(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 615 862 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.06.1997 Patentblatt 1997/23

(51) Int. Cl.[6]: **B41N 7/06**

(21) Anmeldenummer: **94103859.8**

(22) Anmeldetag: **14.03.1994**

(54) Walze für ein Farbwerk einer Druckmaschine

Inking roller for a printing machine

Rouleau d'encrage pour une machine à imprimer

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

(30) Priorität: **19.03.1993 DE 4308993**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.09.1994 Patentblatt 1994/38

(73) Patentinhaber: **KOENIG & BAUER-ALBERT AKTIENGESELLSCHAFT**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder: **Kotte, Rainer**
D-63820 Elsenfeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 190 390
EP-A- 0 324 939
GB-A- 2 089 473
US-A- 4 818 567

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 001 (M-656)6. Januar 1988 & JP-A-62 167 092 (MITSUBISHI HEAVY IND. LTD.) 23. Juli 1987**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 615 862 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Walze für ein Farbwerk einer Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Eine gattungsgemäße Walze ist durch die EP 02 87 002 A2 bekanntgeworden. Sie besteht aus einem Stahlzylinder, auf dessen Mantel eine Korrosionsschutzschicht aus Metall, und auf dieser wiederum eine Metallkeramikschicht aufgebracht ist. Die Mantelfläche ist mit einer Vielzahl von Näpfchen versehen.

Aus der EP 05 11 543 A1 ist eine Rasterwalze bekannt, deren Mantelfläche aus hydrophilen und oleophilen Flächenanteilen zusammengesetzt ist.

Die JP-A-62167092 zeigt eine Walze für ein Farbwerk, die eine Beschichtung aufweist. Diese Beschichtung besteht aus Kupfer und sehr hartem und verschleißfestem Chromkarbid. Die Mischung aus Kupfer und Chromkarbid wird mittels Flammspritzverfahrens auf einen Kern aufgebracht. Bei Verwendung von Druckfarbe mit höheren Wasseranteilen muß der Kupferanteil erhöht werden.

Eine weitere Walze für ein Farbwerk ist durch die GB-A-2 089 473 bekannt geworden. Auf eine Stahlwalze ist eine Zwischenlage aus Nickel und Aluminium aufgebracht. Auf sie ist mittels Flammspritzverfahren eine äußere Schicht aufgespritzt, die die Eigenschaft hat, extrem verschleißfest zu sein. Diese Schicht setzt sich zusammen aus Wolfram, Aluminium, Titan und Kobalt und/oder deren Oxyden, Karbiden und Nitriden. Eingeschlossen in dieses Material sind Gleitmittel wie Molybdän, Kupfer, Chrom und Nickel, deren Oxyde und/oder deren Sulfide.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Farbwerkwalze zu schaffen, deren Mantelfläche hydrophile und oleophile Flächenanteile aufweist und ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Mantels und Mantelfläche.

Die Aufgabe wird gelöst mittels der Verfahrensschritte des kennzeichnenden Teils des Patentanspruches 1 und den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Patentanspruches 1.

Ein Ausführungsbeispiele werden im folgenden näher beschrieben.

Auf einer z. B. dünn mit einem Nichteisenmetall, z. B. Nickel beschichteten Mantelfläche 1 einer Stahlwalze 2 oder einer auf eine Mantelfläche 1 eines auf einen Walzenkern aufschiebbaren Rohres, wird mittels sog. Plasmaspritzen (thermische Spritzen) ein Mischung aus Metallkeramik (z. B. $Cr_2 O_3$) und metallischem Kupfer (Cu) aufgebracht. Das $Cr_2 O_3$ hat hydrophile und das Cu oleophile Eigenschaften.

Beim Plasmaspritzen wird dabei als Spritzpulver erfindungsgemäß ein hydrophiles Metalloxyd z. B. $Cr_2 O_3$ oder Oxide des Aluminiums oder Zirkons verwendet, das mit einem oleophilen Metall, z. B. Kupfer umhüllt ist. Die Metalloxydpartikel können beispielsweise zwischen 20 - 45 µm, die sie umhüllende oleophile Metallschicht, - z. B. aus Kupfer -, zwischen 5 und 45 µm dick sein.

Man wählt die Metallumhüllungsschichtdicke so, daß man einen gewünschten oleophilen Flächenanteil, z. B. 5% an der Mantelfläche der Farbwerkwalze erhält.

Nach Auftreffen des heißen Metall-Keramik-Plasmas auf die Mantelfläche der Stahlwalze bilden sich einzelnstehende oder zusammenhängende Inseln aus dem oleophilen Metall, mit dem die Keramikpartikel umhüllt waren, z. B. aus oleophilem Kupfer, zwischen ihnen befindet sich das hydrophile Keramik. Die Mantelfläche der Farbwerkwalze weist ein also willkürliches Flächengemisch aus dicht an dicht liegenden, kleinen oleophilen Metallflächen und hydrophilen Keramikflächen auf.

Anschließend wird die Keramik / Metalloberfläche der Walze geschliffen, danach poliert und schließlich mit Rasternäpfchen versehen. Das Einbringen von Rasternäpfchen mittels Laserstrahlung oder Gravur ist bekannt. Nach dem Einbringen der Näpfchen wird die Walze noch einmal geschliffen bzw. poliert.

Patentansprüche

1. Walze für ein Farbwerk einer Druckmaschine, wobei die Oberflache der Walze hydrophile und oleophile Oberflächenanteile aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oberfläche der Walze eine mittels Plasmaspritzen aufgebrachte Schicht aus einer Mischung von oleophilen Metall und hydrophilen Metalloxyd aufweist.

2. Walze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das oleophile Metall Kupfer ist.

3. Walze nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das hydrophile Metalloxyd Chromoxyd $Cr_2 O_3$ ist.

4. Walze nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das hydrophile Metalloxyd Aluminiumoxyd ist.

5. Walze nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das hydrophile Metalloxyd Zirkonoyxd ist.

6. Walze nach Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein oleophiler Flächenanteil an der Mantelfläche 5% beträgt.

7. Verfahren zur Herstellung der Walze nach Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zuerst auf einen dünn mit der Nichteisenmetall z. B. Nickel beschichteten Mantel der Walze mittels Plasmaspritzen eine Mischung aus oleophilem Metall und hydrophilem Metalloxyd z. B. $Cr_2 O_3$ aufgespritzt wird, daß anschließend die Mantelfläche der aufgespritzten Schicht geschliffen wird, daß anschließend in diese geschliffene Schicht eine Anzahl von Näpfchen eingebracht werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung aus Partikeln von Kupfer und Aluminiumoxyd besteht.

9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung aus Partikeln von Kupfer und Zirkonoxyd besteht.

10. Walze nach Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine die Metalloxydpartikel umhüllende Metallschicht zwischen 5 und 45 µm dick ist.

11. Verfahren nach Ansprüchen 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Metalloxydpartikel eine Größe von 20 - 45 µm aufweisen.

Claims

1. A roller for an inking unit of a printing machine, the surface of the roller having hydrophilic and oleophilic surface portions, characterized in that the surface of the roller has a layer of a mixture of oleophilic metal and hydrophilic metal oxide which is applied by means of plasma spraying.

2. A roller according to Claim 1, characterized in that the oleophilic metal is copper.

3. A roller according to Claims 1 and 2, characterized in that the hydrophilic metal oxide is chromium oxide, Cr_2O_3.

4. A roller according to Claims 1 and 2, characterized in that the hydrophilic metal oxide is aluminium oxide.

5. A roller according to Claims 1 and 2, characterized in that the hydrophilic metal oxide is zirconium oxide.

6. A roller according to Claims 1 to 5, characterized in that 5% of the casing surface has an oleophilic surface portion.

7. A process for manufacturing the roller according to Claims 1 to 6, characterized in that first a mixture of oleophilic metal and hydrophilic metal oxide, for example Cr_2O_3, is sprayed onto a casing of the roller, which casing has a thin coating of non-ferrous metal, for example nickel, by means of plasma spraying, in that the casing surface of the sprayed-on layer is then ground, and in that a number of depressions are then introduced into this ground layer.

8. A process according to Claim 7, characterized in that the mixture comprises particles of copper and aluminium oxide.

9. A process according to Claim 7, characterized in that the mixture comprises particles of copper and zirconium oxide.

10. A roller according to Claims 1 to 6, characterized in that a metal layer sheathing the metal oxide particles is between 5 and 45 µm thick.

11. A process according to Claim 8 and 9, characterized in that the size of the metal oxide particles is 20 - 45 µm.

Revendications

1. Rouleau pour le dispositif d'encrage d'une machine à imprimer, la surface du rouleau comportant des portions de surface hydrophiles et oléophiles, caractérisé en ce que la surface du rouleau comporte une couche déposée par pulvérisation au plasma et constituée d'un mélange de métal oléophile et d'oxyde métallique hydrophile.

2. Rouleau selon la revendication 1, caractérisé en ce que le métal oléophile est du cuivre.

3. Rouleau selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'oxyde métallique hydrophile est de l'oxyde de chrome Cr_2O_3.

4. Rouleau selon la revendication 1 et 2, caractérisé en ce que l'oxyde métallique hydrophile est de l'oxyde d'aluminium.

5. Rouleau selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'oxyde métallique hydrophile est de l'oxyde de zircon.

6. Rouleau selon la revendication 1 à 5, caractérisé en ce que la proportion de surface oléophile par rapport à la surface périphérique est égale à 5 %.

7. Procédé de fabrication du rouleau selon les revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un mélange de métal oléophile et d'oxyde métallique hydrophile, par exemple de Cr_2O_3, est d'abord projeté par pulvérisation au plasma sur la périphérie du rouleau garnie d'un mince revêtement de métal non ferreux, par exemple de nickel, en ce que la surface périphérique de la couche projetée est ensuite meulée, et en ce qu'une pluralité d'alvéoles est ensuite réalisée dans ladite couche meulée.

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que le mélange est constitué de particules de cuivre et d'oxyde d'aluminium.

9. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que le mélange est constitué de particules de cuivre et d'oxyde de zircon.

10. Rouleau selon les revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la couche métallique enrobant les particules d'oxyde métallique présente une épaisseur comprise entre 5 et 45 μm.

11. Procédé selon les revendications 8 et 9, caractérisé en ce que les particules d'oxyde métallique présentent une taille comprise entre 20 et 45 μm.