

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 486 855 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:

09.01.2002 Patentblatt 2002/02

(51) Int Cl.7: **B41N 7/06**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:

07.12.1994 Patentblatt 1994/49

(21) Anmeldenummer: **91118478.6**

(22) Anmeldetag: **30.10.1991**

(54) **Rasterwalze**

Engraved roller

Rouleau tramé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **17.11.1990 DE 4036661**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.05.1992 Patentblatt 1992/22

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63012 Offenbach (DE)

(72) Erfinder: **John, Thomas**
W-8900 Augsburg 22 (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 350 434

EP-B- 0 190 390

DE-A- 3 713 027

DE-A- 3 744 131

DE-A- 3 932 694

US-A- 4 773 143

EP 0 486 855 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Rasterwalze für ein Farbwerk einer Offset-Rotationsdruckmaschine, die Stege aus einem verschleißfesten, harten Werkstoff und Näpfchen mit einer Oberfläche aus einem farbannehmenden Werkstoff aufweist.

[0002] Aus der DE-OS 38 22 692 ist eine Rasterwalze bekannt, bei der der Walzenkern eine verschleißfeste Keramik- oder Metallschicht trägt. Diese Schicht ist mit einer Gravur zur Aufnahme einer Schicht aus einem farbannehmenden, wasserabstoßenden Werkstoff versehen. Die zunächst mit Überschuß aufgebraachte farbannehmende Schicht wird soweit abgetragen, daß die Oberseiten der Stege der darunter liegenden verschleißfesten Schicht freigelegt sind. Außerdem sind in diese Schicht die Näpfchen eingebracht. Die Gravur der verschleißfesten Hartschicht wird mittels eines Laserstrahls durchgeführt und ist somit vergleichsweise teuer.

[0003] Dies gilt auch für die in der DE-OS 37 44 131 offenbarte Rasterwalze, bei der ein Grundkörper zunächst mit farbfreundlichem Material, danach mit Keramik beschichtet wird und darauf die Gravur erfolgt.

[0004] Auch bei der aus der DE-OS 37 13 027 bekannten Rasterwalze wird auf einen Stahlkern eine aus Hartkeramik bestehende Beschichtung aufgebracht, die anschließend graviert und mit einem farbfreundlichen Überzug versehen wird. Die Gravur der hartkeramischen Beschichtung wird ebenfalls mittels eines Laserstrahls durchgeführt.

[0005] Wie beispielhaft die EP 0 190 390 B1 (Fig. 3 bis 5) zeigt, werden Vertiefungen mit geometrischen Formen in eine farbannehmende Schicht (Kupferschicht) eingebracht bzw. graviert, die als Näpfchen bzw. "cells pattern" - also "Näpfchenmuster" - bezeichnet werden, entsprechend dem Farbbedarf.

[0006] Das US-Patent 47 73 143 offenbart gemäß Anspruch 19 und den Figuren 1 und 2 ein Herstellungsverfahren einer Rasterwalze, bei der Näpfchen in eine oleophile Schicht der Walzenoberfläche eingraviert werden, dann ein mit spiralförmige Nut aus dieser Schicht herausgearbeitet wird, dann diese Nut einem harten Material ausgefüllt wird, so daß eine spiralförmige Schicht entsteht, die plan mit oder etwas erhaben über der Oleophilen Schicht der Rasterwalze verläuft. Sowohl die oleophile Oberfläche, als auch die harte spiralförmige Schiene können dann noch endbearbeitet werden.

[0007] Nachteilig dabei ist, dass das in die Nut eingefüllte Material benachbarte Näpfchen umbrauchbar machen kann die dann wiederum nachgearbeitet werden müssen.

[0008] Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der Erfindung, ein derartiges aus der US 4,773,143 bekanntes Verfahren zur Schaffung einer Rasterwalze zu vereinfachen.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] In den Figuren der Zeichnung ist die verfahrensmäßige Lösung schematisch verdeutlicht. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Teilschnitt durch eine Rasterwalze nach dem ersten Verfahrensschritt;
- Fig. 2 einen Teilschnitt durch die Rasterwalze nach dem zweiten Verfahrensschritt;
- Fig. 3 eine Teilaufsicht der Rasterwalze nach dem zweiten Verfahrensschritt;
- Fig. 4 bis 6 Teilschnitte durch die Rasterwalze nach jeweils einem weiteren Verfahrensschritt;
- Fig. 7 eine Teilaufsicht der fertiggestellten Rasterwalze.

[0011] Wie Fig. 1 zeigt, weist eine Rasterwalze 1 einen Walzenkern 2 auf, dessen Durchmesser einige Zehntel Millimeter kleiner als der Enddurchmesser der Rasterwalze 1 ist. Der Walzenkern 2 ist im Ausführungsbeispiel aus Stahl. Der Walzenkern 2 wird mit einer aus farbannehmendem Werkstoff bestehenden Schicht 3 überzogen. Die Schicht 3 kann z.B. aus Kupfer bestehen. Dieses Material stößt Wasser ab und besitzt gleichzeitig eine hohe Affinität zur Farbe. Anstelle von Kupfer ist auch die Verwendung von Nickel, Asphalt oder eines geeigneten Kunststoffes, wie Nylon 11, möglich. Die Schicht 3 kann aufgespritzt bzw. aufgedampft oder in Abhängigkeit des verwendeten Materials galvanisch, bzw. durch chemische Abscheidung aufgebracht werden.

[0012] In Fig. 2 sind in der farbannehmenden Schicht 3 durch partielles Entfernen dieser Schicht 3 vorteilhafterweise bis auf den Walzenkern 2 Nuten 4 eingearbeitet. Die Nuten 4 sind, wie in Fig. 3 angedeutet ist, im Ausführungsbeispiel schräg zur Achse der Rasterwalze 1 verlaufend angeordnet. Die Einarbeitung der Nuten 4 kann durch ein einfaches Gravurverfahren, wie z.B. Ätzen erfolgen.

[0013] Eine andere Möglichkeit, die Nuten 4 zu schaffen, besteht darin, die Oberfläche des Walzenkernes 2 an den Stellen, die für die Nuten 4 vorgesehen sind, vor dem Aufbringen der farbannehmenden Schicht 3 abzudecken. Die Abdeckung kann mittels Lackstreifen erfolgen, die nach dem Aufbringen der Schicht 3 entfernt werden.

[0014] In einem weiteren Arbeitsgang, wird, wie in Fig. 4 gezeigt ist, in die Nuten 4 eine aus einem harten, verschleißfesten Werkstoff bestehende Schicht 6 eingebracht, in der Weise, daß eine Verankerung einerseits mit der farbannehmenden Schicht 3 gebildet wird, andererseits, wenn die Nuten auf den Walzenkern durchgehen, auch mit diesem. Als Werkstoff zur Bildung dieser harten, verschleißfesten Schicht 6 kann z.B. Chromdioxid oder Aluminiumoxyd Verwendung finden. Das Einbringen dieser Schicht 6 kann im Plasmaspritzver-

fahren erfolgen. Die Schicht 6 bedeckt zunächst als durchlaufende Schicht die umfangsseitige Fläche der farbannehmenden Schicht 3. Zur Erzielung einer ebenen, gleichmäßigen Oberfläche der Rasterwalze 1 ist eine anschließende Oberflächenbearbeitung sinnvoll, bei der die harte Schicht 6 oberhalb der farbannehmenden Schicht 3 entfernt wird. Dieser Bearbeitungsschritt liegt der Fig. 5 zugrunde, die eine umfangsseitig geschliffene und polierte Oberfläche 7 aufzeigt. Die Oberfläche 7 wird so geglättet, daß die Schicht 6 nur noch die Nuten 4 in der farbannehmenden Schicht 3 ausfüllt und verschleißfeste Stege 8 bildet.

[0015] Im letzten Arbeitsschritt werden, wie in Fig. 6 zu sehen ist, in die farbannehmende Schicht 3 zwischen den Stegen 8 Näpfchen 9 eingraviert. Dies kann in bekannter Weise, z.B. durch Ätzen, Molettieren, Stichelgravur oder mittels eines Elektronenstrahls erfolgen.

[0016] Die Dicke der farbannehmenden Schicht 3 übersteigt die Tiefe der Näpfchen 9. Die Tiefe der Näpfchen 9 liegt in der Größenordnung von ca. 20 µ. Die Breite der Nuten 4 und somit der Stege 8 liegt etwa in der Größenordnung der Tiefe der Näpfchen 9.

[0017] Die genannten Maßnahmen ergeben einen mehrschichtigen Aufbau der Rasterwalze 1, wobei für jede Schicht 3, 6 eine optimale Materialwahl möglich ist.

[0018] Ein wesentlicher Vorteil dieser Verfahrensweise liegt darin, daß die tragende, verschleißfeste Schicht 6 nicht graviert werden muß. Da die Gravur immer in der farbannehmenden Schicht 3 erfolgt, die relativ weich ist, gestaltet sie sich vergleichsweise einfach und ermöglicht eine kostengünstige Herstellung.

[0019] Gemäß der Fig. 7 weist bei dem Ausführungsbeispiel die Oberfläche der Rasterwalze 1 schräg zu ihrer Achse verlaufende, sie umfangsseitig umgebende, verschleißfeste Stege 8 auf. Die Stege 8 sind in der Schicht 3 aus farbannehmendem, wasserabstoßendem Material eingebettet und in gleichmäßigen Abständen zueinander angeordnet. Zwischen den Stegen 8 sind in die farbannehmende Schicht 3 ebenfalls in gleichmäßigen Abständen die Näpfchen 9 eingraviert. Die Näpfchen 9 sind einerseits durch die verschleißfesten Stege 8 und andererseits durch Stege 10, die aus der farbannehmenden Schicht 3 gebildet werden, berandet. Die Stege 10 können jedoch ebenfalls aus verschleißfestem Werkstoff in gleicher Weise wie die Stege 8 hergestellt werden. Dies setzt eine Einarbeitung der Nuten 4 wie in oben beschriebener Weise in einer kreuzdiagonalen Anordnung auf der Rasterwalze 1 voraus.

[0020] Wie in Fig. 8 gezeigt ist, können die Nuten zur Bildung von Stegen 11 auf der Rasterwalze 1 auch hexagonal angeordnet sein. Zwischen den Stegen 11 sind in die farbannehmende Schicht 3 formangepaßte Näpfchen 12 eingraviert.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Rasterwalze für ein

Farbwerk einer -Offset-Rotationsdruckmaschine, die Stege aus einem verschleißfesten, harten Werkstoff und Näpfchen mit einer Oberfläche aus einem farbannehmenden Werkstoff aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf einen Walzenkern (2) der Rasterwalze (1) eine aus dem farbannehmenden Werkstoff bestehende Schicht (3) in einer Dicke, die die Tiefe der Näpfchen (9) übersteigt, aufgebracht wird, in die Nuten (4) eingebracht werden, dann eine Schicht (6) aus einem verschleißfesten, harten Werkstoff zur Bildung der Stege (8) die Nuten (4) voll ausfüllend aufgetragen wird, daß die Schicht (6) aus dem harten verschleißfesten Werkstoff zunächst zumindest teilweise die umfangsseitige Fläche der Schicht (3) bedeckt und anschließend von den Bereichen außerhalb der Stege (8) abgetragen wird und in die Schicht (3) aus dem farbannehmenden Werkstoff die Näpfchen (9) eingebracht werden, derart, dass die Näpfchen (9) zumindest einerseits durch die verschleißfesten Stege (8) berandet sind.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nuten (4) bis auf den Walzenkern (2) durchgehen.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nuten (4) schräg zur Achse der Rasterwalze (1) verlaufend angeordnet sind.

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nuten (4) kreuzdiagonal angeordnet sind.

5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nuten (4) hexagonal angeordnet sind.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nuten (4) durch Entfernen von Material aus der farbannehmenden Schicht (3) erzeugt werden.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Entfernen des Materials durch Ätzen erfolgt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nuten (4,) durch Abdecken der Oberfläche des Walzenkernes (2) vor dem Aufbringen der Schicht (3) aus dem farbannehmenden Werkstoff erzeugt werden.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Abdecken durch Aufbringen von Lackstreifen erfolgt.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprü-

che, **dadurch gekennzeichnet, daß** die farbannehmende Schicht (3) durch Flammsspritzen aufgebracht wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei Verwendung von Kupfer für die farbannehmende Schicht (3), diese Schicht (3) galvanisch aufgebracht wird.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Näpfchen (9) durch Gravieren, Molettieren oder Ätzen hergestellt werden.

Claims

1. Process for the production of a screen roller for an inking unit in an offset rotary printing machine which has lands of a wear-resistant, hard material and cells having a surface made of an ink-receiving material, **characterised in that** a layer (3) of the ink-receiving material is applied onto a roller core (2) of the screen roller (1) to a thickness exceeding the depth of the cells (9), into which larger grooves (4) are introduced, then a layer (6) of a wear-resistant, hard material for forming the lands (8) is applied, completely filling the grooves (4), **in that** the layer (6) of the hard, wear-resistant material first of all covers at least partially the peripheral surface of the layer (3) and is then removed from the areas outside the lands (8), and the cells (9) are introduced into the layer (3) of the ink-receiving material in such a way that the cells (9) are edged at least on one side by the wear-resistant lands (8).
2. Process according to claim 1, **characterised in that** the grooves (4) pass through to the roller core (2).
3. Process according to claim 1, **characterised in that** the grooves (4) are arranged to extend obliquely to the axis of the screen roller (1).
4. Process according to claim 1, **characterised in that** the grooves (4) are arranged cross-diagonally.
5. Process according to claim 1, **characterised in that** the grooves (4) are arranged hexagonally.
6. Process according to one of the preceding claims, **characterised in that** the grooves (4) are produced by removing material from the ink-receiving layer (3).
7. Process according to claim 6, **characterised in that** removal of the material is effected by etching.

8. Process according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the grooves (4) are produced by covering the surface of the roller core (2) before applying the layer (3) of the ink-receiving material.

9. Process according to claim 8, **characterised in that** the covering is effected by applying strips of lacquer.

10. Process according to one of the preceding claims, **characterised in that** the ink-receiving layer (3) is applied by flame-spraying.

11. Process according to one of the preceding claims, **characterised in that** when using copper for the ink-receiving layer (3) this layer (3) is applied galvanically.

12. Process according to one of the preceding claims, **characterised in that** the cells (9) are produced by engraving, embossing or etching.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un rouleau tramé pour un groupe imprimant d'une machine à imprimer offset, qui comprend des nervures faites d'une matière dure, résistante à l'usure, et des alvéoles présentant une surface faite d'une matière prenant l'encre, **caractérisé en ce que**, sur un noyau (2) du rouleau tramé (1), on dépose une couche (3) faite d'une matière prenant l'encre, sous une épaisseur qui est supérieure à la profondeur des alvéoles (9), et dans laquelle on forme les rainures (4), puis on dépose une couche (6) faite d'une matière dure, résistante à l'usure, destinée à la formation des nervures (8), en comblant entièrement les rainures (4), que la couche (6) de matière dure résistante à l'usure recouvre d'abord au moins partiellement la surface périphérique de la couche (3) et est ensuite enlevée dans les régions situées en dehors des nervures (8) et on forme les alvéoles (9) dans la couche (3) faite de la matière prenant l'encre, de sorte que les alvéoles (9) sont bordées, au moins d'un côté, par les nervures (8) résistantes à l'usure.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les rainures (4) sont creusées jusqu'au noyau (2) du rouleau.
3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les rainures (4) sont orientées obliquement à l'axe du rouleau tramé (1).
4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les rainures (4) sont disposées en se croisant en diagonale.

5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les rainures (4) sont disposées en hexagone.
6. Procédé selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les rainures (4) sont formées par enlèvement de matière dans la couche (3) qui prend l'encre. 5
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'enlèvement de la matière s'effectue par attaque à l'acide. 10
8. Procédé selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les rainures (4) sont formées en recouvrant la surface du noyau (2) du rouleau avant le dépôt de la couche (3) faite d'une matière prenant l'encre. 15
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le recouvrement s'effectue par dépôt de bandes de laque. 20
10. Procédé selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche (3) prenant l'encre est déposée par projection à la flamme. 25
11. Procédé selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, lorsqu'on utilise du cuivre pour la couche (3) prenant l'encre, cette couche (3) est déposée par galvanoplastie. 30
12. Procédé selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les alvéoles (9) sont formés par gravure, moletage ou attaque chimique. 35

40

45

50

55

FIG.1

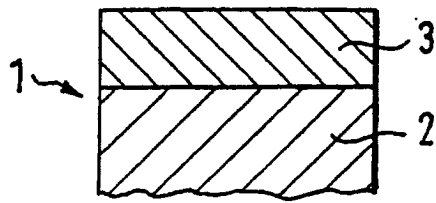


FIG.2

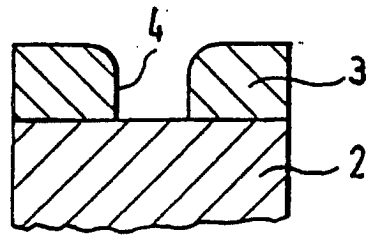


FIG.3

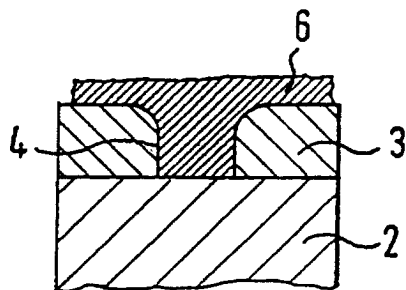
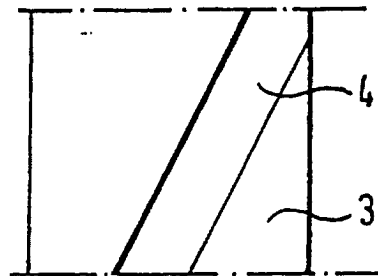


FIG.4

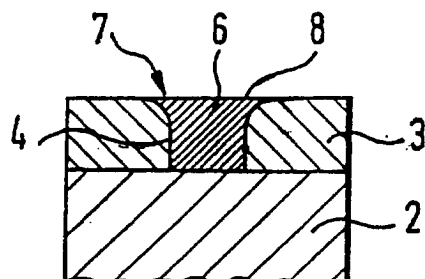


FIG.5

