJet, eine Reinigungsvorrichtung (5) mit einem Band (8) zum Reinigen des Druckbalkens und eine Prüfvorrichtung (23) zum Prüfen der Feuchtigkeit des Bands (8). Die Prüfvorrichtung (23) kann nach dem Prin-

zip der Widerstandsfeuchtemessung arbeiten. Dazu kann die Prüfvorrichtung (23) einen ersten Elektrokontakt (21) und einen zweiten Elektrokontakt aufweisen, die am Druckbalken 1 angeordnet sind.

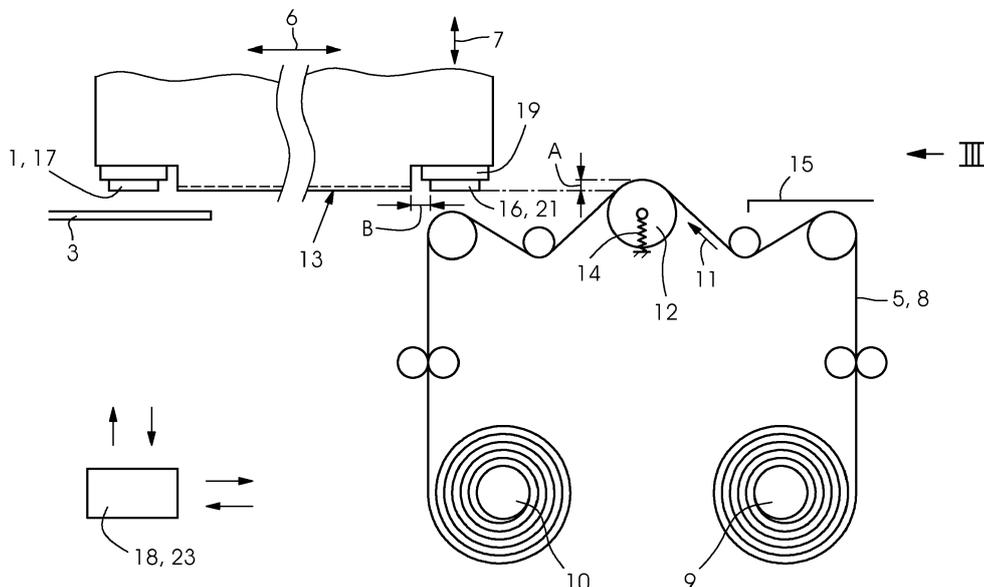


Fig.2

**EP 3 486 089 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Vorliegende Erfindung betrifft eine Druckmaschine, die einen Druckbalken für Inkjet und eine Reinigungsvorrichtung mit einem Band zum Reinigen des Druckbalkens umfasst.

**[0002]** In DE 100 28 318 B4 ist eine Druckmaschine beschrieben, bei welcher eine Düsenaustrittsfläche mit einem Reinigungsband abgewischt wird. Das Reinigungsband besteht aus einem textilen oder filzigen Material und ist luftdurchlässig. Beim Reinigen wird mit einer Absaugeinrichtung durch das Reinigungsband hindurch Druckfarbe vom Druckkopf auf das Reinigungsband gesaugt. Eine Abwickelrolle dient der Bevorratung des sauberen und noch nicht mit der Druckfarbe getränkten Abschnittes des Reinigungsbandes und einer Aufwickelrolle dient der Speicherung des verschmutzten Abschnittes des Reinigungsbandes. Im Prinzip handelt es sich um eine Trockenreinigung der Düsenaustrittsfläche und nicht um ein Waschen. Da die Düsenaustrittsfläche und die Düsen hochempfindlich sind, besteht bei der Trockenreinigung die Gefahr ihrer Beschädigung.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Druckmaschine für Inkjetdruck zu schaffen, bei welcher ein Druckbalken ohne Beschädigungsgefahr gereinigt werden kann.

**[0004]** Diese Aufgabe wird durch eine Druckmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die erfindungsgemäße Druckmaschine umfasst einen Druckbalken für Inkjet, eine Reinigungsvorrichtung mit einem Band zum Reinigen des Druckbalkens und eine Prüfvorrichtung zum Prüfen der Feuchtigkeit des Bands.

**[0005]** Es ist ein Vorteil der erfindungsgemäßen Druckmaschine, dass bei dieser der Druckbalken mit dem Band feucht abgewischt werden kann, also gewaschen. Beim Waschen lösen sich Verkrustungen viel leichter ab als bei einer Trockenreinigung und besteht demzufolge ein geringeres Risiko der Beschädigung des Druckbalkens. Durch die Prüfvorrichtung ist sichergestellt, dass das Band die zum Waschen erforderliche Feuchtigkeit aufweist, wenn es eingesetzt wird.

**[0006]** Es sind verschiedene vorteilhafte Weiterbildungen möglich: Die Prüfvorrichtung kann nach dem Prinzip der Widerstandsfeuchtemessung arbeiten.

**[0007]** Die Prüfvorrichtung kann einen ersten Elektrokontakt und einen zweiten Elektrokontakt aufweisen, die am Druckbalken angeordnet sind.

**[0008]** Der erste Elektrokontakt und der zweite Elektrokontakt können voneinander in einem Kontaktabstand platziert sein, der kleiner als eine Bandbreite des Bands ist.

**[0009]** Es kann eine Horizontalführung vorhanden sein, die den Druckbalken führt und dabei zuerst den ersten Elektrokontakt und den zweiten Elektrokontakt und danach eine Düsenfläche des Druckbalkens in Kontakt mit dem Band bringt.

**[0010]** Eine X-Y-Führung, die den Druckbalken zur Reinigungsvorrichtung führt, kann aus der Horizontalfüh-

rung und einer Vertikalführung bestehen.

**[0011]** Die Reinigungsvorrichtung kann eine Befeuchtungsvorrichtung zum Befeuchten des Bands mit Waschmittel aufweisen.

5 **[0012]** Die Reinigungsvorrichtung kann eine Vorratsspule für das Band und ein Andrückelement zum Andrücken des Bands an den Druckbalken aufweisen und die Befeuchtungsvorrichtung kann entlang dem Band gesehen zwischen der Vorratsspule und dem Andrückelement angeordnet sein.

10 **[0013]** Es kann eine Steuerung mit einem in ihr ablaufenden Programm vorhanden sein, das die Druckmaschine derart steuert, dass die Prüfvorrichtung die Feuchtigkeit des Bands vor jeder Reinigung des Druckbalkens mit dem Band prüft.

15 **[0014]** Weitere vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und der zugehörigen Zeichnung, worin zeigt:

20 **Figur 1** die Gesamtdarstellung einer Digitaldruckmaschine mit einem Druckbalken und einer Reinigungsvorrichtung,

25 **Figur 2** die Einzeldarstellung des Druckbalkens und der Reinigungsvorrichtung in Frontalansicht und

30 **Figur 3** die Einzeldarstellung des Druckbalkens und der Reinigungsvorrichtung in Seitenansicht.

**[0015]** Figur 1 zeigt eine Druckmaschine mit einem Druckbalken 1 für Inkjetdruck im Single-Pass-Verfahren. Der Druckbalken 1 ist auf einen Transportpfad 2 für Bedruckstoff 3 gerichtet. Der Transportpfad 2 wird durch eine Trommel gebildet. Der Bedruckstoff 3 sind Bogen. Die Trommel transportiert die Bogen in eine Transportrichtung 4. Außerhalb des Transportpfads 2 ist eine Reinigungsvorrichtung 5 für den Druckbalken 1 angeordnet. Der Druckbalken 1 und die Reinigungsvorrichtung 5 sind jeweils in einer Reihe von Druckbalken bzw. Reinigungsvorrichtungen angeordnet, um Mehrfarbdruck zu realisieren. Die Blickrichtung II liegt der Figur 2 zugrunde.

35 **[0016]** Figur 2 zeigt, dass eine Horizontalführung 6 und eine Vertikalführung 7 vorhanden sind, die den Druckbalken 1 vom Transportpfad 2 zur Reinigungsvorrichtung 5 führen. Die beiden Linearführungen sind mit Doppelpfeilen symbolisiert und bilden zusammen eine X-Y-Führung. Die Reinigungsvorrichtung 5 umfasst ein Band 8 aus Textil oder Filz, ein sogenanntes Waschtuch. Das Band 8 wird von einer Vorratsspule 9 abgewickelt und nach Gebrauch auf eine Sammelspule 10 aufgewickelt. Ein mit Pfeil symbolisierter Vorschubantrieb 11 transportiert das Band 8 von der Vorratsspule 9 zur Sammelspule 10. Zwischen den beiden Spulen 9, 10 läuft das Band 8 über ein Andrückelement 12, das beim Reinigen das Band 8 an eine Düsenfläche 13 des Druckbalkens 1 drückt. Die Düsenfläche 13 kann durch mehrere Druck-

köpfe des Druckbalkens 1 gebildet sein, die in Reihe angeordnet sind. Das Andrückelement 12 ist als Rolle ausgebildet. Es hat eine Federung 14, welche beim Reinigen die Presskraft zwischen Band 8 und Düsenfläche 13 erzeugt. Dabei federt das Andrückelement 12 um den Federweg A ein. Das Band 8 läuft an einer Befeuchtungs-  
5 vorrichtung 15 nach der Vorratsspule 9 und vor dem Andrückelement 12 vorbei. Die Befeuchtungs-  
10 vorrichtung 15 bringt Waschflüssigkeit auf das Band 8 auf.

**[0017]** Eine Prüfvorrichtung 23 kontrolliert die korrekte Funktion der Befeuchtungs-  
15 vorrichtung 15, indem sie die Feuchtigkeit des mit dem Waschmittel getränkten Bands 8 misst. Der Druckbalken 1 umfasst an einem Ende ein erstes Kontaktelektrodenpaar 16 und an dem anderen Ende ein zweites Kontaktelektrodenpaar 17, die zu der Prüf-  
20 vorrichtung 23 gehören. Jedes Kontaktelektrodenpaar 16, 17 umfasst zwei Elektrokontakte, die mit der Düsenfläche 13 bündig sind und von denen in Figur 2 jeweils nur einer sichtbar und der andere verdeckt ist. Zwischen dem jeweiligen Elektrokontakt und der Düsen-  
25 fläche 13 ist ein Spalt mit einer Spaltbreite B vorhanden. Die Elektrokontakte sind auf elektrischen Isolatoren 19 angeordnet und über nicht gezeigte Stromleitungen mit der elektronischen Steuerung 18 verbunden. Die Steuerung 18, in der ein Programm abläuft, steuert den Druck-  
30 balken 1, insbesondere seine Antriebe zum Verfahren entlang der Führungen 6, 7, und die Reinigungsvorrichtung 5, insbesondere ihren Vorschubantrieb 11. Die Blickrichtung III liegt der Figur 3 zugrunde.

**[0018]** Figur 3 zeigt, dass das erste Kontaktelektroden-  
35 paar 16 aus einem ersten Elektrokontakt 21 und einem zweiten Elektrokontakt 22 besteht. Zwischen diesen beiden Elektrokontakten 21, 22 besteht ein Kontaktabstand C, der größer als eine Plattenbreite D ist, welche eine Düsenplatte 20 mit der Düsenfläche 13 aufweist. Da-  
40 durch kann über die beiden Elektrokontakte 21, 22 detektiert werden, ob sich das Band 8 in korrekter Position befindet oder von dem Andrückelement 12 seitlich weg läuft. Außerdem ist durch den Kontaktabstand C sicher-  
45 gestellt, dass eine detektierte Befeuchtung des Bands 8 über die gesamte Arbeitsbreite des Bandes 8 vorhanden ist, die etwas kleiner als eine Bandbreite E des Bandes 8 ist. Der Kontaktabstand C ist kleiner als die Bandbreite E. Der Bereich zwischen den beiden Elektrokontakten 21, 22 ist um circa 3 mm zurückgenommen, damit sich dort kein Feuchtigkeitsfilm bilden kann.

**[0019]** Der Druckbalken 1 wird durch seine Antriebe entlang der Führungen 6, 7 verfahren und dadurch werden die beiden Elektrokontakte 21, 22 und die Düsenfläche 13 mit dem Band 8 in Kontakt gebracht. Die Elektro-  
50 kontakte 21, 22 sind an eine Messbrücke angeschlossen, die Bestandteil der Prüfvorrichtung 23 ist. Mit einer an die Elektrokontakte 21, 22 angelegten Spannung wird der elektrische Widerstand des Bands 8 gemessen, der von dessen Befeuchtung abhängt. Wenn das Band 8 feucht ist, ist der elektrische Widerstand des Bands 8  
55 signifikant kleiner als wenn es trocken ist.

**[0020]** Es wird eine erste Widerstandsmessung vor der

Reinigung der Düsenfläche 13 und danach eine zweite Widerstandsmessung durchgeführt. Mit der ersten Wi-  
6 derstandsmessung wird geprüft, ob das Band 8 durch die Befeuchtungs-  
7 vorrichtung 15 ordnungsgemäß befeuchtet worden ist. Dadurch wird vermieden, dass die Düsenfläche 13 mit einem trockenen Band 8 in Kontakt  
8 gebracht wird. Mit der zweiten Widerstandsmessung wird geprüft, ob die Befeuchtungs-  
9 vorrichtung 15 während des Reinigens der Düsenfläche 13 störungsfrei ge-  
10 arbeitet hat und nicht ausgefallen ist. Die Düsenfläche 13 ist hochempfindlich und könnte beschädigt werden, wenn sie mit einem trockenen Band abgewischt werden  
11 würde. Wenn die Prüfvorrichtung 23 feststellt, dass die Befeuchtungs-  
12 vorrichtung 15 während der Reinigung ausgefallen ist, signalisiert sie dies dem Bediener, damit dieser die Düsenfläche 13 auf Beschädigungen prüfen  
13 kann.

**[0021]** Das in der Steuerung 18 ablaufende Programm beinhaltet die Schritte:

1. Prüfen der Feuchtigkeit des Bands 8 vor der Rei-  
14 nigung des Druckbalkens 1,
2. Reinigung des Druckbalkens 1,
3. Prüfen der Feuchtigkeit des Bands 8 nach der  
15 Reinigung des Druckbalkens 1.

**[0022]** Die beiden Elektrokontakte des zweiten Kon-  
16 taktelektrodenpaares 17 verkürzen die für die Messungen insgesamt erforderliche Zeit und sind mit den beiden  
17 Elektrokontakten 21, 22 des ersten Kontaktelektroden-  
18 paares 16 parallelgeschaltet. Die Messwerte der Kon-  
19 taktelektrodenpaare 16, 17 werden in einer Auswerteelektronik der Steuerung 18 ausgewertet.

**[0023]** In bestimmten Fällen, in denen es auf die Zei-  
20 tersparnis nicht ankommt, kann das zweite Kontaktelek-  
21 trodenpaar 17 entfallen.

**[0024]** Hierbei ist es möglich, die Elektrokontakte 21,  
22 des ersten Kontaktelektrodenpaares 16 als parallele  
23 Streifen auszubilden, die sich jeweils von einem bis zum  
24 anderen Ende des Druckbalkens 1 ohne Unterbrechung  
25 erstrecken, wodurch eine kontinuierliche Messung wäh-  
26 rend der Reinigung möglich wird.

#### Bezugszeichenliste

##### [0025]

- |    |                       |
|----|-----------------------|
| 1  | Druckbalken           |
| 2  | Transportpfad         |
| 3  | Bedruckstoff          |
| 4  | Transportrichtung     |
| 5  | Reinigungsvorrichtung |
| 6  | Horizontalführung     |
| 7  | Vertikalführung       |
| 8  | Band                  |
| 9  | Vorratsspule          |
| 10 | Sammelspule           |
| 11 | Vorschubantrieb       |

- 12 Andrückelement
- 13 Düsenfläche
- 14 Federung
- 15 Befeuchtungsvorrichtung
- 16 erstes Kontaktelektrodenpaar
- 17 zweites Kontaktelektrodenpaar
- 18 Steuerung
- 19 Isolator
- 20 Düsenplatte
- 21 erster Elektrokontakt
- 22 zweiter Elektrokontakt
- 23 Prüfvorrichtung
- A Federweg
- B Spaltbreite
- C Kontaktabstand
- D Plattenbreite
- E Bandbreite

### Patentansprüche

#### 1. Druckmaschine, umfassend:

- einen Druckbalken (1) für Inkjet,
- eine Reinigungsvorrichtung (5) mit einem Band (8) zum Reinigen des Druckbalkens (1) und
- eine Prüfvorrichtung (23) zum Prüfen der Feuchtigkeit des Bands (8).

#### 2. Druckmaschine nach Anspruch 1, wobei die Prüfvorrichtung (23) nach dem Prinzip der Widerstandsfeuchtemessung arbeitet.

#### 3. Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Prüfvorrichtung (23) einen ersten Elektrokontakt (21) und einen zweiten Elektrokontakt (22) aufweist, die am Druckbalken (1) angeordnet sind.

#### 4. Druckmaschine nach Anspruch 3, wobei der erste Elektrokontakt (21) und der zweite Elektrokontakt (22) voneinander in einem Kontaktabstand (C) platziert sind, der kleiner als eine Bandbreite (E) des Bands (8) ist.

#### 5. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei eine Horizontalführung (6) vorhanden ist, die den Druckbalken (1) führt und dabei zuerst den ersten Elektrokontakt (21) und den zweiten Elektrokontakt (22) und danach eine Düsenfläche (13) des Druckbalkens (1) in Kontakt mit dem Band (8) bringt.

#### 6. Druckmaschine nach Anspruch 5, wobei eine X-Y-Führung, die den Druckbalken (1) zur Reinigungsvorrichtung (5) führt, aus der Horizontalführung (6) und einer Vertikalführung (7) besteht.

#### 7. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Reinigungsvorrichtung (5) eine Befeuch-

tungsvorrichtung (15) zum Befeuchten des Bands (8) mit Waschmittel aufweist.

#### 8. Druckmaschine nach Anspruch 7, wobei die Reinigungsvorrichtung (5) eine Vorratsspule (9) für das Band (8) und ein Andrückelement (12) zum Andrücken des Bands (8) an den Druckbalken (1) aufweist und die Befeuchtungsvorrichtung (15) entlang dem Band (8) gesehen zwischen der Vorratsspule (9) und dem Andrückelement (12) angeordnet ist.

#### 9. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei eine Steuerung (18) mit einem in ihr ablaufenden Programm vorhanden ist, das die Druckmaschine derart steuert, dass die Prüfvorrichtung (23) die Feuchtigkeit des Bands (8) vor jeder Reinigung des Druckbalkens (1) mit dem Band (8) prüft.

20

### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

#### 1. Druckmaschine, umfassend:

- einen Druckbalken (1) für Inkjet,
- eine Reinigungsvorrichtung (5) mit einem Band (8) zum Reinigen des Druckbalkens (1) und
- eine Prüfvorrichtung (23) zum Prüfen der Feuchtigkeit des Bands (8),

#### **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Prüfvorrichtung (23) einen ersten Elektrokontakt (21) und einen zweiten Elektrokontakt (22) aufweist, die am Druckbalken (1) angeordnet sind.

#### 2. Druckmaschine nach Anspruch 1,

#### **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Prüfvorrichtung (23) nach dem Prinzip der Widerstandsfeuchtemessung arbeitet.

#### 3. Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2,

#### **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der erste Elektrokontakt (21) und der zweite Elektrokontakt (22) voneinander in einem Kontaktabstand (C) platziert sind, der kleiner als eine Bandbreite (E) des Bands (8) ist.

#### 4. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

#### **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** eine Horizontalführung (6) vorhanden ist, die den Druckbalken (1) führt und dabei zuerst den ersten Elektrokontakt (21) und den zweiten Elektrokontakt (22) und danach eine Düsenfläche (13) des Druckbalkens (1) in Kontakt mit dem Band (8) bringt.

#### 5. Druckmaschine nach Anspruch 4,

#### **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** eine X-Y-Führung, die den Druckbalken (1) zur Reinigungsvorrichtung (5) führt, aus der Horizontalführung (6) und einer Vertikalführung (7) besteht.

6. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, 5  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Reinigungsvorrichtung (5) eine Befeuchtungsvorrichtung (15) zum Befeuchten des Bands (8) mit Waschmittel aufweist. 10
7. Druckmaschine nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Reinigungsvorrichtung (5) eine Vorratsspule (9) für das Band (8) und ein Andrückelement (12) zum Andrücken des Bands (8) an den Druckbalken (1) aufweist und die Befeuchtungsvorrichtung (15) entlang dem Band (8) gesehen zwischen der Vorratsspule (9) und dem Andrückelement (12) angeordnet ist. 15  
20
8. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine Steuerung (18) mit einem in ihr ablaufenden Programm vorhanden ist, das die Druckmaschine derart steuert, dass die Prüfvorrichtung (23) die Feuchtigkeit des Bands (8) vor jeder Reinigung des Druckbalkens (1) mit dem Band (8) prüft. 25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

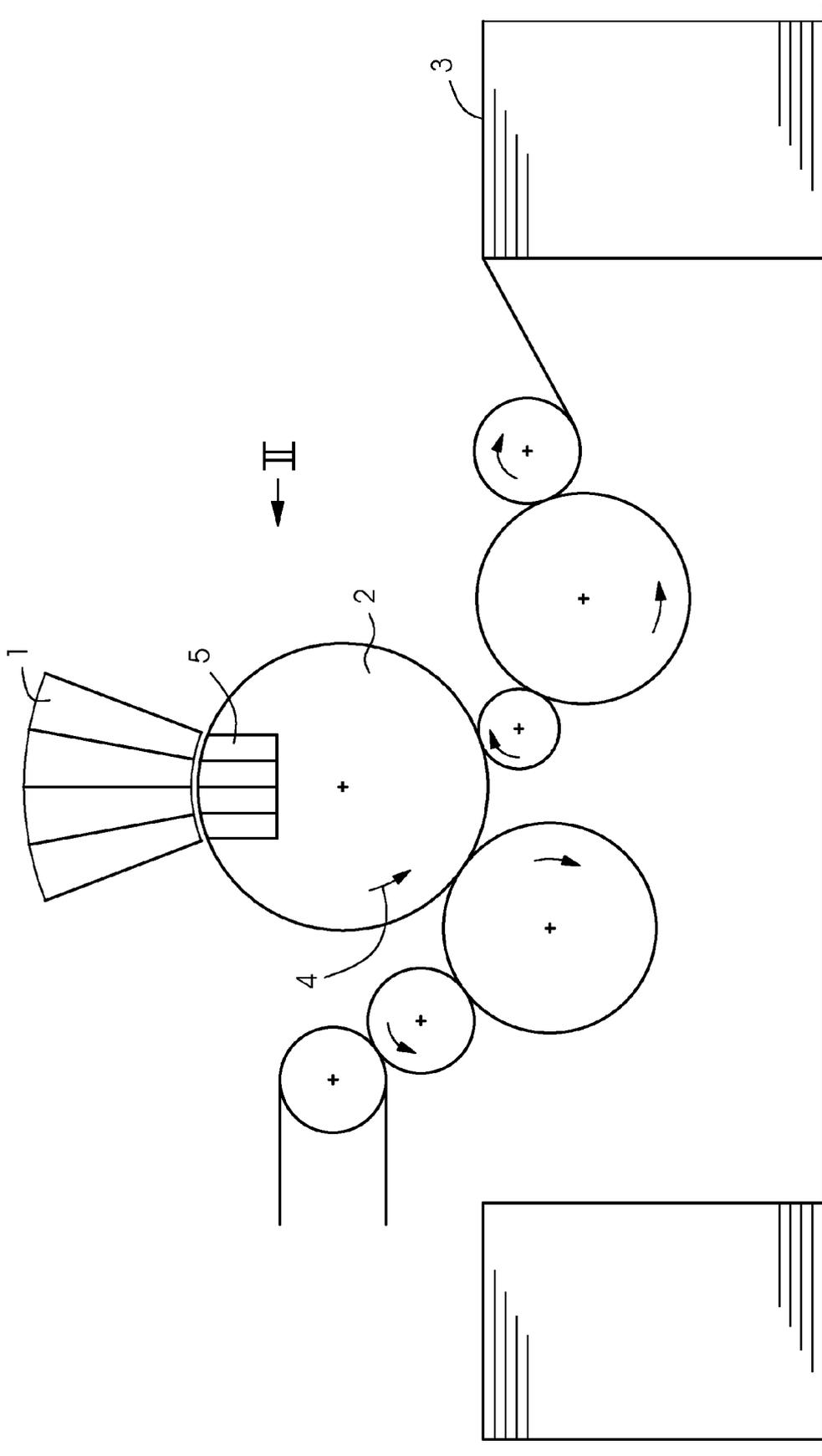


Fig.1

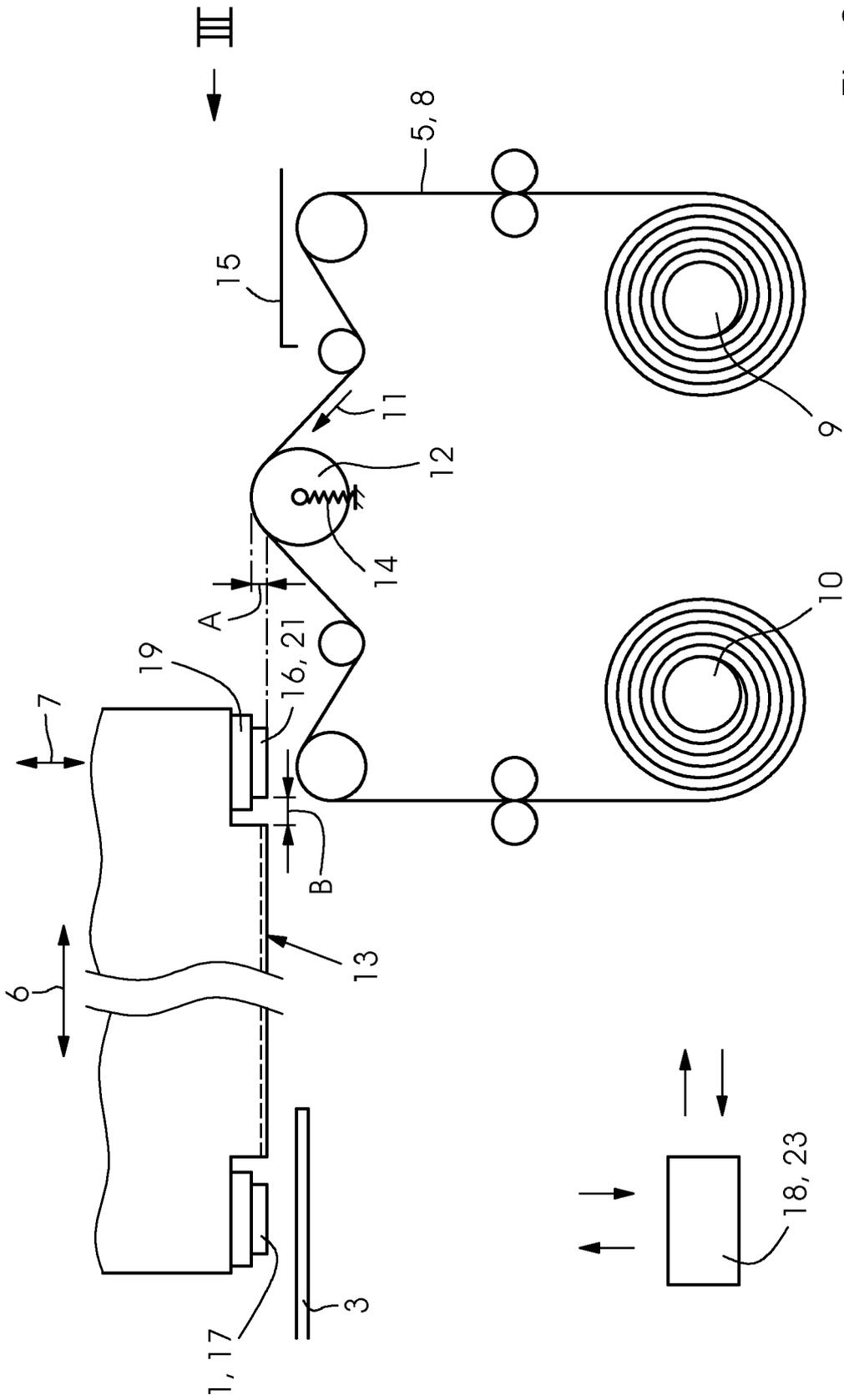


Fig.2

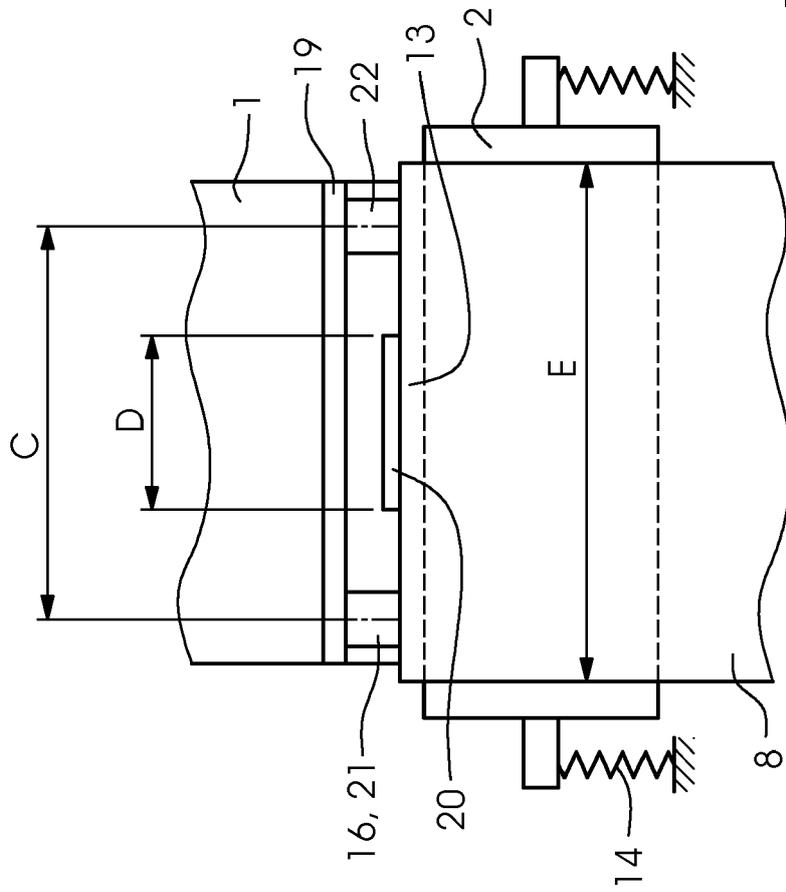


Fig.3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 18 19 9231

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	EP 2 612 758 A1 (FUJIFILM CORP [JP]) 10. Juli 2013 (2013-07-10) * Spalte 48 - Spalte 87; Abbildung 5 * -----	1,7-9	INV. B41J2/165 B41J29/17 B41J29/393 B41F35/00
X	EP 2 492 097 A1 (FUJIFILM CORP [JP]) 29. August 2012 (2012-08-29) * Spalte 52 - Spalte 106; Abbildung 5 * -----	1,7-9	
X	US 2010/245466 A1 (INOUE HIROSHI [JP]) 30. September 2010 (2010-09-30) * Absatz [0002] - Absatz [0255]; Abbildungen 2,10 * -----	1,6-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41J B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>28. Januar 2019</b>	Prüfer <b>Fox, Thomas</b>
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 Patentedokument, 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 03.82 (P04C03)

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

EP 18 19 9231

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.

28-01-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	EP 2612758	A1	10-07-2013	CN	103192605 A	10-07-2013
				EP	2612758 A1	10-07-2013
				JP	5653371 B2	14-01-2015
				JP	2013141743 A	22-07-2013
				US	2013176362 A1	11-07-2013
20	EP 2492097	A1	29-08-2012	CN	102649362 A	29-08-2012
				EP	2492097 A1	29-08-2012
				JP	5269929 B2	21-08-2013
				JP	2012171345 A	10-09-2012
				US	2012218346 A1	30-08-2012
25	US 2010245466	A1	30-09-2010	US	2010245466 A1	30-09-2010
				US	2013057613 A1	07-03-2013
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**

- DE 10028318 B4 [0002]