



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.04.2021 Patentblatt 2021/17

(51) Int Cl.:
B41F 13/08 (2006.01) **B41F 15/08 (2006.01)**
B41F 15/38 (2006.01) **B41F 21/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20200439.6**

(22) Anmeldetag: **07.10.2020**

(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

(72) Erfinder:
• **Brocker, Heinz**
9100 Herisau (CH)
• **Greutmann, Roland**
9037 Speicherschwendi (CH)
• **Frick, Hans-Rudolf**
9100 Herisau (CH)

(30) Priorität: **25.10.2019 DE 102019216458**

(74) Vertreter: **Glockner, Christian Helmut**
Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(71) Anmelder: **Gallus Ferd. Rüesch AG**
9016 St. Gallen (CH)

(54) **DRUCKSYSTEM FÜR DEN ROTATIONSSIEBDRUCK UMFASSEND EINEN SIEBDRUCKZYLINDER MIT NACHGIEBIGEN OBERFLÄCHENELEMENTEN**

(57) Es wird ein Drucksystem für den Rotationssiebdruck beschrieben, welches einen Siebdruckzylinder (1) mit nachgiebigen Oberflächenelementen (6) aufweist. Die nachgiebigen Oberflächenelemente (6) geben beim Kontakt mit den aus dem Gegendruckzylinder (2) herausstehenden Bogengreifern (4) nach, so dass kein Ausrücken des Siebdruckzylinders (1) zur Vermeidung des Kontakts mit den Bogengreifern (4) erforderlich ist.

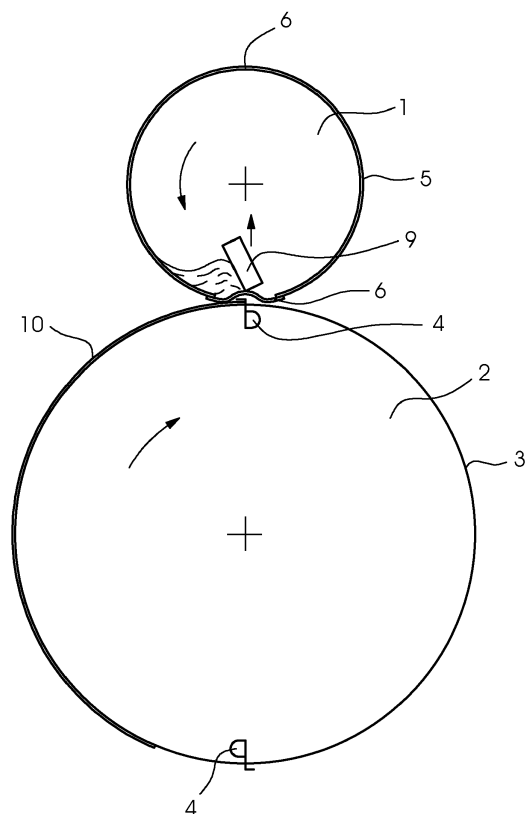


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Drucksystem für den Rotationssiebdruck, umfassend einen Siebdruckzylinder mit nachgiebigen Oberflächenelementen, eine Druckmaschine für den Rotationssiebdruck, umfassend ein solches Drucksystem, einen Siebdruckzylinder mit nachgiebigen Oberflächenelementen, ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Siebdruckzylinders und die Verwendung eines solchen Siebdruckzylinders in einem Rotationssiebdruckverfahren.

[0002] In der Druckindustrie hat das Druckverfahren des Rotationssiebdrucks breite Anwendung gefunden. Beim Rotationssiebdruck wirkt üblicherweise ein Siebdruckzylinder mit einem Gegendruckzylinder zusammen, um einen Druckspalt zu bilden. Mittels einer Rakel wird das Druckmedium, beispielsweise Druckfarbe, durch den Siebdruckzylinder auf den Bedruckstoff aufgebracht. Im Rotationssiebdruck können viele verschiedene Bedruckstoffe bedruckt werden, beispielsweise Textilien, Tapeten, Papier, Karton und Folien. Der Rotationssiebdruck findet zum einen beim kontinuierlichen Bedrucken, bei der das zu bedruckende Material von Rolle zu Rolle transportiert wird, Anwendung. Eine wichtige Anwendung des kontinuierlichen Rotationssiebdrucks ist das Drucken von Etiketten. Zum anderen wird der Rotationssiebdruck auch in Bogendruckmaschinen eingesetzt, bei denen das zu bedruckende Material der Druckmaschine nicht kontinuierlich von Rolle zu Rolle, sondern in Form einzelner zu bedruckender Bögen zugeführt wird.

[0003] Beim Rotationssiebdruck auf Bogendruckmaschinen weist der Gegendruckzylinder üblicherweise ein Greifsystem mit ein oder mehreren Bogengreifern auf, welches die einzelnen Bögen mitnimmt und am Siebdruckzylinder vorbeiführt. Um zu vermeiden, dass das Greifsystem des Gegendruckzylinders, welches normalerweise aus dem Zylindermantel des Gegendruckzylinders hervorsticht, mit dem Siebdruckzylinder kollidiert, sind im Stand der Technik unterschiedliche Lösungen vorgeschlagen worden. Zum einen ist es bekannt, den Siebdruckzylinder zusammen mit der Rakel periodisch auszurücken, also die Distanz zum Gegendruckzylinder zu vergrößern, um Platz für das erhabene Greifsystem zu schaffen. Zum anderen wurde vorgeschlagen, das Greifsystem im Gegendruckzylinder zu versenken.

[0004] Die EP 0 723 864 A1 beschreibt eine Rotations-Siebdruckmaschine für den Bogendruck mit Gegendruckzylinder, der eine Zylindergrube aufweist, in welcher der Bogengreifer versenkt ist.

[0005] Die WO 99/48690 beschreibt ein Rotationssiebdruckverfahren zum Bedrucken von Bögen, in dem die Bögen mittels Greifern durch den Beschichtungsabschnitt geführt werden.

[0006] Die WO 01/54907 A1 beschreibt eine Bogendruckmaschine mit zwei Siebdruckzylindern zum Bedrucken beider Seiten eines Bedruckstoffes, wobei wenigstens einer der Siebdruckzylinder eine Halteeinrichtung

für die bogenartigen Bedruckstoffe und wenigstens einer der Siebdruckzylinder an seiner Umfangsfläche eine Einbuchtung als Gegenstück zur Halteeinrichtung aufweist.

[0007] Die Lösungen des Standes der Technik sind mit Nachteilen verbunden. Das regelmäßige Ein- und Ausrücken von Siebdruckzylinder und Rakel muss präzise auf Siebdruckzylinder, Rakel und Gegendruckzylinder abgestimmt werden. Das gleichzeitige Ein- und Ausrücken von Siebdruckzylinder und Rakel ist steuerungstechnisch und mechanisch anspruchsvoll, kann die Druckgeschwindigkeit begrenzen und zu einer höheren Wartungsanfälligkeit der beteiligten Bauteile führen. Das Versenken des Greifsystems im Gegendruckzylinder stellt erhöhte Anforderungen an die Greifermechanik, so dass oftmals nicht die vergleichsweise robusten und kostengünstigen in erhabenen Greifsystemen verwendeten Greifer eingesetzt werden können. Ein unerwünschter Effekt von versenkten Greifsystemen ist eine verstärkte Falzung des geführten Bogens. Hierdurch kann es zu Problemen bei der Übergabe des Bogens zur nächsten Mitnehmerwalze und beim Stapeln der fertig bedruckten Bögen kommen.

[0008] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Drucksystem umfassend Siebdruckzylinder und Gegendruckzylinder mit erhabenem Greifsystem für den Rotationssiebdruck von bogenförmigen Bedruckstoffen anzugeben, das die Nachteile des Standes der Technik vermeidet. Das Drucksystem sollte mit herkömmlichen Gegendruckzylindern mit erhabenem Greifsystem kompatibel sein und kein häufiges Ein- und Ausrücken des Siebdruckzylinders erfordern. Eine verstärkte Falzung des geführten Bogens sollte vermieden werden.

[0009] Überraschenderweise wurde gefunden, dass man den Siebdruckzylinder in einem Drucksystem umfassend Siebdruckzylinder und Gegendruckzylinder mit erhabenem Bogengreifsystem nicht vor dem Kontakt mit dem erhabenen Bogengreifsystem des Gegendruckzylinders auszurücken braucht, wenn man die Kontaktstellen des Siebdruckzylinders mit dem Bogengreifsystem des Gegendruckzylinders mit einem elastischen und/oder federnden Oberflächenelement versieht.

[0010] Das erfindungsgemäße Drucksystem ermöglicht es, herkömmliche Gegendruckzylinder mit erhabenem Greifsystem einzusetzen und stellt geringere Anforderungen an Steuerung und Mechanik der Zylinder. Ein häufiges Ein- und Ausrücken des Siebdruckzylinders wird vermieden. Der Verschleiß und die Wartungsanfälligkeit der beteiligten Bauteile werden verringert. Es kommt zu keiner unerwünschten Falzung des geführten Bogens beim Transport durch den Druckspalt. Man erhält Druckerzeugnisse hoher optischer Qualität.

[0011] Dementsprechend betrifft die vorliegende Erfindung ein Drucksystem für den Rotationssiebdruck, umfassend einen Siebdruckzylinder und einen mit dem Siebdruckzylinder zusammenwirkenden Gegendruckzylinder, der ein oder mehrere aus seinem Zylindermantel herausstehende Oberflächenelemente aufweist, wobei der Siebdruckzylinder auf seinem Zylindermantel ein

oder mehrere nachgiebige Oberflächenelemente aufweist, welche mit den ein oder mehreren aus dem Zylindermantel des Gegendruckzylinders herausstehenden Oberflächenelementen zusammenwirken.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei den ein oder mehreren aus dem Zylindermantel des Gegendruckzylinders herausstehenden Oberflächenelementen um ein oder mehrere Bogengreifer.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die ein oder mehreren nachgiebigen Oberflächenelemente des Siebdruckzylinders im erfindungsgemäßen Drucksystem elastisch und/oder federnd ausgestaltet.

[0014] Im Rahmen vorliegender Erfindung wird unter einem "nachgiebigen Oberflächenelement" insbesondere ein Oberflächenelement verstanden, das bei Krafteinwirkung durch ein aus dem Zylindermantel des Gegendruckzylinders herausstehendes Element aus seiner ursprünglichen Form in eine gedehnte Form gebracht werden kann und aus dieser gedehnten Form bei Nachlassen der Krafteinwirkung wieder in seine ursprüngliche Form zurückgeht. Die ein oder mehreren nachgiebigen Oberflächenelemente sind bevorzugt elastisch und/oder federnd ausgestaltet. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die ein oder mehreren Oberflächenelemente elastisch ausgestaltet.

[0015] Sofern das nachgiebige Oberflächenelement elastisch ausgestaltet ist, umfasst es wenigstens ein elastisches Material, bevorzugt ein oder mehrere Kunststoffe, besonders bevorzugt ein oder mehrere Elastomere. Ganz besonders bevorzugt sind vulkanisierte Natur- und Synthesekautschuke, speziell handelt es sich um Gummi. Sofern das nachgiebige Oberflächenelement federnd ausgestaltet ist, umfasst es bevorzugt ein oder mehrere flache Federn.

[0016] Die vorliegende Erfindung betrifft auch einen Siebdruckzylinder, der vorteilhaft in dem erfindungsgemäßen Drucksystem verwendet werden kann.

[0017] Dementsprechend betrifft die vorliegende Erfindung auch einen Siebdruckzylinder für den Rotations-siebdruck, der ein oder mehrere nachgiebige Oberflächenelemente auf seinem Zylindermantel umfasst.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die ein oder mehreren nachgiebigen Oberflächenelemente des erfindungsgemäßen Siebdruckzylinders elastisch und/oder federnd ausgestaltet. Bevorzugte Materialien für die nachgiebigen Oberflächenelemente sind die oben als bevorzugt genannten.

[0019] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die ein oder mehreren nachgiebigen Oberflächenelemente des erfindungsgemäßen Siebdruckzylinders als elliptische Patches, besonders bevorzugt als kreisförmige Patches, ausgestaltet.

[0020] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst der erfindungsgemäße Siebdruckzylinder mehrere nachgiebige Oberflächenelemente, welche in einer Reihe parallel zur Zylinderachse des Siebdruckzylinders angeordnet sind. In dieser Ausführungsform um-

fasst der Siebdruckzylinder bevorzugt 2, 3, 4, 5 oder 6 nachgiebige Oberflächenelemente, besonders bevorzugt 3, 4 oder 5 nachgiebige Oberflächenelemente.

[0021] Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung eines Siebdruckzylinders mit ein oder mehreren nachgiebigen Oberflächenelementen auf seinem Zylindermantel, umfassend die folgenden Schritte:

- 10 a) Bereitstellen eines bogenförmigen Siebdruckzylindermaterials,
- b) gegebenenfalls Herstellen von ein oder mehreren Öffnungen in dem bogenförmigen Siebdruckzylindermaterial,
- 15 c) Befestigen eines nachgiebigen Materials auf dem bogenförmigen Siebdruckzylindermaterial und/oder in den ein oder mehreren Öffnungen des bogenförmigen Siebdruckzylindermaterials und
- 20 d) Fixieren des bogenförmigen Siebdruckzylindermaterials in zylindrischer Form unter Erhalt des Siebdruckzylinders.

[0022] Bei dem in Schritt a) bereitgestellten Siebdruckzylindermaterial handelt es sich in der Regel um ein bereits bebildertes Siebdruckzylindermaterial. Prinzipiell kann das Herstellen der Öffnungen in Schritt b) jedoch auch in einem noch nicht bebilderten Siebdruckzylindermaterial erfolgen, wobei das Bebildern des Siebdruckzylindermaterials dann in der Regel vor oder nach Schritt c), nämlich nach den Schritten a) und gegebenenfalls b) und vor Schritt c) oder nach Schritt c) und vor Schritt d), erfolgt. Das Bebildern kann nach aus dem Stand der Technik prinzipiell bekannten Verfahren durchgeführt werden und umfasst in der Regel die Schritte Belichten, Auswaschen und Trocknen. Geeignete Siebdruckzylindermaterialien sind beispielsweise unter dem Markennamen Screeny® von der Gallus Ferd. Rüesch AG, St. Gallen, Schweiz, kommerziell erhältlich. Das Herstellen der Öffnungen in Schritt b) kann nach dem Fachmann prinzipiell bekannten Verfahren erfolgen, beispielsweise durch Stanzen, Laserschneiden oder mechanisches Schneiden. Das Befestigen des nachgiebigen Materials in Schritt c) kann nach prinzipiell bekannten Verfahren erfolgen, beispielsweise durch Kleben. Das Fixieren des bogenförmigen Siebdruckzylindermaterials in zylindrischer Form in Schritt d) kann nach dem Fachmann prinzipiell bekannten Verfahren erfolgen, beispielsweise unter Zuhilfenahme einer Schweißvorrichtung.

[0023] Die vorliegende Erfindung betrifft auch eine Druckmaschine für den Rotations-siebdruck, umfassend ein oder mehrere erfindungsgemäße Drucksysteme.

[0024] Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Verwendung eines Siebdruckzylinders mit ein oder mehreren nachgiebigen Oberflächenelementen auf seinem Zylindermantel in einem Rotations-siebdruckverfahren.

Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Drucksystem. Der Siebdruckzylinder (1) weist vier nachgiebige

Oberflächenelemente (6) auf, die in einer Reihe parallel zur Zylinderachse des Siebdruckzylinders (1) angeordnet sind (seitlich dargestellt). Der Gegendruckzylinder (2) transportiert einen Bogen (10) des Bedruckstoffs, beispielsweise Papier, welcher durch ein Paar der Bogengreifer (4) festgehalten wird. Die Rakel (9) ist noch nicht ausgerückt. Siebdruckzylinder (1) und Gegendruckzylinder (2) sind so aufeinander abgestimmt, dass die nachgiebigen Oberflächenelemente (6) des Siebdruckzylinders (1) beim kontinuierlichen Drehen der beiden Zylinder (1, 2) genau über den beiden Paaren der Bogengreifer (4) des Gegendruckzylinders (2) zum Liegen kommen.

Figur 2 zeigt das gleiche Drucksystem wie in Figur 1, wobei das bogenführende Paar der Bogengreifer (4) und die nachgiebigen Oberflächenelemente (6) miteinander in Kontakt kommen. Die Rakel (9) ist ausgerückt. Wegen der nachgiebigen Eigenschaft der Oberflächenelemente (6) werden die Oberflächenelemente (6) beim Kontakt mit dem Paar der Bogengreifer (4) nach innen gewölbt. Nach Ende des Kontakts wölben sich die Oberflächenelemente (6) wieder in ihre Ausgangsposition (nicht dargestellt).

Figur 3 zeigt einen erfindungsgemäßen Siebdruckzylinder (1). Dieser weist drei nachgiebige Oberflächenelemente (6) auf seinem Zylindermantel (5) auf. Die Oberflächenelemente (6) sind in einer Reihe parallel zur Zylinderachse (7) des Siebdruckzylinders (1) angeordnet.

Figur 4 zeigt einen erfindungsgemäßen Siebdruckzylinder (1), welcher nur ein nachgiebiges Oberflächenelement (6) aufweist, welches sich über die gesamte Zylinderlänge erstreckt.

Figur 5 zeigt verschiedene Möglichkeiten, ein nachgiebiges Material auf dem bogenförmigen Siebdruckzylindermaterial oder in den Öffnungen des bogenförmigen Siebdruckzylindermaterials in Schritt c) des erfindungsgemäßen Verfahrens zu befestigen. In Variante 5a) befestigt man das nachgiebige Material des Oberflächenelements (6), zum Beispiel durch Kleben, auf den Rändern der Öffnungen des bogenförmigen Siebdruckzylindermaterials, welches später den Zylindermantel (5) bildet. In Variante 5b) befestigt man zusätzlich ein nachgiebiges Material des Oberflächenelements (6) von der anderen Seite auf dem bogenförmigen Siebdruckzylindermaterial. In Variante 5c) stellt man keine Öffnung im bogenförmigen Siebdruckzylindermaterial her. In dieser Ausführungsform befestigt man das nachgiebige Material des Oberflächenelements (6) direkt auf dem bogenförmigen Siebdruckzylindermaterial, beispielsweise durch Kleben.

Bezugszeichenliste

[0025]

- | | | |
|----|----|--|
| 5 | 1 | Siebdruckzylinder |
| | 2 | Gegendruckzylinder |
| | 3 | Zylindermantel des Gegendruckzylinders |
| | 4 | Bogengreifer |
| | 5 | Zylindermantel des Siebdruckzylinders |
| 10 | 6 | nachgiebiges Oberflächenelement |
| | 7 | Zylinderachse des Siebdruckzylinders |
| | 9 | Rakel |
| | 10 | Bogen |

Patentansprüche

1. Drucksystem für den Rotationssiebdruck, umfassend einen Siebdruckzylinder (1) und einen mit dem Siebdruckzylinder (1) zusammenwirkenden Gegendruckzylinder (2), der ein oder mehrere aus seinem Zylindermantel (3) herausstehende Oberflächenelemente (4) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Siebdruckzylinder (1) auf seinem Zylindermantel (5) ein oder mehrere nachgiebige Oberflächenelemente (6) aufweist, welche mit den ein oder mehreren aus dem Zylindermantel (3) des Gegendruckzylinders (2) herausstehenden Oberflächenelementen (4) zusammenwirken.
2. Drucksystem nach Anspruch 1, wobei es sich bei den ein oder mehreren herausstehenden Oberflächenelementen (4) um ein oder mehrere Bogengreifer handelt.
3. Drucksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die ein oder mehreren nachgiebigen Oberflächenelemente (6) elastisch und/oder federnd ausgestaltet sind.
4. Siebdruckzylinder (1) für den Rotationssiebdruck, der ein oder mehrere nachgiebige Oberflächenelemente (6) auf seinem Zylindermantel (5) umfasst.
5. Siebdruckzylinder (1) nach Anspruch 4, wobei die ein oder mehreren nachgiebigen Oberflächenelemente (6) elastisch und/oder federnd ausgestaltet sind.
6. Siebdruckzylinder (1) nach einem der Ansprüche 4 und 5, wobei die ein oder mehreren nachgiebigen Oberflächenelemente (6) als elliptische Patches, insbesondere kreisförmige Patches, ausgestaltet sind.
7. Siebdruckzylinder (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, der mehrere nachgiebige Oberflächenelemente

te (6) umfasst, welche in einer Reihe parallel zur Zylinderachse (7) angeordnet sind.

8. Verfahren zur Herstellung eines Siebdruckzylinders (1) mit ein oder mehreren nachgiebigen Oberflächenelementen (6) auf seinem Zylindermantel (5), umfassend die folgenden Schritte:
 - a) Bereitstellen eines bogenförmigen Siebdruckzylindermaterials, 5
 - b) gegebenenfalls Herstellen von ein oder mehreren Öffnungen in dem bogenförmigen Siebdruckzylindermaterial, 10
 - c) Befestigen eines nachgiebigen Materials auf dem bogenförmigen Siebdruckzylindermaterial und/oder in den ein oder mehreren Öffnungen des bogenförmigen Siebdruckzylindermaterials und 15
 - d) Fixieren des bogenförmigen Siebdruckzylindermaterials in zylindrischer Form unter Erhalt des Siebdruckzylinders (1). 20
9. Druckmaschine für den Rotationssiebdruck, umfassend ein oder mehrere Drucksysteme nach einem der Ansprüche 1 bis 3. 25
10. Verwendung eines Siebdruckzylinders (1) mit ein oder mehreren nachgiebigen Oberflächenelementen (6) auf seinem Zylindermantel (5) in einem Rotationssiebdruckverfahren. 30

35

40

45

50

55

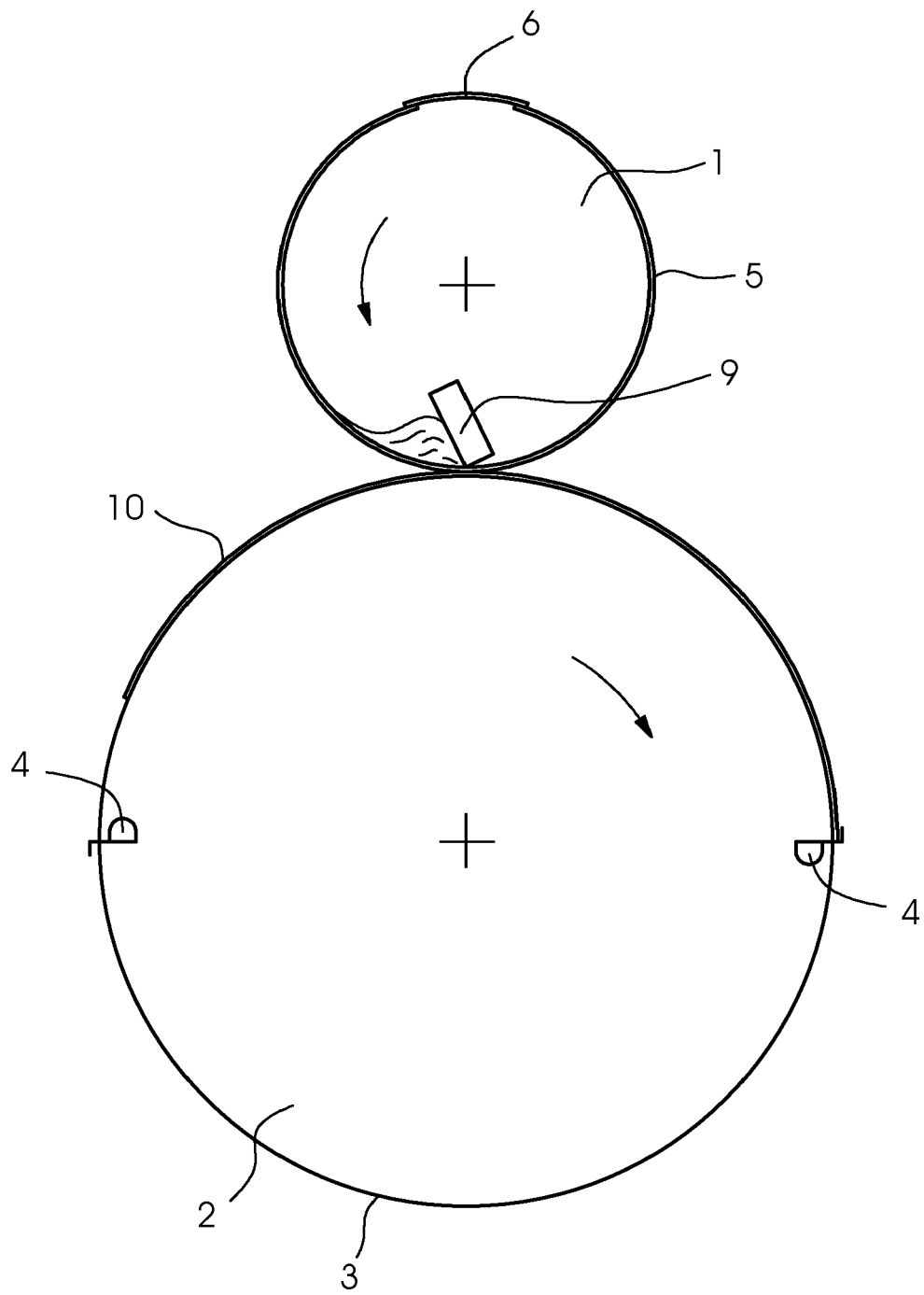


Fig.1

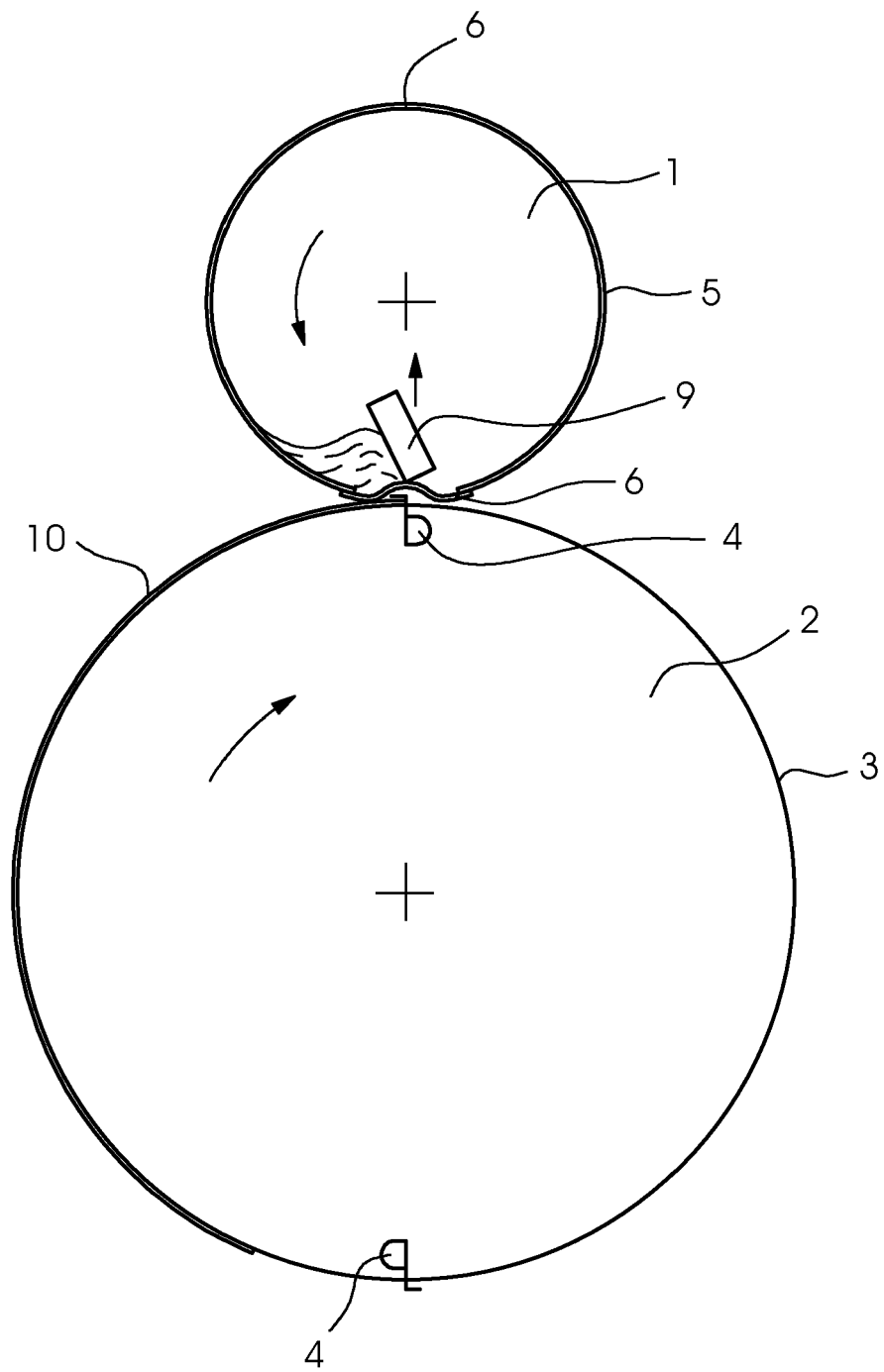


Fig.2

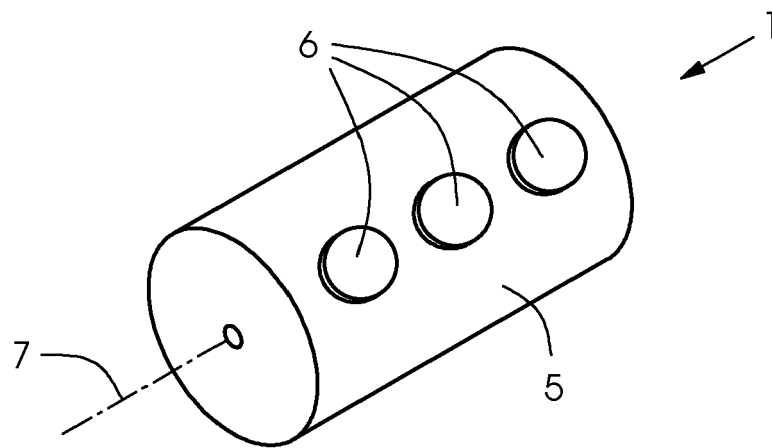


Fig.3

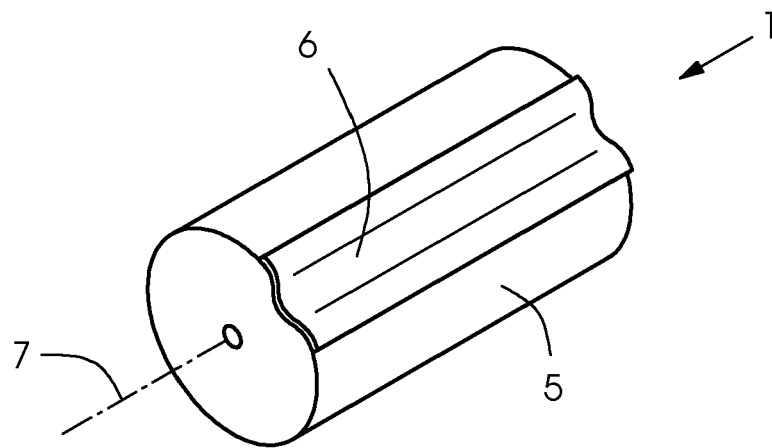


Fig.4

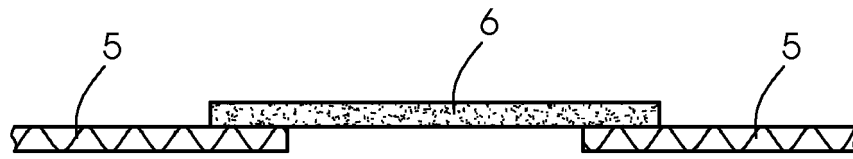


Fig.5a

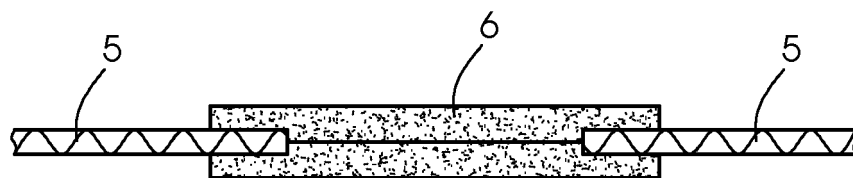


Fig.5b

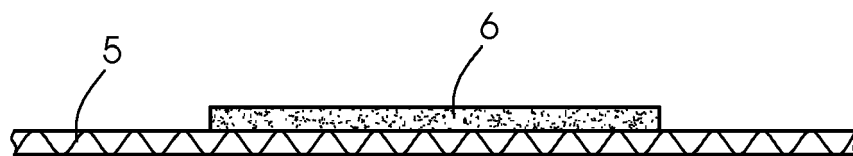


Fig.5c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 20 0439

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 017686 A1 (STEINEMANN TECHNOLOGY AG [CH]) 28. Oktober 2010 (2010-10-28) * Zusammenfassung * * Absätze [0001] - [0020] * -----	1-5,9,10	INV. B41F13/08 B41F15/08 B41F15/38 B41F21/10
X	DE 23 24 330 A1 (MESSERSCHMITT ELMAR DR) 5. Dezember 1974 (1974-12-05) * Seiten 1-9 * * Abbildungen 2, 6, 6a, 13 * -----	4-10	
X	EP 0 711 660 A1 (GALLUS FERD RUEESCH AG [CH]) 15. Mai 1996 (1996-05-15) * Zusammenfassung * * Spalten 1-7 * * Abbildungen 1-4 * -----	4-10	
X	EP 0 816 072 A1 (SERIGRAFICA TOSI S R L [IT]) 7. Januar 1998 (1998-01-07) * Zusammenfassung * * Spalte 3 * * Abbildungen 1-3 * -----	4-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B41F
X	DE 200 18 616 U1 (REHORIK MICHAEL [DE]) 15. Februar 2001 (2001-02-15) * Zusammenfassung * * Seite 1 * * Abbildungen A, B, C * -----	4-10	
X	WO 97/29912 A1 (DE LA RUE GIORI SA [CH]; SCHAEDE JOHANNES GEORG [DE]) 21. August 1997 (1997-08-21) * Zusammenfassung * * Seiten 1-9 * * Abbildungen 1-2 * -----	4,5,9,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. März 2021	Prüfer Bellofiore, Vincenzo
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 20 20 0439

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.

09-03-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009017686 A1	28-10-2010	KEINE	
DE 2324330 A1	05-12-1974	KEINE	
EP 0711660 A1	15-05-1996	AT 173435 T 15-12-1998 AU 702739 B2 04-03-1999 CA 2162328 A1 09-05-1996 CH 686500 A5 15-04-1996 DK 0711660 T3 02-08-1999 EP 0711660 A1 15-05-1996 ES 2123887 T3 16-01-1999 KR 960017150 A 17-06-1996 US 5655445 A 12-08-1997	
EP 0816072 A1	07-01-1998	CN 1171328 A 28-01-1998 DE 69700683 T2 21-06-2000 EP 0816072 A1 07-01-1998 ES 2140199 T3 16-02-2000 IT M0960086 A1 29-12-1997 PT 816072 E 28-04-2000	
DE 20018616 U1	15-02-2001	KEINE	
WO 9729912 A1	21-08-1997	AT 187928 T 15-01-2000 AU 713139 B2 25-11-1999 CA 2241973 A1 21-08-1997 CN 1211214 A 17-03-1999 EP 0883493 A1 16-12-1998 JP 4023629 B2 19-12-2007 JP 2000504643 A 18-04-2000 KR 19990082466 A 25-11-1999 RU 2170177 C2 10-07-2001 US 5960716 A 05-10-1999 WO 9729912 A1 21-08-1997	

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 0723864 A1 [0004]
- WO 9948690 A [0005]
- WO 0154907 A1 [0006]