

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Mai 2009 (22.05.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/063013 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B41F 31/26 (2006.01) **B41N 7/06** (2006.01)
B41F 35/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/065487

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. November 2008 (13.11.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 054 045.2
13. November 2007 (13.11.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG** [DE/DE]; Münsterstrasse 50, 49525 Lengerich (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DIRKSMEIER, Frank** [DE/DE]; Im Bocketal 5, 49545 Tecklenburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

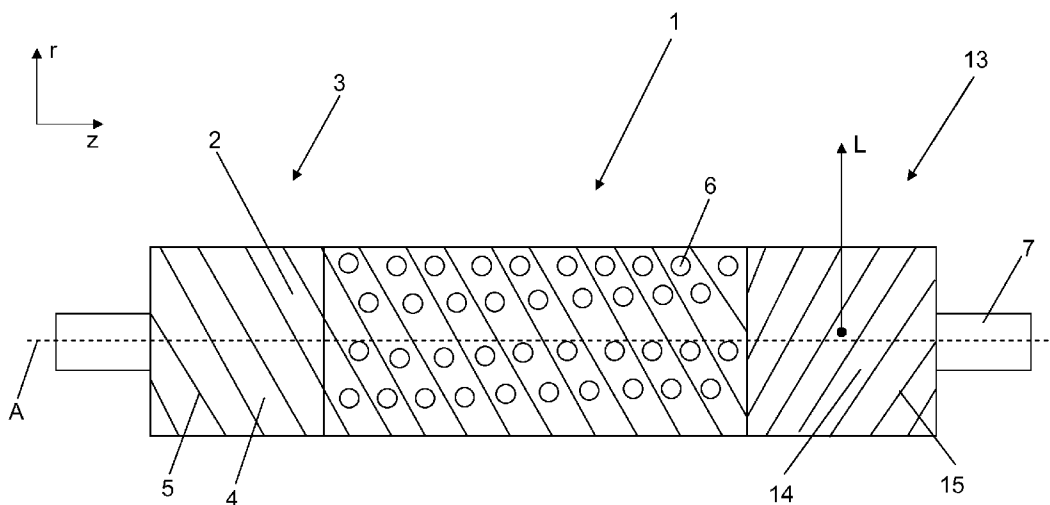
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: REFINEMENT OF OPPOSING ENGRAVINGS ON AN ANILOX ROLL

(54) Bezeichnung: WEITERENTWICKLUNG GEGENLÄUFIGE RASTERUNG AUF EINER RASTERWALZE

Fig. 3



(57) Abstract: The invention describes an anilox roll (1) for transporting ink in a printing unit of a printing press, the anilox roller (1) having structures (4, 5, 6) on the lateral surface (2) thereof, which transport ink in the direction toward the stock, said structures (4, 5, 6) on the lateral surface (2) of the anilox roller (1) being implemented differently in the area of at least one frontal end (9, 10) of the anilox roller (1) than in the other areas of the roll. It is characteristic that the lateral surface (2) of the anilox roll (1) has a tri-helical engraving at least in the area (3) of the first frontal end (9) of the anilox roller (1), said tri-helical engraving having grooves (4, 14), which are inclined by an angle (ω), the absolute value thereof being greater than 0° , with respect to the perpendicular (L) on the main axis of symmetry (A) of the anilox roller (1).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/063013 A1

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung beschreibt eine Rasterwalze (1) zum Transport von Farbe in einem Druckwerk einer Druckmaschine, welche (1) auf ihrer Mantelfläche (2) Strukturen (4, 5, 6) aufweist, die dem Transport von Farbe in Richtung auf den Bedruckstoff dienen, wobei die Strukturen (4, 5, 6) auf der Mantelfläche (2) der Rasterwalze (1) im Bereich zumindest eines ersten stirnseitigen Endes (9, 10) der Rasterwalze (1) anders ausgeprägt sind als in anderen Bereichen der Walze. Kennzeichnend ist, dass die Mantelfläche (2) der Rasterwalze (1) zumindest im Bereich (3) des ersten stirnseitigen Endes (9) der Rasterwalze (1) eine Haschurengravur aufweist, wobei die Haschurengravur Nuten (4, 14) aufweist, die um einen Winkel (W), dessen Betrag größer als 0° ist, gegenüberdem Lot (L) auf der Hauptsymmetrieachse (A) der Rasterwalze (1) geneigt ist.

5

Weiterentwicklung gegenläufige Rasterung auf einer Rasterwalze

10

Die Erfindung betrifft eine Rasterwalze nach dem Anspruch 1 sowie ein Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine nach dem Anspruch 13.

15

Rasterwalzen sind bekannt. Sie werden in Rotationsdruckmaschinen vor allem eingesetzt, um innerhalb von Druckwerken Farbe zu transportieren. Dieser Farbtransport wird erledigt, indem die Rasterwalze in eine Rotation um ihre Hauptträgheitsachse versetzt wird. Hierbei nimmt die Mantelfläche der Rasterwalze an einem Farbreservoir, das eine Farbwanne, eine Raketkammer oder auch eine andere Farbe transportierende Walze sein kann, Farbe auf und transportiert diese zu einem Farbabnehmer – in der Regel einer weiteren Walze.

20

25

Bei Flexodruckmaschinen neuerer Bauart wird in der Regel Farbe zwischen einer Raketkammer und der das Druckbild tragenden Klischeewalze transportiert.

Der Farbtransport mit diesen Rasterwalzen bringt eine Reihe von Problemen mit sich.

30

35

Zum einen werden die benachbarten Bauteile – im Flexodruck vor allem das Rakelmesser der Raketkammer – durch die Oberflächenstrukturen der Rasterwalze beschädigt beziehungsweise abgenutzt. Zum anderen führt die Rotation der Rasterwalze zu Farbspritzern und zu einem Farbtransport quer zu der Rotationsrichtung der Walze. Dieser Transport von Farbe in der axialen Richtung der Walze kann bei der Verwendung von Raketkammern dazu führen,

dass Farbe unter die Dichtungen kriecht, die die Raketkammern stirnseitig abdichten.

All diese Effekte sind bekannt und in hohem Maße unerwünscht. Um den Schäden am Rakelmesser und dem unerwünschten Farbtransport quer zur Rotationsrichtung (axial) abzuwehren, schlägt die DE 198 47 108 C2 daher eine Reihe von Maßnahmen vor, die alle gemein haben, die Mantelfläche der Rasterwalze im Bereich zumindest eines stirnseitigen Endes der Rasterwalze anders zu gestalten als den Rest der Mantelfläche.

Bei den in der DE 198 47 108 C2 gezeigten Rasterwalzen sind Nöpfchen an Wendelinien aufgereiht. An dem genannten zumindest einen Ende ist die Steigung der Wendelinien anders als auf dem Rest der Walze.

Tests haben gezeigt, dass diese Art der Gestaltung der Mantelfläche der Walzen Verbesserungen bringt. In Bezug auf die Reduzierung oder Vermeidung von Farbtransport quer zur Rotationsrichtung der Walze besteht jedoch nach wie vor Verbesserungspotential.

Daher besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine Rasterwalze und ein Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine vorzuschlagen, mit der (Rasterwalze) oder bei dem (Verfahren) weniger Farbe quer zur Rotationsrichtung der Rasterwalze gefördert wird und welche oder welches keine der vorgenannten Nachteile der Rasterwalze verstärkt.

Zur Lösung dieser Aufgabe geht die vorliegende Erfindung von der Lehre der DE 198 47 108 C2 aus und löst die Aufgabe durch die Beifügung der kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 und 13.

Tests haben ergeben, dass die Förderung von Farbe zu einem stirnseitigen Ende unterbleibt, wenn

- die Mantelfläche der Rasterwalze zumindest im Bereich des ersten stirnseitigen Endes der Rasterwalze eine Haschurengravur aufweist,
- wobei die Haschurengravur Nuten aufweist, die um einen Winkel, dessen Betrag größer als 0° ist, gegenüber dem Lot auf der Hauptsymmetrieachse der Rasterwalze geneigt ist.

Der etwas eigentümliche Begriff Haschurengravur hat sich in Fachkreisen herausgebildet, um eine Oberflächenstruktur, die Nuten, aber keine Nöpfchen

aufweist, zu beschreiben („nur Nuten“). Während des Vorbeilaufens an dem Farbreservoir speichert die Walze vor allem in den Nuten Farbe und gibt diese an den Farbempfänger ab. Die erhabenen Teile der Haschurengravur werden von Stegen gebildet, die die Nuten voneinander trennen. Es liegt auf der Hand, dass vor allem die Stege einer Reibung unterliegen.

Die Stege/Nuten sind gegenüber der radialen Richtung (Lot auf der Hauptträgheitsachse) um einen Winkel (größer 0°) geneigt und laufen unterbrechungsfrei (spiralförmig) in axialer Richtung der Rasterwalze. Die Farbe wird durch Drehung der Rasterwalze an den Stegwänden und dabei von zumindest einem stirnseitigen Ende der Walze weg in die Mitte derselben (ggf. zurück)geführt.

Es hat sich ebenfalls als vorteilhaft erwiesen, im Bereich der Mitte der Rasterwalze (gemeint ist der Bereich der Mantelfläche in der Mitte der axialen Ausdehnung der Rasterwalze) entweder durch Stege getrennte Näpfchen, eine Haschurengravur mit Nuten, die etwa einen 90° -Winkel zur Hauptträgheitsachse der Rasterwalze aufweist, oder einer relativ glatten Oberflächenstruktur vorzusehen.

Insbesondere, wenn auch in dem mittleren Bereich unebene Strukturen gewählt wurden, ist es von Vorteil, wenn die Höhendifferenz (Ausdehnung in der radialen Richtung der Walze) zwischen den erhabensten und den achsnächsten Punkten der Walzenmantelfläche in dem mittleren Bereichen und dem anders gestalteten zumindest einen Endbereich möglichst gleich ist.

Auch die Ausstattung des weiteren, zweiten stirnseitigen Endbereichs der Mantelfläche der Rasterwalze mit einer Haschurengravur ist von Vorteil.

Bei der letztgenannten Variante kann der Winkel, um den die Nuten der Haschurengravur gegenüber einem Lot auf der Hauptsymmetrieachse geneigt sind, in den beiden Endbereichen ein einander entgegengesetztes Vorzeichen haben. Auf diese Weise kann die Haschurengravur in beiden Endbereichen Farbe von den stirnseitigen Enden weg in Richtung auf die Mitte der Walze fördern. Das schädliche Sammeln von Farbe an den Enden der Rakelmesser wird so vermieden. Hierbei kann der Betrag der beiden Winkel gleich sein.

Wie bereits erwähnt gehört die Verwendung von Nöpfchen in dem mittleren Bereich der Walze – oder allgemeiner in den Bereichen der Mantelfläche, die eben nicht mit der speziellen Haschurengravur versehen sind – zu den vorteilhaften Maßnahmen. In der Regel werden dies Nöpfchen sein, die
5 voneinander durch Stege getrennt sind und die Farbe aufnehmen.

Diese Nöpfchen können von einer sechseckigen Umrandung („Stege“) umgeben sein. Vorteilhaft sind hier sechseckige Strukturen einander benachbarter regelmäßiger Sechsecke, die einem Wabenmuster ähneln.

Wenn die Sechsecke so ausgerichtet sind, dass der obere und untere Schenkel
10 parallel zur Walzenachse ausgerichtet ist, so ist das von Vorteil. In diesem Fall weisen die Linien, die die Mittelpunkte benachbarter Sechsecke miteinander verbinden, einen Winkel von 0° zu einem Lot auf der Walzenachse auf, wenn die betreffenden Sechsecke direkt über- bzw. untereinander angeordnet sind.

Wenn die betreffenden Sechsecke schräg nebeneinander angeordnet sind,
15 weisen diese Linien einen Winkel von 30° auf.

Es ist von Vorteil, wenn die Bereiche der Mantelfläche, die von einer Haschurengravur bedeckt sind, Nuten aufweisen, die ebenfalls in einem Winkel von 30° zu dem Lot auf der Achse angeordnet sind. Zu erwähnen ist noch, dass
20 das mehrfach genannte Lot in die radiale Richtung der Walze zeigt.

Auch Toleranzbereiche von $\pm 5^\circ$ oder $\pm 10^\circ$ um diese drei vorgenannten Winkel weisen abgestufte Vorteile auf.

Vorteilhaft ist auch, die Höhenunterschiede (Abstand von der
25 Hauptträgheitsachse der Rasterwalze) zwischen den erhabensten Stellen und dem Grund der Nuten und Nöpfchen in den verschiedenen Bereichen der Walze aneinander anzugleichen. Durch diese Maßnahme wird eine gleichmäßige Abnutzung der die Rasterwalze berührenden Bauteile - wie eines Rakelmessers - gewährleistet.

30

Aufgrund ihrer vorteilhaften Eigenschaften eignen sich die erfindungsgemäßen Walzen sehr gut zum Einsatz in Druckverfahren mit Rasterwalzen. Die Vorteile, die die Walzen während des Farbtransportes mit sich bringen, schlagen beim Transport von Lösemitteln verstärkt zu Buche.

Bei einem Einsatz der erfindungsgemäßen Rasterwalzen in einem Reinigungsverfahren, das auch einen gegenläufigen Betrieb der Rasterwalzen (andere Drehrichtung als im Druckbetrieb) einschließt, verstärkt in sich diese Vorteile noch, da das Lösemittel nun von der Haschurengravur gezielt verstärkt
5 in die Endbereiche der Walze gefördert wird und hier Farbverkrustungen auf der Mantelfläche, aber auch aus den benachbarten Bereichen benachbarter Bauteile - wie einem Rakelmesser - auflöst.

Es erscheint auch vorteilhaft, Tiefdruckzylinder (Formzylinder) in ihren axialen Endbereichen mit Nuten und Stegen zu versehen, die in ihrer Ausrichtung den
10 bereits oben erwähnten Nuten und Stegen der Haschurenrasterung einer erfindungsgemäßen Rasterwalze entsprechen. Damit ist alles in dieser Druckschrift über die Nuten und Stege beziehungsweise die Ausrichtung der Haschurenrasterung Gesagte auch auf eine solche Sondergravur eines Tiefdruckzylinders anwendbar. Im mittleren Bereich (in axialer Richtung) des
15 Formzylinders kann sich dann die Druckform befinden.

Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gehen aus der gegenständlichen Beschreibung und den Ansprüchen hervor.

Die einzelnen Figuren zeigen:

20

Fig. 1 Eine Ansicht einer Rasterwalze

Fig. 2 Einen Querschnitt einer Rasterwalze

Fig. 3 Eine Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Rasterwalze

Fig. 4 Eine Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Rasterwalze

Fig. 5 Eine Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Rasterwalze

Fig. 6 Eine vergrößerte Ansicht eines Sechseckmusters aus Figur 5

Fig. 7 Eine Skizze eines Sechsecks

Fig. 1 zeigt eine Rasterwalze 1, die eine Mantelfläche 2 aufweist. Im vorliegenden Fall ist es vorteilhaft, wenn die Rasterwalze 1 eine Oberfläche aufweist, die Metall - vorteilhafterweise Chrom - und/oder Keramik beinhaltet.

Die Oberflächenstrukturen werden oft mit Hilfe von Lasern, wie YAG- oder CO₂-Lasern eingebracht. Bei den vorstehend und nachstehend angesprochenen Strukturen, die Näpfchen 6 und Stege 5 aufweisen, werden oft 60 bis 500 Näpfchen 6 pro cm² eingebracht werden.

- 5 Aufgrund der vorstehenden Aussagen wird klar, dass die Oberfläche 2 einer Rasterwalze 1 oft eine Härte von 55 bis 80 Shore A aufweisen. Vorteilhaft sind jedoch 75 bis 100. Die Oberfläche gummierter oder mit einer elastomeren Hülle versehener Walzen weist hingegen eine Härte von 15 bis 35 Shore A auf. Rasterwalzen werden vornehmlich im Flexodruck eingesetzt. Dort übernehmen sie oft Farbe direkt aus einer Raketkammer oder einer Farbwanne. Oft geben sie die Farbe direkt an eine Klischeewalze (Formatzylinder) weiter.
- 10 Der vom Betrachter aus gesehen linke Endbereich 3 der Walze 1, dem das stirnseitige Ende 9 zugeordnet ist, ist mit den Nuten 4 und Stegen 5 einer Haschurengravur versehen. An dem weiteren (zweiten) stirnseitigen Ende 10
- 15 der Rasterwalze 1 befindet sich ein zweiter Endbereich 13, der ebenfalls mit einer gleich beschaffenen Haschurengravur versehen ist.

- Die dargestellte Rasterwalze 1 weist Zapfen 7 auf. Erfindungsgemäße Rasterwalzen können jedoch ebenso gut als Sleevevalzen oder in anderer
- 20 Weise aufgebaut sein. Die Hauptträgheitsachse A der Walze 1 ist mit einer gestrichelten Linie dargestellt. Das Lot L auf der Hauptträgheitsachse zeigt in die radiale Richtung r derselben 1. Zwischen diesem Lot L und der Projektion der Nuten 4 beziehungsweise Stege 5 in die Bildebene bildet sich ein Winkel W aus. Dieser liegt vorteilhafterweise bei 30° oder in einem angemessenen
- 25 Toleranzbereich (+/-5° oder +/- 10°) um diesen Winkel.

- Der mittlere Bereich 11 der Walze 1 ist mit Stegen 5 und Näpfchen 6 ausgestattet. Insbesondere die Näpfchen 6 wirken in diesem mittleren Bereich der „Wanderung“ von Farbe in der axialen Richtung z der Walze 1 entgegen. Besonders vorteilhaft ist in dem mittleren Bereich 11 auch die Verwendung von
- 30 Näpfchen 6, die diesen Teil der Mantelfläche 2 als Muster gleichschenkliger Sechsecke bedecken.

Figur 2 zeigt einen Schnitt durch eine Rasterwalze 1 und verdeutlicht auf diese Weise die Begriffe Mantelfläche 2 und Umfangskordinaten φ .

In Figur 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Walze gezeigt, das lediglich in dem zweiten endseitigen Bereich 13 Unterschiede zu der in Figur 1 gezeigten Walze aufweist: Hier sind die Nuten 14 und Stege 15
5 gegenüber dem Lot L in die andere Richtung, aber um denselben Winkelbetrag geneigt wie die Nuten 4 und Stege 5 des ersten Bereichs 3.

Das in Figur 4 gezeigte Ausführungsbeispiel weist gegenüber dem in Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiel zwei zwischen dem mittleren Bereich 11 und
10 den beiden Endbereichen 3 und 13 gelegene strukturfreie Bereiche auf. Hier befinden sich weder Nöpfchen 6 noch Nuten, das heißt, die Bereiche 8 sind in der Regel glatt ausgeführt.

In Figur 4 wird auch gezeigt, wie Farbe von den Stegen in der axialen Richtung
15 z der Walze 1 transportiert wird. Zu diesem Zweck markiert der Pfeil P, der in Umfangsrichtung des Zapfens 7 zeigt, hier auch die Drehrichtung der Walze 1. Naturgemäß bringt diese Umdrehung der Walze eine Kreisgeschwindigkeit an der Mantelfläche 2 der Walze 1 hervor. Diese ist durch den Vektorpfeil V dargestellt. Der Vektorpfeil V bildet mit den Stegen 5 Winkel. Die in Figur 4
20 gezeigten Winkel β liegen zwischen 0° und 90° . In diesem Fall folgt der resultierende Farbfluss q der Neigung der Stege 5 beziehungsweise Nuten 4 gegen den Vektor V. In dem in Figur 4 gezeigten Ausführungsbeispiel führt dies angesichts der einander entgegengesetzten Neigung der Nuten in den
25 Bereichen 3 und 13 in beiden Fällen zu einem resultierenden Farbfluss q in das Zentrum oder den mittleren Bereich 11 der Walze 1. Dreht man zum Zwecke der Reinigung den Drehsinn der Walze 1 um und beaufschlagt die Walze 1 mit Lösemittel, dreht sich auch der Farbfluss q in beiden Endbereichen 3 und 13 um und zeigt in Richtung der stirnseitigen Enden 9 und 10 der Walze 1. Auf diese Weise kommt hier zuverlässig Lösemittel an. Es ist vorteilhaft, derartige
30 Reinigungsverfahren computerimplementiert, das heißt als Teil eines von einer elektronischen Steuerungseinheit aufgrund von Programmbefehlen durchgeführten Reinigungsverfahrens durchzuführen.

Figur 5 zeigt eine Rasterwalze 1, die in den Endbereichen 3, 13 genauso beschaffen ist wie die in den Figuren 3 und 4 gezeigten Walzen. In dem Mittelbereich 11 ist jedoch in vergrößerter Form, die durch die „stilisierte Lupe“ 22 angedeutet ist, eine sechseckförmige Rasterung des Mittelbereichs 11 der
5 Walze 1 angedeutet. Die Sechsecke 29 werden von Stegen, die Nöpfchen begrenzen, gebildet. In diesem Ausführungsbeispiel sind jeweils zwei Seiten 20 und 21 eines Sechseckes in ihrer Projektion in die Bildebene parallel zur Achse A ausgerichtet.

10 Statt eines in dieser oder einer anderen Weise ausgerichteten Sechseckmusters sind jedoch auch Muster von Stegen 5 im mittleren Bereich 11 vorteilhaft einsetzbar, die die ihnen zugeordneten Nöpfchen in Bezug auf die Mantelfläche der Walze 1 begrenzen. So können diese Stege 5 die Nöpfchen 6 in beliebiger Form umfassen. Die Stege können beispielsweise kreisrund oder
15 rechteckig sein.

Alternativ kommen in dem mittleren Bereich 11 auch Anordnungen von Stegen in Frage, die zu Nöpfchen 6 oder Nuten 4 derart angeordnet sind, dass sie dem resultierenden Farbfluss, aus dem der in Figur 4 mit q bezeichnet ist, entgegenstehen. Auf die beschriebenen Arten kann der Farbfluss in die axiale
20 Richtung z der Walze 1 im mittleren Bereich 11 derselben 1 begrenzt werden.

Ein Beispiel für eine solche Gestaltung des mittleren Bereichs 11 der Rasterwalze 1 wäre die Anordnung von Nuten 4 und Stegen 5, die parallel zum Lot L verlaufen.

Eine solche „gerade“ Haschurengravur würde sich von der oder den gegenüber
25 dem Lot L geneigten Haschuren in den Endbereichen 3, 13 unterscheiden. In beiden Bereichen wären die Oberflächenstrukturen nöpfchenlos.

Figur 6 und 7 zeigen noch einmal die geometrischen Eigenschaften einer Anordnung von Rechtecken, wie sie in Figur 5 gezeigt sind. Gleichseitige oder
30 regelmäßige Sechsecke 20, 23, 26 besitzen sechs Ecken, die auf dem Umfang eines Kreises 25 liegen, wie in Figur 7 gezeigt ist. Diesem Kreis kann ein Mittelpunkt 24 zugeordnet werden, der der Einfachheit halber Mittelpunkt des Sechseckes 23 genannt wird.

Verbindet man die Mittelpunkte 24 der Sechsecke 29 der in Figur 6 gezeigten Anordnung, so entstehen Verbindungslinien 27 und 28. Die Verbindungslinien 28 zwischen den Mittelpunkten 24 von Sechsecken 29, die direkt übereinander liegen, sind in ihrer Projektion in die Zeichnungsebene parallel zu dem Lot L, 5 wenn die Anordnung des Sechsecksmusters in der in Figur 5 gezeigten vorteilhaften Form vorgenommen wurde. Auch die Ausrichtung einer Sechseckstruktur, die dazu führt, dass sich zwischen dem Lot L und den Verbindungslinien 27 ein Winkel von +/-10° oder +/-5° ausbildet, wird als vorteilhaft angesehen.

10 Zwischen den Verbindungslinien 27 und 28 bildet sich ein Winkel α von 30° aus.

Am Ende ist noch einmal darauf hinzuweisen, dass alle Figuren die Oberflächenstrukturen aus darstellerischen Gründen übertrieben groß darstellen.

15

Bezugszeichenliste	
1	Rasterwalze
2	Mantelfläche
3	Erster stirnseitiger Endbereich
4	Nut
5	Steg
6	Näpfchen
7	Zapfen
8	Strukturfreier Bereich
9	Stirnseitiges Ende
10	Stirnseitiges Ende
11	Mittlerer Bereich
12	
13	Zweiter stirnseitiger Endbereich
14	Gegenläufige Nut
15	Gegenläufiger Steg
16	
20	Obere parallele Seite eines Sechsecks
21	Untere parallele Seite eines Sechsecks
22	„Lupe“
23	Inneres Sechseck
24	Mittelpunkt des Sechseckes/Umfangskreises
25	Umfangskreis
26	Äußeres Sechseck
27	gestrichelte Verbindungslinie
28	gestrichelte Verbindungslinie
29	Sechseck
A	Hauptträgheitsachse
r	Radiale Richtung
z	Axiale Richtung
α	Winkel zwischen gestrichelten Verbindungslinien 27 und 28
β	Winkel zwischen dem Vektor V und den Stegen 5 der

	Haschurengravur
φ	Umfangsrichtung/Rotationsrichtung der Walze 1
L	Lot an
W	Winkel zwischen Lot und Nut
P	Pfeil in Umfangsrichtung des Zapfens 7
q	Flussrichtung der Farbe

Weiterentwicklung gegenläufige Rasterung auf einer Rasterwalze

Patentansprüche

1. Rasterwalze (1) zum Transport von Farbe in einem Druckwerk einer Druckmaschine,
 - welche (1) auf ihrer Mantelfläche (2) Strukturen (4,5,6) aufweist, die dem Transport von Farbe in Richtung auf den Bedruckstoff dienen,
 - wobei die Strukturen (4,5,6) auf der Mantelfläche (2) der Rasterwalze (1) im Bereich zumindest eines ersten stirnseitigen Endes (9,10) der Rasterwalze (1) anders ausgeprägt sind als in anderen Bereichen der Walze,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Mantelfläche (2) der Rasterwalze (1) zumindest im Bereich (3) des ersten stirnseitigen Endes (9) der Rasterwalze (1) eine Haschurengravur aufweist,
 - wobei die Haschurengravur Nuten (4,14) aufweist, die um einen Winkel (W), dessen Betrag größer als 0° ist, gegenüber dem Lot (L) auf der Hauptsymmetrieachse (A) der Rasterwalze (1) geneigt ist.

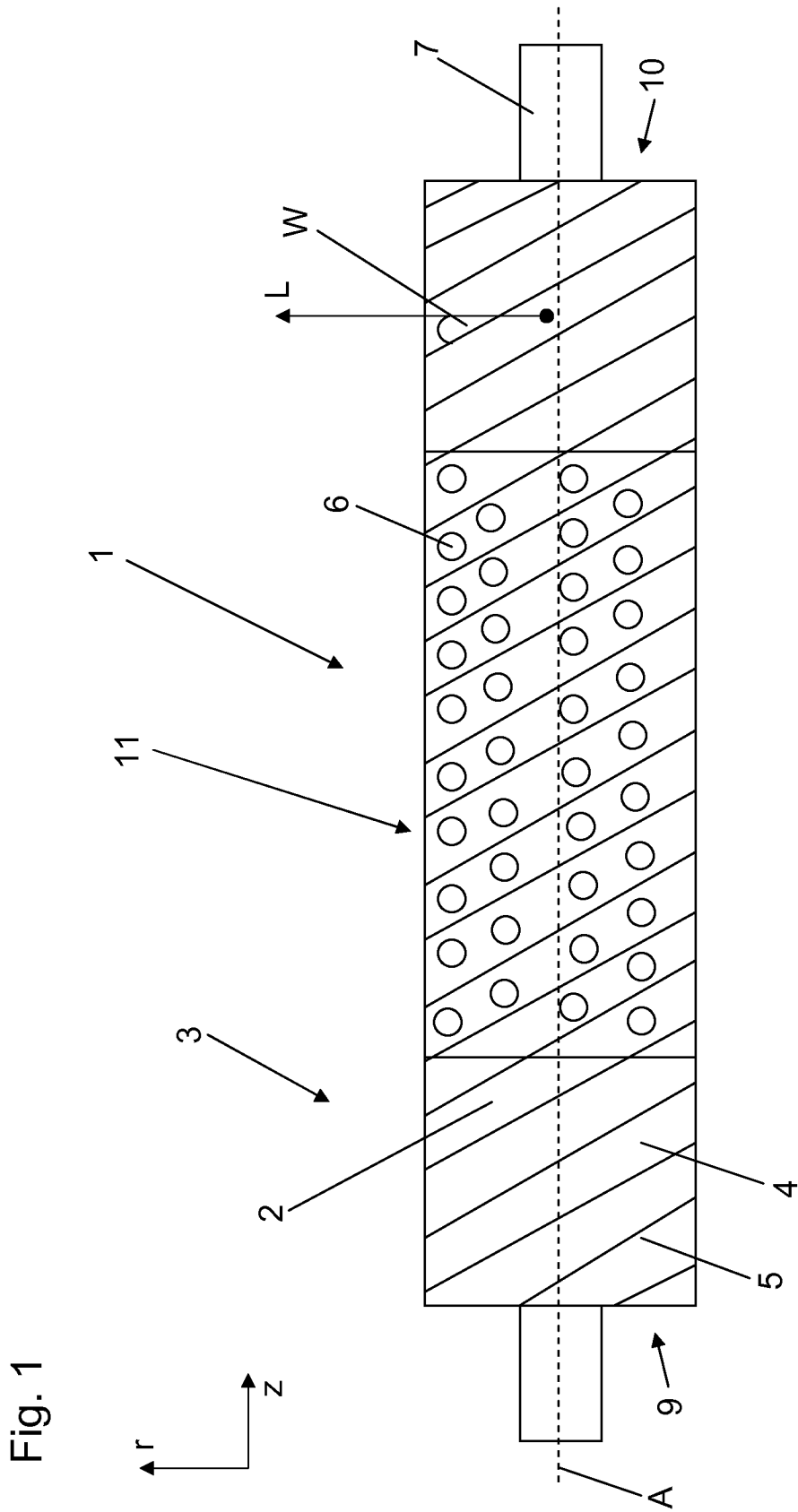
2. Rasterwalze (1) nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest in einem Teil des in dem in der axialen Richtung (z) der Rasterwalze (1) mittleren Bereiches (11) der Mantelfläche (2) der Rasterwalze (1) zumindest eine der folgenden Oberflächenstrukturen (4,5,6) vorhanden ist:
 - eine Haschurengravur

- durch Stege (5) getrennte Nöpfchen (6)
 - andere farbübertragende Muster
3. Rasterwalze (1) nach dem vorstehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Oberflächenstrukturen in dem in der axialen Richtung (z) mittleren Teil der Mantelfläche (2) der Rasterwalze (1) einen Höhenunterschied zwischen den erhabenen und den tiefliegenden Stellen der Oberflächenstruktur aufweisen, der gegenüber der Tiefe der Nuten (4) der Haschurengravur im Bereich des zumindest einen stirnseitigen Endes der Rasterwalze (1) in einem Toleranzbereich von +/- 20 %, bevorzugt jedoch +/- 10 %, noch bevorzugter jedoch +/- 5 % liegt.
4. Rasterwalze (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Mantelfläche (2) der Rasterwalze (1) auch im Bereich (13) ihres zweiten stirnseitigen Endes (10) eine Haschurengravur aufweist,
 - wobei die Haschurengravur Nuten (4) aufweist, die um einen Winkel (W), dessen Betrag größer als 0° ist, gegenüber dem Lot (L) auf der Hauptsymmetrieachse (A) der Rasterwalze (1) geneigt ist.
5. Rasterwalze (1) nach dem vorstehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Vorzeichen der Winkel (W), um den die Nuten (4) der Haschurengravur gegenüber dem Lot (L) auf der Hauptsymmetrieachse (A) der Rasterwalze (1) geneigt sind, in den Bereichen (3,13) an den beiden stirnseitigen Enden (9,10) einander entgegengesetzt sind.
6. Rasterwalze (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
in dem in der axialen Richtung (z) der Rasterwalze (1) mittleren Bereich (11) ihrer Mantelfläche (2) durch Stege (5) getrennte Nöpfchen (4) angeordnet sind, wobei diese Nöpfchen (4) mehreckig ausgeprägt sind.

7. Rasterwalze (1) nach dem vorstehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet, dass
in zumindest ein Teil der Nöpfchen (6) sechseckig ausgeprägt ist und/oder von Stegen (5) umgeben ist, die ein Sechseck (29) bilden.
8. Rasterwalze (1) nach dem vorstehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest in einem Teil des in der axialen Richtung der Rasterwalze (1) mittleren Bereichs (11) der Mantelfläche (2) der Rasterwalze (1) eine Nöpfchenstruktur ausgebildet ist, bei der die Nöpfchen (4) als einander benachbarte regelmäßige Sechsecke (29) ausgeprägt sind.
9. Rasterwalze (1) nach dem vorstehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet, dass
die regelmäßigen Sechsecke (29) derart zueinander ausgerichtet sind, dass die Linien (27,28), die die Mittelpunkte (24) einander benachbarter Sechsecke (29) verbinden, zu dem Lot (L) auf der Hauptsymmetrieachse (A) der Rasterwalze (1) einen Winkel von 30° beziehungsweise 0° bilden.
10. Rasterwalze (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Nuten (4) der Haschurengravur in dem zumindest einen ersten Bereich (3) an der Stirnseite (9,10) der Rasterwalze (1) in einem Winkel (W) von 30° zu dem Lot (L) auf der Hauptsymmetrieachse (A) stehen.
11. Rasterwalze (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Nuten (4) der Haschurengravur in dem zumindest einen zweiten Bereich (13) an der Stirnseite (9,10) der Rasterwalze (1) in einem Winkel von -30° zu dem Lot (L) auf der Hauptsymmetrieachse (A) stehen.
12. Rasterwalze (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest zwischen dem ersten Bereich (3) an dem stirnseitigen Ende der Rasterwalze (1) und dem mittleren Bereich (11) der Rasterwalze (1) ein Teilbereich der Umfangsfläche der Rasterwalze (1) vorgesehen ist, der keine Nuten (4) oder Näpfchen (6) aufweist.

13. Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine,
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest eine Rasterwalze (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche in der Druckmaschine während des Druckprozesses Farbe transportiert.
14. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckmaschine Reinigungszyklen unterworfen wird
und dass die Mantelfläche (2) der Rasterwalze (1) während dieser Reinigungszyklen mit Lösemittel benetzt wird.
15. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rasterwalze (1) während des Reinigungszyklus zumindest während einer Zeitspanne entgegen ihrer im Druckbetrieb üblichen Rotationsrichtung (φ) rotiert wird.
16. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zumindest eine Rasterwalze (1) an einer Flexo- oder Tiefdruckmaschine verwendet wird.
17. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rasterwalze Farbe von einer Raketkammer aufnimmt und in Richtung auf den Bedruckstoff fördert.



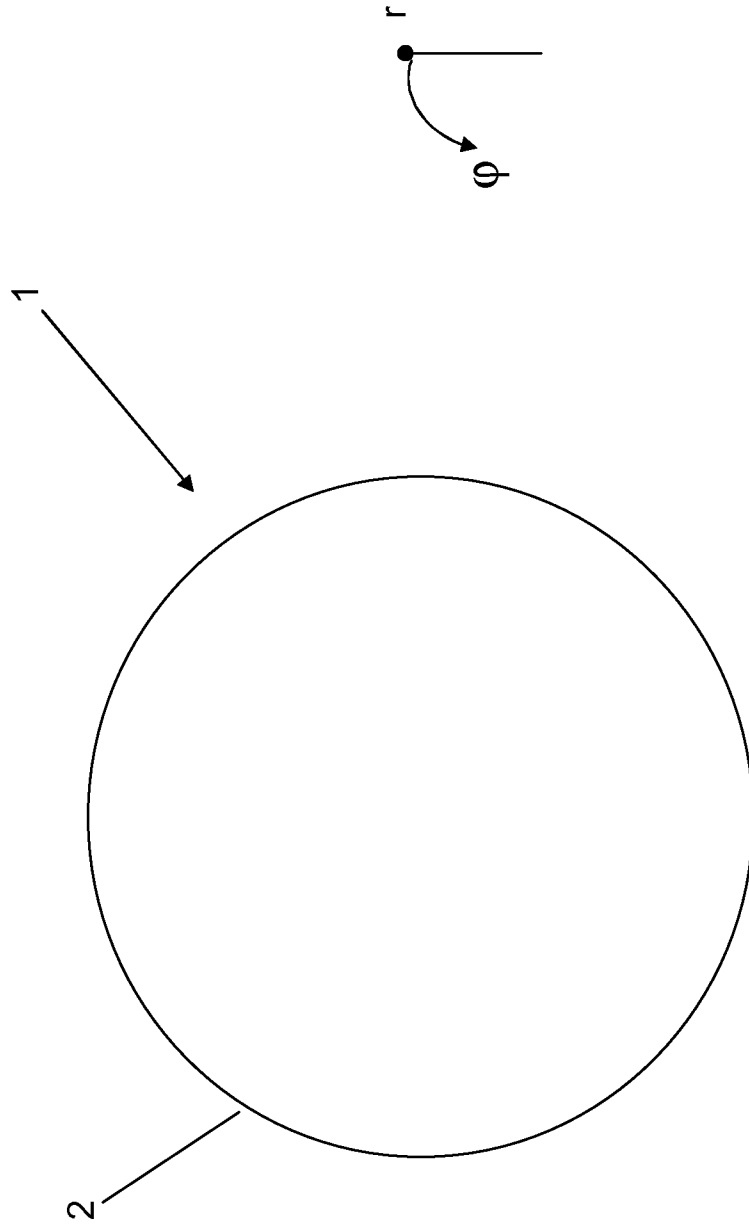


Fig. 2

Fig. 3

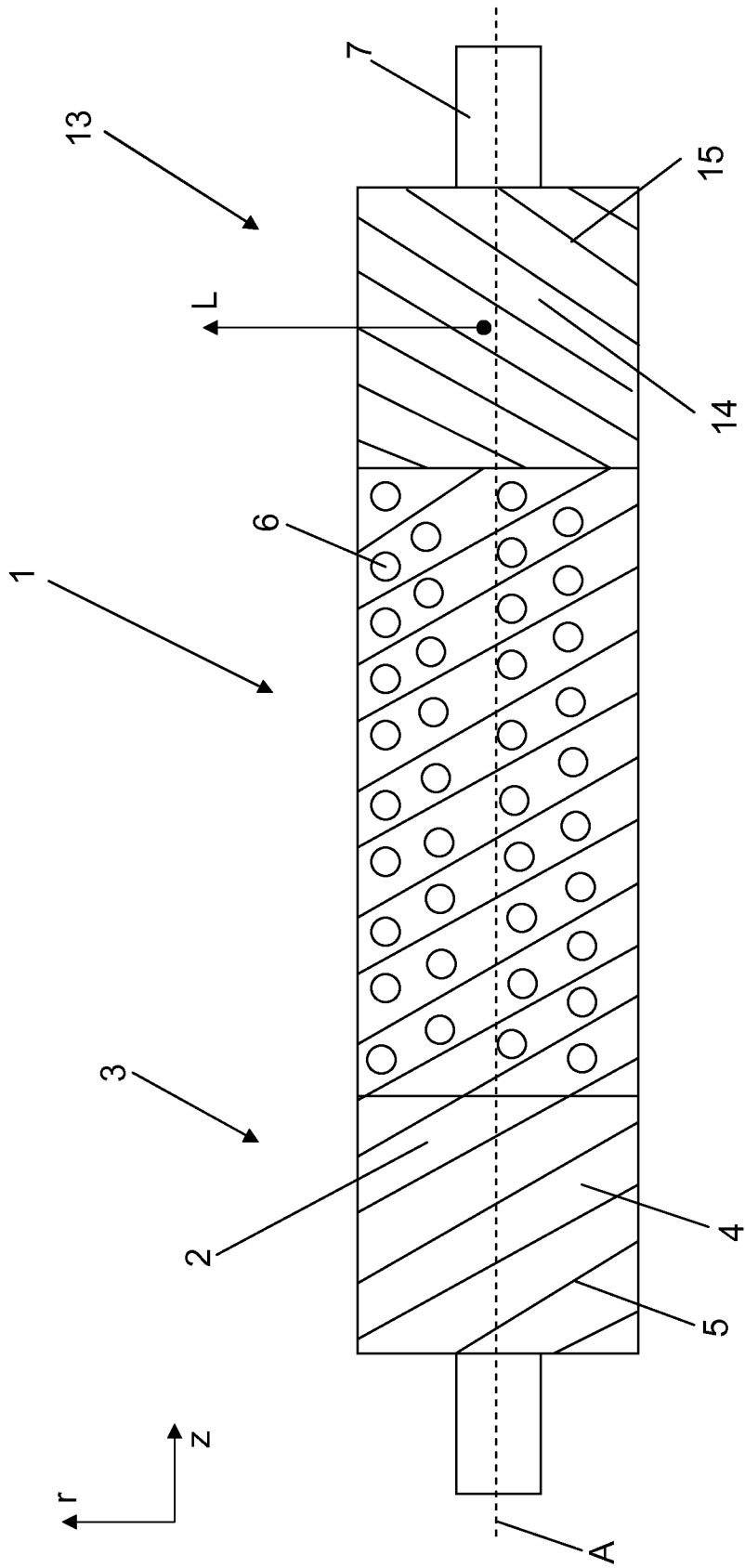


Fig. 4

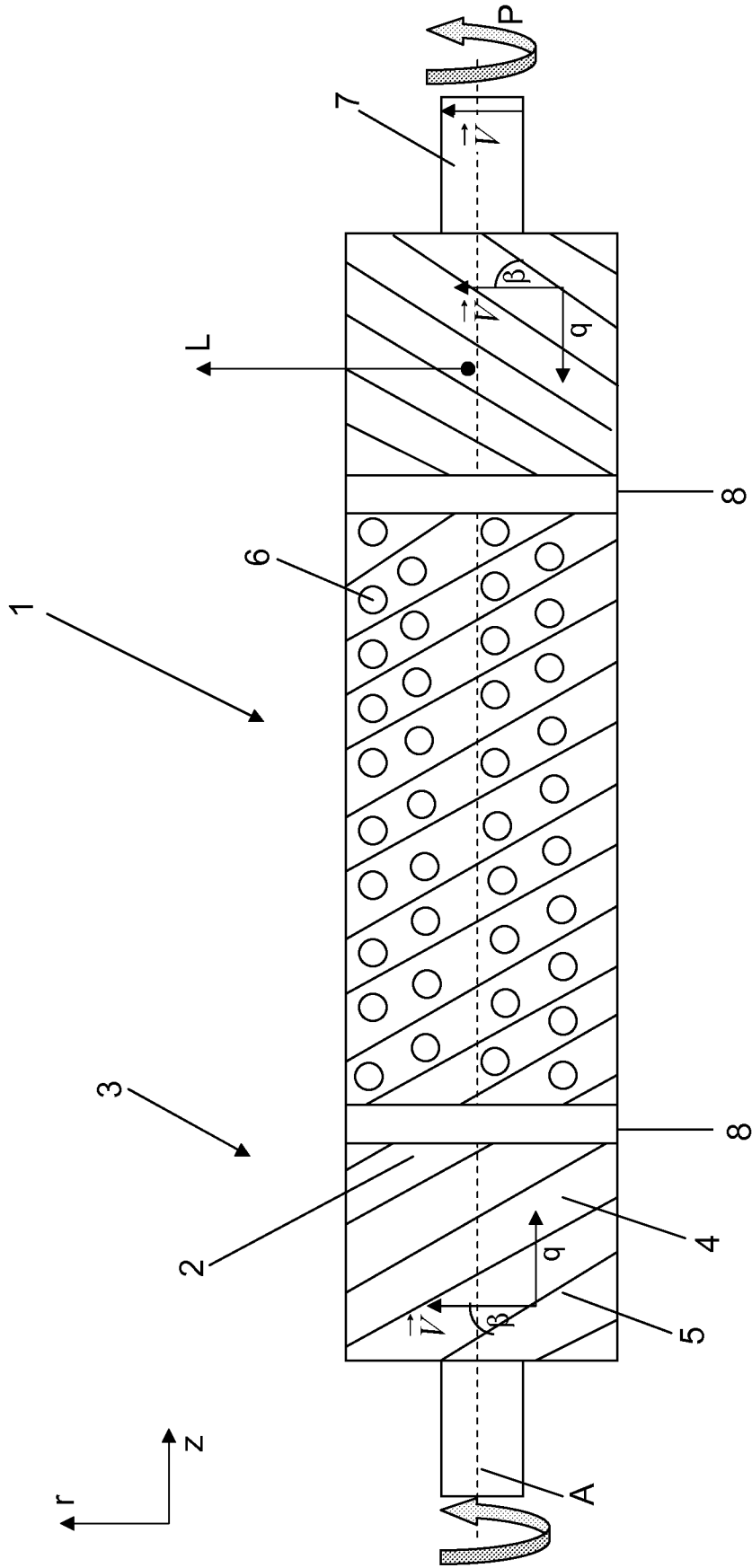


Fig. 5

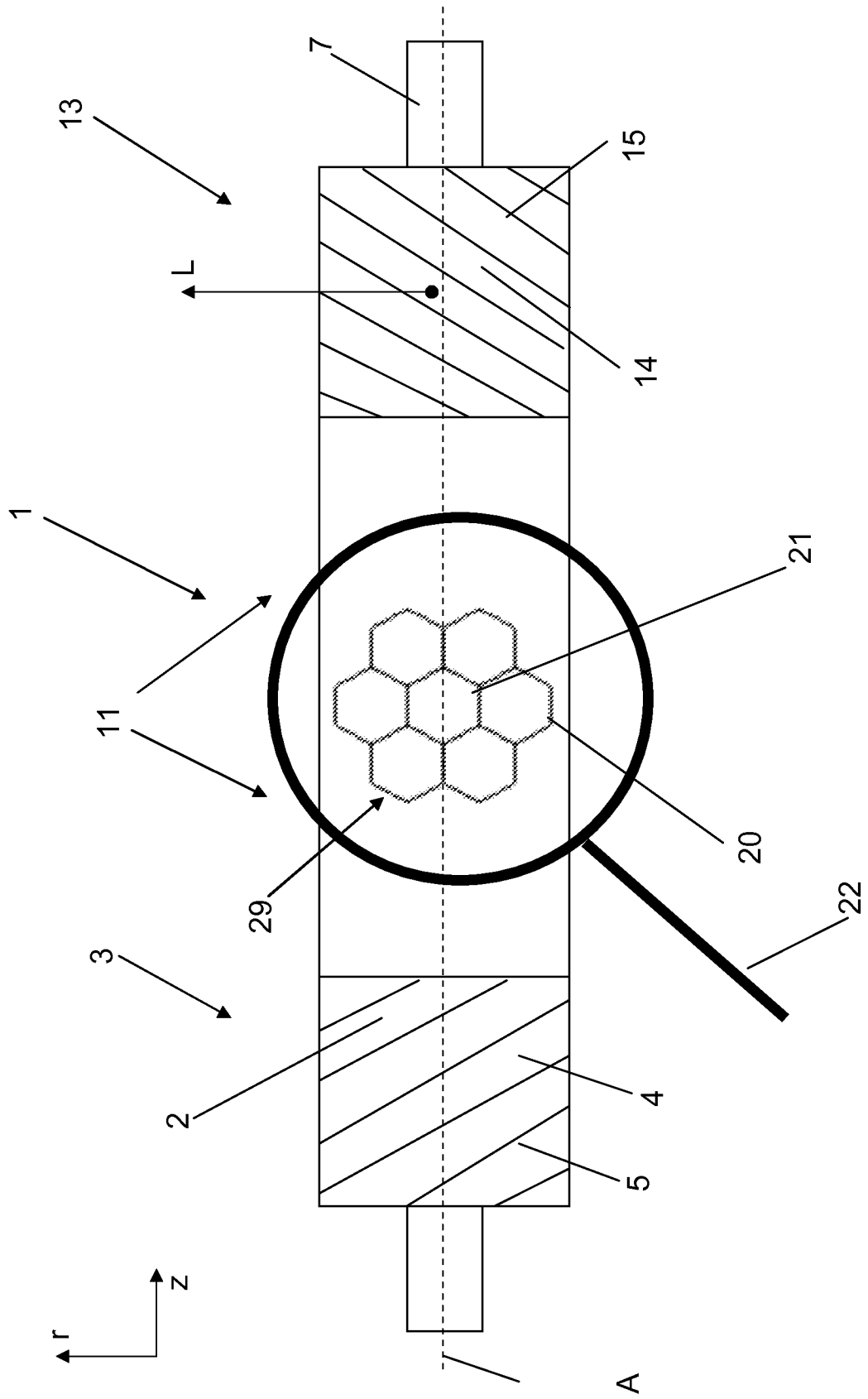


Fig. 7

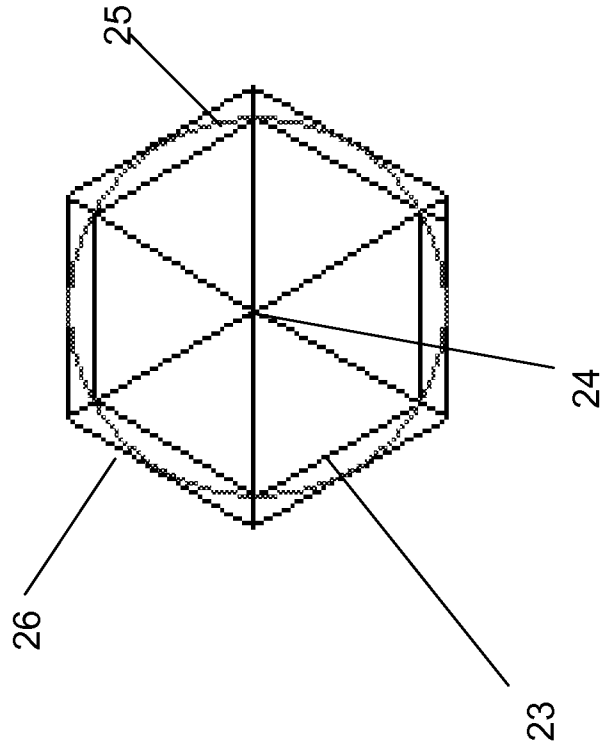
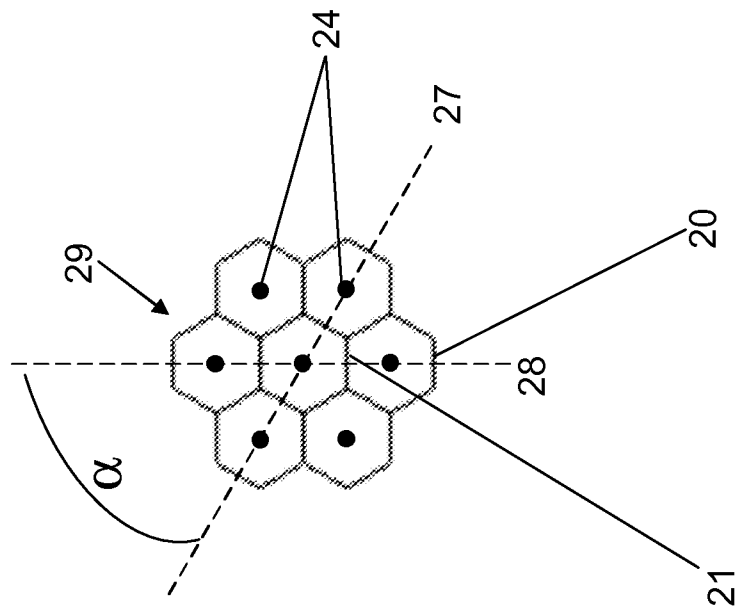


Fig. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/065487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B41F31/26 B41F35/04 B41N7/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B41F B41N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
 EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 222 434 A (SMITH JEFFREY D [US] ET AL) 29 June 1993 (1993-06-29) column 2, line 37 - line 52	1-5, 10-17
Y	column 2, line 59 - column 3, line 4 column 3, line 45 - column 4, line 21 column 4, line 31 - line 59 column 5, line 7 - line 41; figures ink/water feeding roller with grooves with different inclination at both ends of the roll for directing fluids uniformly. ----- -/--	6-9

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
E earlier document but published on or after the international filing date	*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	*&* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 13 Januar 2009	Date of mailing of the international search report 22/01/2009
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Cametz, Cécile
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/065487

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	NL 1 028 791 C2 (REIJNEN WILHELMUS [NL]; PETERS WILLIAM WILHELMUS HENDR [NL]) 20 October 2006 (2006-10-20) page 5, line 16 - line 29 page 6, line 4 - line 15 page 7, line 6 - line 11; figures ink feeding roller with grooves with different inclination at both ends of the roll for directing fluids uniformly. -----	1-5, 10, 11, 13
Y	DE 198 47 108 A1 (WINDMOELLER & HOELSCHER [DE]) 27 April 2000 (2000-04-27) cited in the application column 2, line 24 - line 60 column 2, line 66 - column 3, line 5; figures Anilox with "cells" on the whole surface and zone without "cell" close to each end of the roll, or parts at the ends of the roll with "cells" following lines of different orientation / different spacing. -----	6-9
A	DE 101 12 756 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 31 October 2001 (2001-10-31) paragraphs [0028] - [0030]; figures example of cleaning of ink roller involving reversal of rotation of said roller. -----	14-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2008/065487

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5222434	A	29-06-1993	NONE	
NL 1028791	C2	20-10-2006	NONE	
DE 19847108	A1	27-04-2000	ES 2189561 A1	01-07-2003
			GB 2344869 A	21-06-2000
			IT MI991946 A1	21-03-2001
			JP 2000117947 A	25-04-2000
			US 6312367 B1	06-11-2001
DE 10112756	A1	31-10-2001	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/065487

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B41F31/26 B41F35/04 B41N7/06		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B41F B41N		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 222 434 A (SMITH JEFFREY D [US] ET AL) 29. Juni 1993 (1993-06-29) Spalte 2, Zeile 37 - Zeile 52	1-5, 10-17
Y	Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 4 Spalte 3, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 21 Spalte 4, Zeile 31 - Zeile 59 Spalte 5, Zeile 7 - Zeile 41; Abbildungen ink/water feeding roller with grooves with different inclination at both ends of the roll for directing fluids uniformly. ----- -/--	6-9
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 13. Januar 2009		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 22/01/2009
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Cametz, Cécile

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/065487

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>NL 1 028 791 C2 (REIJNEN WILHELMUS [NL]; PETERS WILLIAM WILHELMUS HENDR [NL]) 20. Oktober 2006 (2006-10-20) Seite 5, Zeile 16 - Zeile 29 Seite 6, Zeile 4 - Zeile 15 Seite 7, Zeile 6 - Zeile 11; Abbildungen ink feeding roller with grooves with different inclination at both ends of the roll for directing fluids uniformly.</p> <p>-----</p>	1-5, 10, 11, 13
Y	<p>DE 198 47 108 A1 (WINDMOELLER & HOELSCHER [DE]) 27. April 2000 (2000-04-27) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 24 - Zeile 60 Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 5; Abbildungen Anilox with "cells" on the whole surface and zone without "cell" close to each end of the roll, or parts at the ends of the roll with "cells" following lines of different orientation / different spacing.</p> <p>-----</p>	6-9
A	<p>DE 101 12 756 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 31. Oktober 2001 (2001-10-31) Absätze [0028] - [0030]; Abbildungen example of cleaning of ink roller involving reversal of rotation of said roller.</p> <p>-----</p>	14-17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/065487

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5222434	A	29-06-1993	KEINE	
NL 1028791	C2	20-10-2006	KEINE	
DE 19847108	A1	27-04-2000	ES 2189561 A1	01-07-2003
			GB 2344869 A	21-06-2000
			IT MI991946 A1	21-03-2001
			JP 2000117947 A	25-04-2000
			US 6312367 B1	06-11-2001
DE 10112756	A1	31-10-2001	KEINE	