



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.09.2019 Patentblatt 2019/39**

(51) Int Cl.:  
**B41F 13/02** (2006.01) **B41J 15/00** (2006.01)  
**B65H 20/24** (2006.01) **B65H 23/24** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18163065.8**

(22) Anmeldetag: **21.03.2018**

(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: **Hachmann, Peter**  
**69469 Weinheim-Hohensachsen (DE)**

Bemerkungen:  
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **BAHNDRUCKMASCHINE**

(57) Eine Druckmaschine zum Bedrucken einer Bahn (B) umfasst eine erste Rolle und eine zweite Rolle, zwischen denen die Bahn (B) eine Schlinge (S) bildet. Zwischen der ersten Rolle und der zweiten Rolle ist eine

Schale (3) zum pneumatischen und bezüglich der überwiegenden Krümmungslänge (L) der Schale (3) äquidistanten Führen der Schlinge (S) angeordnet.

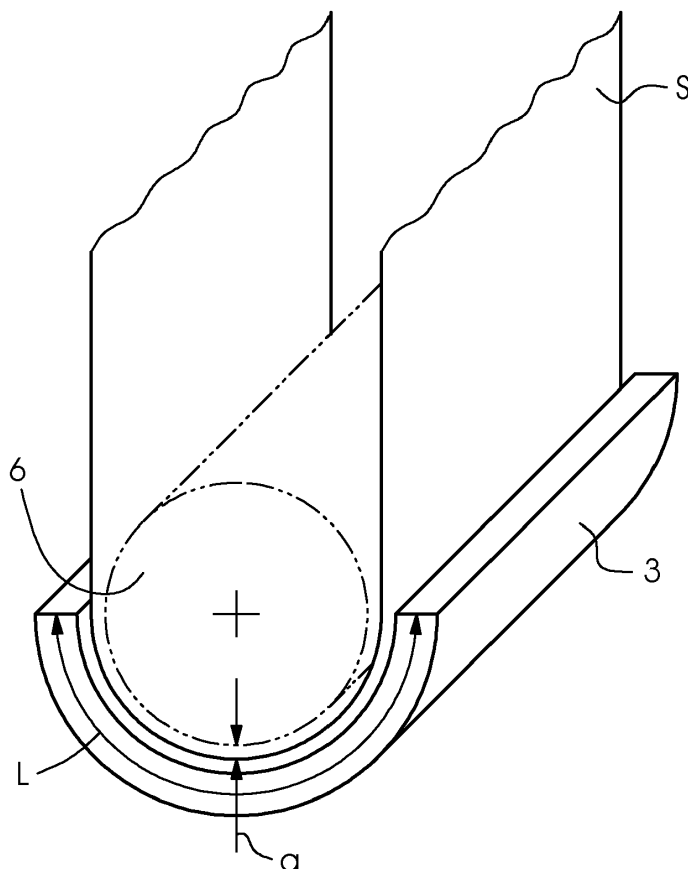


Fig.2

## Beschreibung

**[0001]** Vorliegende Erfindung betrifft eine Druckmaschine zum Bedrucken einer Bahn, die eine erste Rolle und eine zweite Rolle umfasst, zwischen denen die Bahn eine Schlinge bildet.

**[0002]** In DE 10 2007 034 246 B4 ist eine Einrichtung für die Zufuhr einer Bedruckstoffbahn zum internen Transportweg eines Druckmoduls einer Druckeinrichtung beschrieben, bei der eine Puffervorrichtung zur Aufnahme der Bedruckstoffbahn vorgesehen ist, die einen Pufferbehälter aufweist, der am Boden eine Unterdruckvorrichtung aufweist, die im Pufferbehälter einen auf die Bedruckstoffbahn einwirkenden Unterdruck erzeugt.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist, eine Druckmaschine zu schaffen, bei der die Bahn schonend geführt wird.

**[0004]** Die Aufgabe wird gelöst durch eine Druckmaschine zum Bedrucken einer Bahn, umfassend eine erste Rolle und eine zweite Rolle, zwischen denen die Bahn eine Schlinge bildet, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der ersten Rolle und der zweiten Rolle eine Schale zum pneumatischen und bezüglich der überwiegenden Krümmungslänge der Schale äquidistanten Führen der Schlinge angeordnet ist.

**[0005]** Es sind verschiedene Weiterbildungen möglich:

Die Druckmaschine kann eine Digitaldruckmaschine sein, vorzugsweise für Inkjetdruck. Die Schale kann einfach oder eindimensional gekrümmt sein, wobei die Krümmung in Kreisbogenform verlaufen kann. Die Schale kann nur Saugöffnungen oder nur Blasöffnungen zum Führen der Schlinge haben.

**[0006]** Die Schale kann Saugöffnungen und Blasöffnungen zum kontaktlosen Führen der Schlinge haben. Die Saugöffnungen und Blasöffnungen können gleichzeitig aktiv sein, um die Bahn in definiertem Abstand zur Schale zu halten.

**[0007]** Die Saugöffnungen können Nuten sein, die in Transport- oder Laufrichtung der Bahn oder dazu schräg verlaufen. Die Nuten können vorzugsweise miteinander parallel verlaufen oder in Laufrichtung voneinander divergieren, z.B. um die Bahn in Querrichtung zu straffen.

**[0008]** Die Blasöffnungen können Düsenreihen bilden, die im Wechsel mit den Saugöffnungen angeordnet sind. Die Düsenreihen können z.B. aus Bohrungen bestehen, die bezüglich der Düsenfläche der Schale die Blasluft in Radialrichtung ausstoßen.

**[0009]** Die Schale kann auf der Außenseite der Schlinge angeordnet sein und auf der Innenseite der Schlinge kann eine Stützrolle angeordnet sein, die im störungsfrei laufenden Druckbetrieb außer Kontakt mit der Bahn steht. Die Stärke der Saugluft der Saugöffnungen und der Blasluft der Blasöffnungen können so ausbalanciert sein, dass die Bahn ohne Kontakt mit der Schale und der Stützrolle zwischen beiden schwebend läuft. Die Stützrolle braucht die Bahn nur zu stützen, wenn die Saugluft der Schale nicht aktiv ist, z.B. bei einem Ausfall oder einer Abschaltung des Vakuumerzeugers, an den die

Schale angeschlossen ist, z.B. einer Abschaltung beim Einfädeln der Bahn oder einem anderen Rüstprozess.

**[0010]** Eine Innenumfangsfläche der Schale und eine Außenumfangsfläche der Stützrolle können miteinander parallel verlaufen. Die Schale und Stützrolle können zwischen sich einen halbringförmigen Spalt begrenzen, durch den im Druckbetrieb die Bahn kontaktlos läuft.

**[0011]** Eine Formateinstelleinrichtung zum Einstellen der Saugöffnungen auf die jeweilige Breite der Bahn kann vorhanden sein. Zum Einstellen der Blasöffnungen auf die jeweilige Breite der Bahn kann dieselbe Formateinstelleinrichtung oder eine zusätzliche Formateinstelleinrichtung verwendet werden. Jede Formateinstelleinrichtung kann ein Ventil mit Sperrschieber sein.

**[0012]** Die Blasöffnungen können Drosseldüsen sein, bei denen der Luftstrom durch einen Filtereinsatz oder ein Kanallabyrinth gedrosselt wird. Der Filtereinsatz kann ein Schaumstoffstück sein, das in der Düsenbohrung sitzt. Das Kanallabyrinth kann ein Lochplattenlabyrinth sein, das einen Kanal zum Anschluss der Blasöffnungen an einen Blaslufterzeuger bildet.

**[0013]** Die erste Rolle und/oder die zweite Rolle kann eine Kühlwalze zum Kühlen der Bahn sein, wobei die Kühlwalze von einem Kühlfluid durchströmt ist. Hierbei kann jede Kühlwalze in einen Kreislauf integriert sein, durch den das Kühlfluid mit einer Pumpe zirkuliert wird.

**[0014]** Die erste Rolle, die zweite Rolle und die Schale können entlang eines Transportpfads der Bahn zwischen einer Trocknungs- oder Pinning-Einrichtung und mindestens einem nachfolgenden Inkjet-Druckkopf angeordnet sein. Die Bahnführung, zu der die beiden Rollen und die Schale gehören, kann nach einer Grundierungs- oder Primer-Beschichtungseinrichtung, z.B. für Deckweiß, und vor einer Einrichtung für den mehrfarbigen Inkjet-Druck, z.B. mit vier oder mehr Druckbalken, angeordnet sein.

**[0015]** Weiterbildungen ergeben sich auch aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und der zugehörigen Zeichnung, worin zeigt:

Figur 1: eine Digitaldruckmaschine mit einer Schale zum Führen einer Bedruckstoffbahn in schematischer Darstellung,

Figur 2: die Führungsschale zusammen mit einer Stützrolle in räumlicher Darstellung,

Figur 3: eine Draufsicht auf eine Düsenfläche der Führungsschale und

Figur 4: eine Modifikation der Düsenfläche.

**[0016]** In den Figuren 1 bis 3 sind einander entsprechende Bauteile und Elemente mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

**[0017]** Figur 1 zeigt eine Digitaldruckmaschine, durch die eine Bahn B aus Bedruckstoff in eine mit Pfeil angegebene Laufrichtung R läuft. Zuerst wird mit einer Be-

schichtungseinrichtung 10, die als Inkjet-Druckkopf ausgebildet ist, eine Grundierung oder ein Primer auf die Bahn B aufgebracht. Als nächstes wird mit einer Pinning-Einrichtung 8 die aufgebrachte Grundierung bzw. der aufgebrachte Primer getrocknet. Zuletzt wird mit einem oder mehreren Inkjet-Druckköpfen 9 ein Druckbild auf die Grundierung bzw. den Primer gedruckt.

**[0018]** Entlang der Bahn B zwischen der Pinning-Einrichtung 8 und dem Inkjet-Druckkopf 9 sind eine erste Rolle 1 und eine zweite Rolle 2 angeordnet und sind zwischen den beiden Rollen 1, 2 eine Schale 3 und Stützrolle 6 angeordnet. Zwischen den beiden Rollen 1, 2 bildet die Bahn B eine Schlaufe oder Schlinge S. Die Schale 3 befindet sich auf der gleichen Seite der Bahn B wie die Rollen 1, 2, nämlich der durch die Beschichtungseinrichtung 10 nicht beschichteten Rückseite der Bahn B. Auf der entgegengesetzten Seite, nämlich der durch die Beschichtungseinrichtung 10 beschichteten Vorderseite der Bahn B, befindet sich die Stützrolle 6.

**[0019]** Die Schale 3 sorgt im Druckbetrieb dafür, dass die Schlinge S stabil ist, so dass die Bahn B die Rollen 1, 2 jeweils über einen maximierten Umfangswinkel hinweg umschlingt. Dadurch ist die Fläche des Kontaktes zwischen der Bahn B und der Rolle 1 bzw. 2 groß und ist die Wärmeübertragung von der Bahn B auf die jeweilige Rolle 1 bzw. 2 auch dementsprechend groß.

**[0020]** Bei der Behandlung der Bahn B mit der Pinning-Einrichtung 8 wird die Bahn B in unerwünschter Weise erwärmt, was ein unvermeidlicher Nebeneffekt ist. Diese Erwärmung der Bahn B würde der Druckqualität beim Bedrucken der Bahn B mit dem Inkjet-Druckkopf 9 abträglich sein, wenn keine Gegenmaßnahme getroffen wird. Ohne Gegenmaßnahme würden in der Bahn B Längsfalten auftreten, die im Druckbild des Inkjet-Druckkopfs 9 sichtbar wären.

**[0021]** Die Gegenmaßnahme besteht in einem Kühlen der Bahn B mittels einer der oder vorzugsweise beider Rollen 1, 2, wozu diese als Kühlrollen ausgebildet sind. Die Rollen 1, 2 werden von einem Kühlmittel, z.B. Kühlwasser, durchflossen und bewirken eine Absenkung der Temperatur der Bahn B auf einen Wert, bei dem die Längsfalten nicht auftreten und der nachfolgende Inkjet-Druck nicht beeinträchtigt ist.

**[0022]** Figur 2 zeigt, dass die Schale 3 eine Krümmungslänge L hat, die im vorliegenden Fall der ideal kreisbogenförmigen Schale 3 eine Kreisbogenlänge ist. Im störungsfreien Druckbetrieb besteht zwischen der laufenden Bahn B und der ihr zugewandten Düsenfläche der Schale 3 ein Spalt mit der Spaltweite oder dem Abstand a. Dieser Abstand a ist entlang der fast gesamten Krümmungslänge L konstant. Nur in den beiden Endabschnitten der Krümmungslänge L, nämlich dem Einlaufbereich und Auslaufbereich der Bahn B, kann der Abstand a aufgrund pneumatischer Besonderheiten in diesen Endabschnitten anders, z.B. kleiner, als im dazwischenliegenden Hauptabschnitt der Krümmungslänge L sein.

**[0023]** Figur 3 zeigt die Schale 3 als Einzelteil in ab-

gewickelter Darstellung mit Blick auf die Düsenfläche der Schale 3, welche der Bahn B zugewandt ist. Die eindimensional gekrümmte Führungsfläche oder Düsenfläche der Schale 3 hat als Krümmungsmittelpunkt die geometrische Rotationsachse der Stützrolle 6. Die Innenumfangsfläche oder Führungsfläche der Schale 3 verläuft also mit der Außenumfangsfläche der Stützrolle 6 konzentrisch - vgl. Figur 2.

**[0024]** In die Führungsfläche bzw. Düsenfläche sind Saugöffnungen 4 und Blasöffnungen 5 eingebracht. Die Saugöffnungen 4 sind über eine Formateinstelleinrichtung 7 an einen nicht näher dargestellten Vakuumerzeuger angeschlossen und die Blasöffnungen 5 sind über die Formateinstelleinrichtung 7 an eine nicht näher dargestellte Druckluftquelle angeschlossen.

**[0025]** Die Blasöffnungen 5 sind als Drosseldüsen ausgebildet und in Reihen angeordnet, die mit der Laufrichtung R der Bahn B parallel verlaufen. Die Saugöffnungen 4 sind als Nuten ausgebildet, welche ebenfalls mit der Laufrichtung R parallel verlaufen. Quer zur Laufrichtung R gesehen sind die Saugöffnungen 4 im Wechsel mit den Blasöffnungen 5 angeordnet.

**[0026]** Abweichend von dem in Figur 3 gezeigten Muster können zwischen jeweils zwei Saugnuten auch mehrere Drosseldüsenreihen verlaufen und/oder können zwischen jeweils zwei Drosseldüsenreihen auch mehrere Saugnuten verlaufen.

**[0027]** Mit der Formateinstelleinrichtung 7, welche nur schematisch angedeutet ist, können die außerhalb der Formatbreite der Bahn B liegenden und von dieser nicht überdeckten Saugöffnungen 4 und/oder Blasöffnungen 5 deaktiviert werden.

**[0028]** Durch entsprechende Einstellungen des Vakuumerzeugers und der Druckluftquelle ist die Stärke des an den Saugöffnungen 4 anliegenden Vakuums und die Stärke der aus den Vakuumöffnungen 5 ausgestoßenen Blasluft zueinander so ausbalanciert, dass die durch die Saugöffnungen 4 angesaugte und dabei gleichzeitig durch die Blasöffnungen 5 auf einem Luftpolster getragene Bahn B ohne Kontakt mit der Schale 3 und ebenfalls ohne Kontakt mit der Stützrolle 6 zwischen beiden schwebend läuft, solange der Druckbetrieb störungsfrei ist.

**[0029]** Die Bahn B kann die Stützrolle 6 kontaktieren und sich an diese anschmiegen, während einer Störung im Druckbetrieb oder während einer vorhergesehenen oder unvorhergesehenen Druckunterbrechung. Wenn die Bahn B während der Störung oder Druckunterbrechung weiterläuft, kann die Bahn B die von ihr umschlungene Stützrolle 6 über Umfangsflächenreibung antreiben. Die Stützrolle 6 kann hierbei ohne Eigenantrieb mit der Bahn B mitlaufen.

**[0030]** Im störungsfreien Druckbetrieb ist sichergestellt, dass das durch die Pinning-Einrichtung 8 noch nicht vollständig getrocknete oder gehärtete Druckbild der Beschichtungseinrichtung 10 vor Beschädigungen geschützt ist, weil dieses Druckbild mit der Stützrolle 6 nicht in Kontakt kommt. Durch die die Bahn B berüh-

rungslos führende Schale 3 ist eine sehr schonende Bahnführung gewährleistet.

[0031] Figur 4 zeigt eine Modifikation, welche sich von dem Beispiel in Figur 3 nur dadurch unterscheidet, dass die Nuten (Saugöffnungen 4) und die Reihen der Drosseldüsen (Blasöffnungen 5) unter einem vorzugsweise spitzen Winkel relativ zur Laufrichtung R der Bahn B schräg verlaufen.

#### Bezugszeichenliste

#### [0032]

- 1 erste Rolle
- 2 zweite Rolle
- 3 Schale
- 4 Saugöffnung
- 5 Blasöffnung
- 6 Stützrolle
- 7 Formateinstelleinrichtung
- 8 Pinning-Einrichtung
- 9 Inkjet-Druckkopf
- 10 Beschichtungseinrichtung

- a Abstand
- B Bahn
- L Krümmungslänge
- R Laufrichtung
- S Schlinge

#### Patentansprüche

1. Druckmaschine zum Bedrucken einer Bahn (B), umfassend eine erste Rolle (1) und eine zweite Rolle (2), zwischen denen die Bahn (B) eine Schlinge (S) bildet,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zwischen der ersten Rolle (1) und der zweiten Rolle (2) eine Schale (3) zum pneumatischen und bezüglich der überwiegenden Krümmungslänge (L) der Schale (3) äquidistanten Führen der Schlinge (S) angeordnet ist.
2. Druckmaschine nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Schale (3) Saugöffnungen (4) und Blasöffnungen (5) zum kontaktlosen Führen der Schlinge (S) hat.
3. Druckmaschine nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Saugöffnungen (4) Nuten sind, die entweder mit der Laufrichtung (R) der Bahn (B) parallel oder relativ zur Laufrichtung (R) schräg verlaufen.
4. Druckmaschine nach Anspruch 2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Blasöffnungen (5) Düsenreihen bilden, die im Wechsel mit den Saugöffnungen (4) angeordnet sind.

5. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Schale (3) auf der Außenseite der Schlinge (S) angeordnet ist und auf der Innenseite der Schlinge (S) eine Stützrolle (6) angeordnet ist, die im störungsfrei laufenden Druckbetrieb außer Kontakt mit der Bahn (B) steht.
6. Druckmaschine nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine Innenumfangsfläche der Schale (3) und eine Außenumfangsfläche der Stützrolle (6) miteinander parallel verlaufen.
7. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine Formateinstelleinrichtung (7) zum Einstellen der Saugöffnungen (4) auf die jeweilige Breite der Bahn (B) vorhanden ist.
8. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Blasöffnungen (5) Drosseldüsen sind, bei denen der Luftstrom durch einen Filtereinsatz oder ein Kanallabyrinth gedrosselt wird.
9. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die erste Rolle (1) und/oder die zweite Rolle (2) eine Kühlwalze zum Kühlen der Bahn (B) ist, wobei die Kühlwalze von einem Kühlfluid durchströmt ist.
10. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die erste Rolle (1), die zweite Rolle (2) und die Schale (3) entlang eines Transportpfads der Bahn (B) zwischen einer Trocknungs- oder Pinning-Einrichtung (8) und mindestens einem nachfolgenden Inkjet-Druckkopf (9) angeordnet ist.

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

1. Druckmaschine zum Bedrucken einer Bahn (B), umfassend eine erste Rolle (1) und eine zweite Rolle (2), zwischen denen die Bahn (B) eine Schlinge (S) bildet,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zwischen der ersten Rolle (1) und der zweiten Rolle (2) eine einfach gekrümmte Schale (3) mit Saugöffnungen (4) und/oder Blasöffnungen (5) zum pneumatischen und bezüglich einer überwiegenden

Krümmungslänge (L) der Schale (3) äquidistanten Führen der Schlinge (S) angeordnet ist.

(B) zwischen einer Trocknungs- oder Pinning-Einrichtung (8) und mindestens einem nachfolgenden Inkjet-Druckkopf (9) angeordnet sind.

2. Druckmaschine nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,** 5  
**dass** die Schale (3) Saugöffnungen (4) und Blasöffnungen (5) zum kontaktlosen Führen der Schlinge (S) hat.
3. Druckmaschine nach Anspruch 2, 10  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Saugöffnungen (4) Nuten sind, die entweder mit der Laufrichtung (R) der Bahn (B) parallel oder relativ zur Laufrichtung (R) schräg verlaufen. 15
4. Druckmaschine nach Anspruch 2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Blasöffnungen (5) Düsenreihen bilden, die im Wechsel mit den Saugöffnungen (4) angeordnet sind. 20
5. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Schale (3) auf der Außenseite der Schlinge (S) angeordnet ist und auf der Innenseite der Schlinge (S) eine Stützrolle (6) angeordnet ist, die im störungsfrei laufenden Druckbetrieb außer Kontakt mit der Bahn (B) steht. 25
6. Druckmaschine nach Anspruch 5, 30  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine Innenumfangsfläche der Schale (3) und eine Außenumfangsfläche der Stützrolle (6) miteinander parallel verlaufen. 35
7. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine Formateinstelleinrichtung (7) zum Einstellen der Saugöffnungen (4) auf die jeweilige Breite der Bahn (B) vorhanden ist. 40
8. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Blasöffnungen (5) Drosseldüsen sind, bei denen der Luftstrom durch einen Filtereinsatz oder ein Kanallabyrinth gedrosselt wird. 45
9. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die erste Rolle (1) und/oder die zweite Rolle (2) eine Kühlwalze zum Kühlen der Bahn (B) ist, wobei die Kühlwalze von einem Kühlfluid durchströmt ist. 50
10. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 55  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die erste Rolle (1), die zweite Rolle (2) und die Schale (3) entlang eines Transportpfads der Bahn

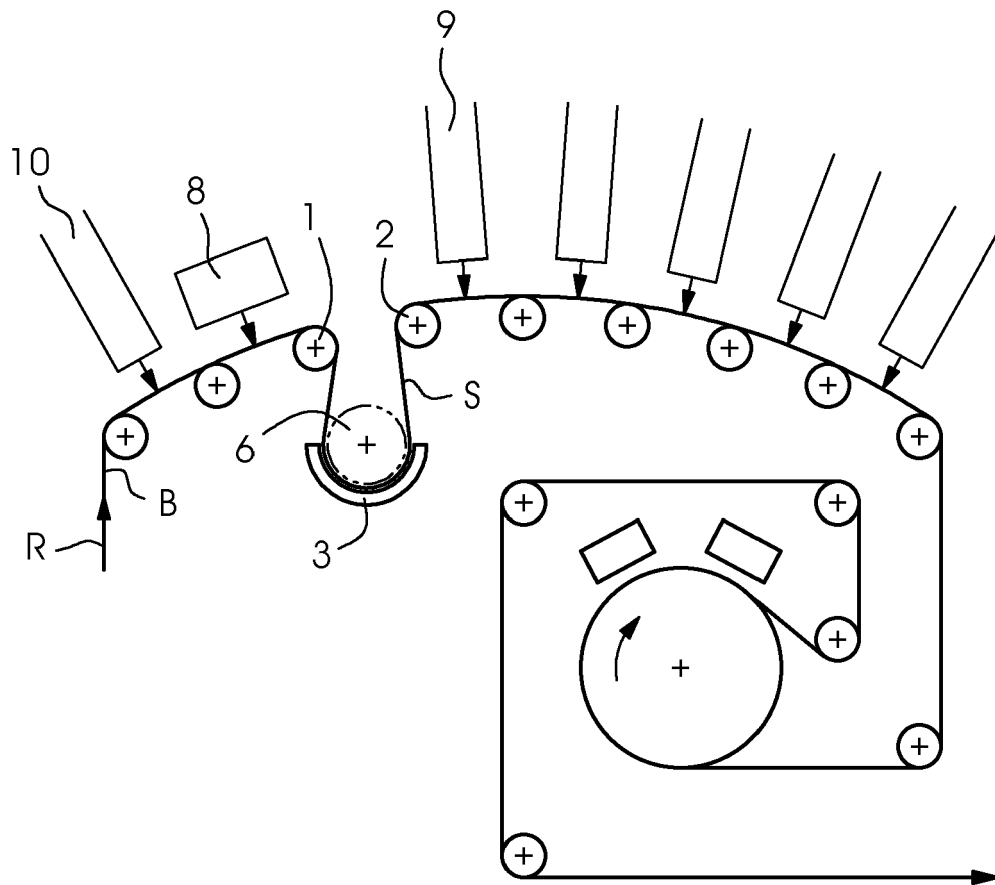


Fig.1

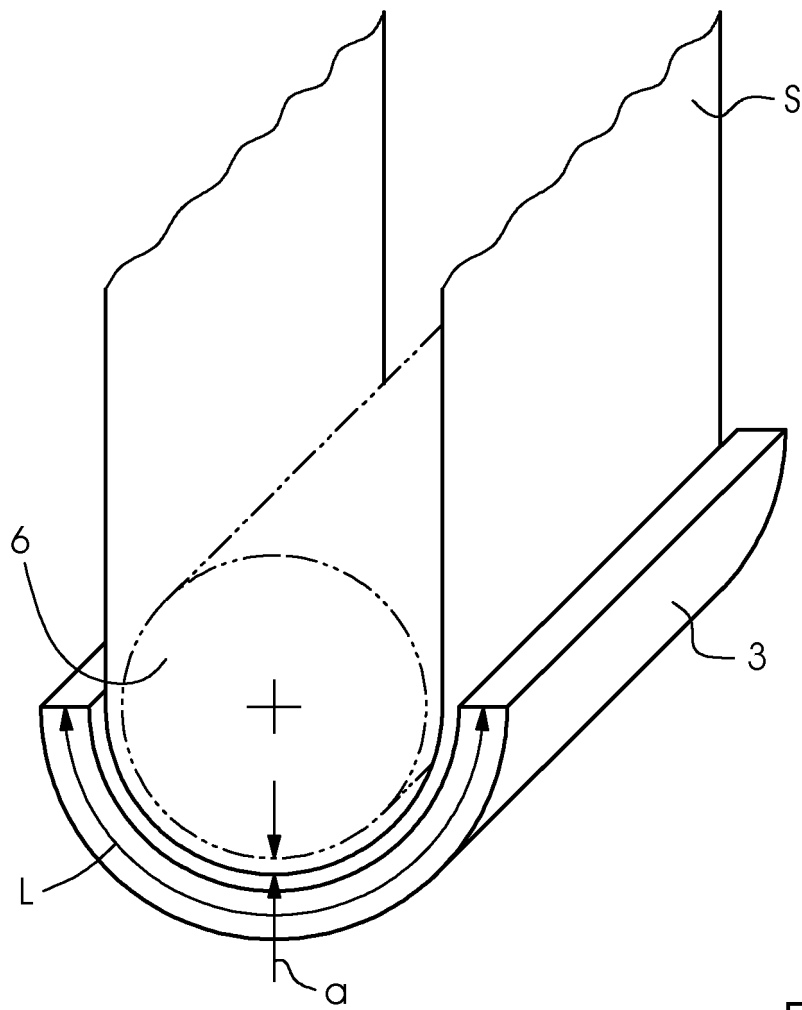


Fig.2

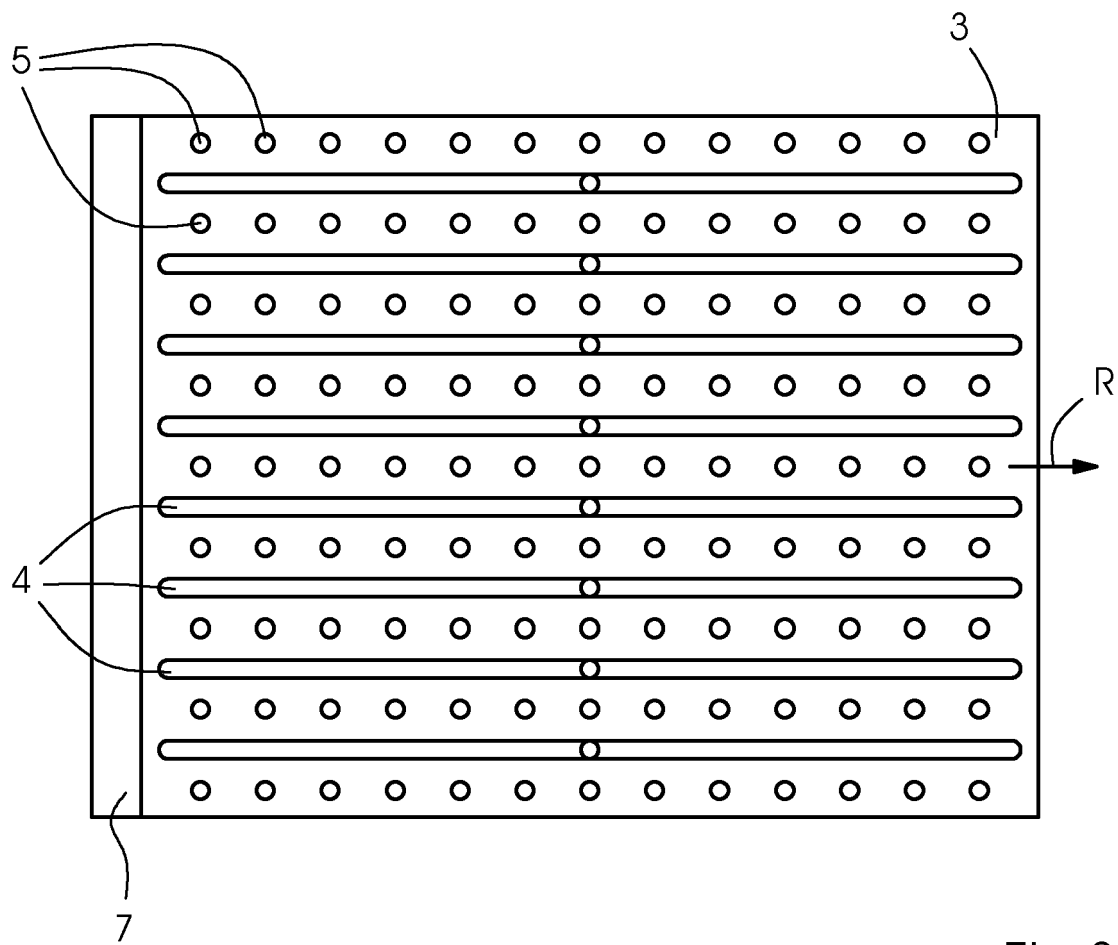


Fig.3



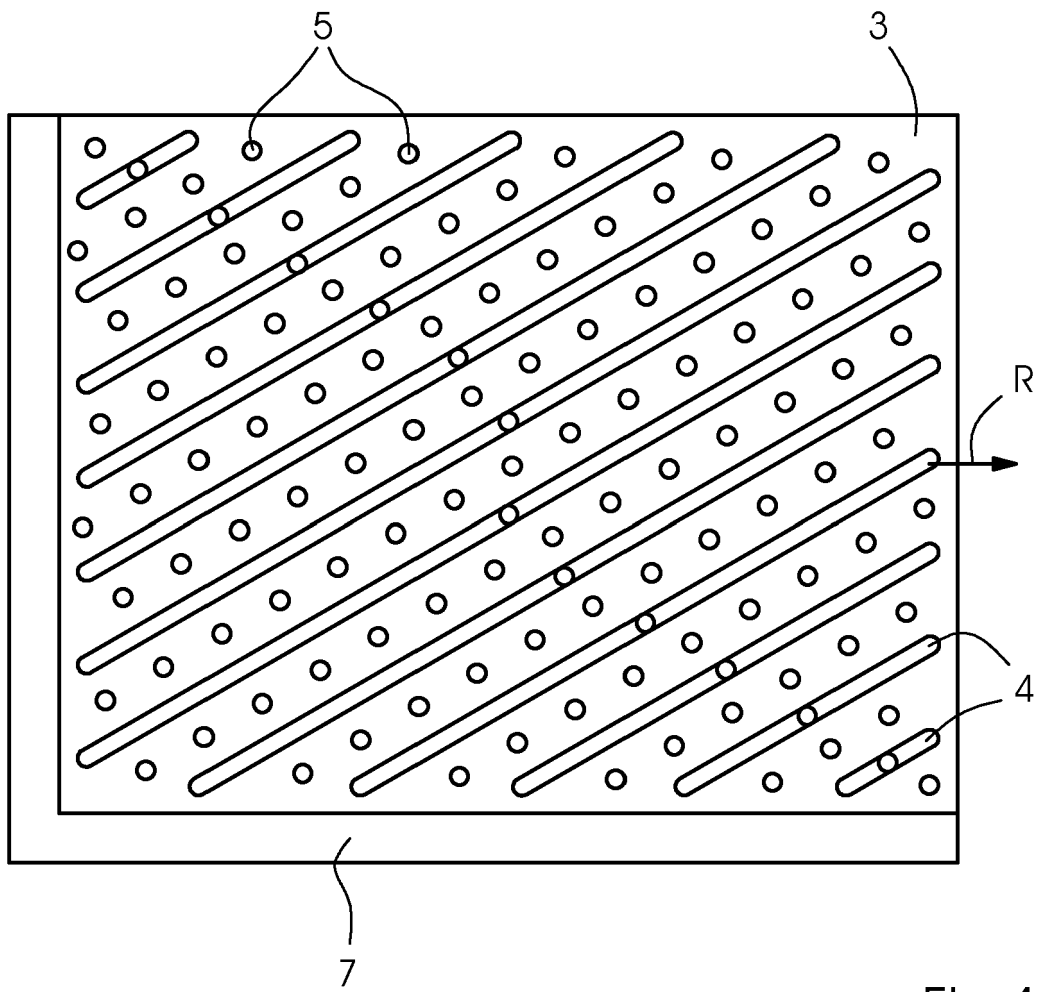


Fig.4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 18 16 3065

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	US 3 807 612 A (EGGERT R) 30. April 1974 (1974-04-30) * Abbildungen 1,2,4 * * Spalte 3, Zeilen 11-40 * * Spalte 4, Zeile 43 - Spalte 5, Zeile 56 *	1-10	INV. B41F13/02 B41J15/00 B65H20/24 B65H23/24
X	DE 23 65 668 A1 (SCHULZ JUERGEN) 1. April 1976 (1976-04-01) * Abbildungen 1,2 * * Seite 12, Absatz 2 - Seite 15, Absatz 1 *	1-10	
X	DE 100 32 675 A1 (ARADDEX AG [DE]) 24. Januar 2002 (2002-01-24) * Abbildung 1 * * Absätze [0029] - [0037], [0040] - [0043] *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F B65H B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. August 2018	Prüfer Hajji, Mohamed-Karim
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 : mündliche 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 03.82 (P04C03)

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

EP 18 16 3065

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.

20-08-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 3807612	A	30-04-1974	DE	2412867 A1	21-11-1974
				GB	1452219 A	13-10-1976
				IT	1008865 B	30-11-1976
15				JP	S509887 A	31-01-1975
				US	3807612 A	30-04-1974
	-----					
	DE 2365668	A1	01-04-1976	KEINE		
	-----					
20	DE 10032675	A1	24-01-2002	KEINE		
	-----					
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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 102007034246 B4 [0002]