



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 014 034 A1** 2009.09.24

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 014 034.1**

(22) Anmeldetag: **13.03.2008**

(43) Offenlegungstag: **24.09.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B41N 1/16** (2006.01)
C23C 30/00 (2006.01)

(71) Anmelder:

**Coatec Gesellschaft für Oberflächenveredelung
 mbH, 36381 Schlüchtern, DE**

(74) Vertreter:

Schwan Schwan Schorer, 80796 München

(72) Erfinder:

**Johner, Gerhard, Dr.-Ing., 63571 Gelnhausen, DE;
 Kirst, Markus, Dipl.-Ing., 64572 Büttelborn, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

DE 42 42 620 A1

DE 44 34 765 A1

DE 10 2005 008487 A1

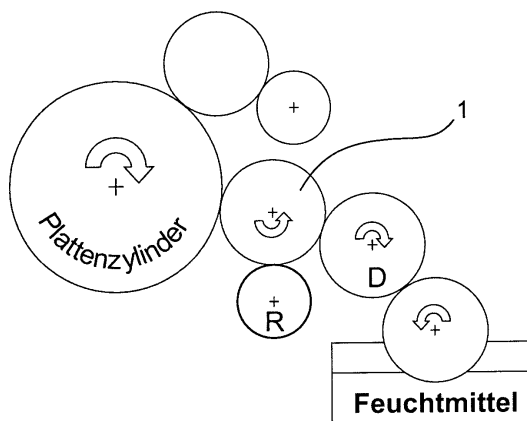
**JP 06143857 A (Patent Abstract +
 Computerübersetzung)**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Walzenkörper mit einem Walzenbezug zur verbesserten Farb-Wasser-Emulsionsbildung in
 Druckwerken von Nassoffsetmaschinen und Verfahren zu dessen Herstellung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Walzenkörper aus Stahl, Aluminium oder CFK-Werkstoffen, die in Nassoffsetmaschinen in direktem Kontakt zur Feuchtauftragswalze stehen und deren Aufgabe darin besteht, die Bildung einer stabilen Farb-Wasser-Emulsion zu gewährleisten. Die Erfindung befasst sich ferner mit Verfahren zum Herstellen solcher Walzenkörper. Erfindungsgemäß erhält der Walzenkörper einen porösen Überzug aus hochverschleißfester Oxidkeramik oder aus verschleißarmem Hartmetall, in dessen Schichtmatrix zur Umfangsfläche des Walzenkörpers hin offene Poren vorzugsweise dadurch ausgebildet sind, dass der poröse Überzug durch ein thermisches Spritzverfahren oder auch ein anderes Beschichtungsverfahren aufgetragen und anschließend maßgeschliffen wird, so dass in der Schichtmatrix befindliche Poren geöffnet werden. Die derart hergestellten Oberflächen weisen dauerhaft zweckmäßig Rauigkeiten zwischen $1,0 \mu\text{m} < R_z < 500 \mu\text{m}$, insbesondere $R_z = 5 \mu\text{m}$ bis $25 \mu\text{m}$ auf. Die Dicke des porösen Überzuges liegt vorteilhaft zwischen $25 \mu\text{m}$ und $2000 \mu\text{m}$, vorzugsweise bei etwa $150 \mu\text{m}$.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Walzenkörper aus Stahl, Aluminium oder CFK-Werkstoffen in Druckwerken von Nassoffsetmaschinen mit einem Walzenbezug, dessen Aufgabe darin besteht, die Bildung einer stabilen Farb-Wasser-Emulsion zu gewährleisten. Die Erfindung befasst sich ferner mit einem Verfahren zum Herstellen solcher beschichteter Walzenkörper.

[0002] Dem Stand der Technik entsprechend werden derartige Walzenkörper mit Mattchromüberzügen (siehe Walzenanordnung gemäß [Fig. 1](#)) oder mit RILSAN®-Überzügen (üblicher Produktname in Offsetmaschinen für Überzüge aus der Gruppe der Polyamide, siehe Walzenanordnung gemäß [Fig. 2](#)) versehen. Letztere Überzüge gelten als farbfreundlich und verschleißfest und zeigen sehr häufig eine sehr glatte Oberfläche, insbesondere wenn in dem Druckwerk hoch pigmentierte Farbe oder gar Deckweiß mit Titandioxidpigmenten verarbeitet wird. Hochpigmentierte Farben führen häufig schon nach kurzem Betrieb dazu, dass auch Mattchromschichten stark geglättet werden und ihre gewünschte Oberflächenrauigkeit einbüßen. Weder ein geglätteter Mattchrombezug noch ein glatter RILSAN®-Bezug sind in der Lage, die für den Druckprozess notwendige stabile Farb-Wasser-Emulsion in ausreichender Menge zu bilden, mit der Folge, dass nach dem Stand der Technik Emulgierhilfen in Form von Isopropylalkohol und/oder tensidhaltigem Additiv dem Feuchtmittel zugeführt werden. Diese Hilfsmaßnahmen sind an sich unerwünscht, weil sie kostentreibend und ökologisch schädlich sind (Isopropylalkohol gilt als klimaschädigend und ist ein VOC). Darüber hinaus hat sich in der Praxis beim isopropylarmen oder isopropylfreien Druck gezeigt, dass teilweise erst nach wochenlangem Betrieb der Druckmaschine eine fortschreitende Hufkonzentration der tensidhaltigen Additive zum Umkippen des Druckprozesses führt, weil nicht mehr eine „Wasser in Farbe-Emulsion“ vorliegt, sondern eine „Farbe in Wasser-Emulsion“, und die benetzt natürlich nicht nur die farbführenden Zonen auf der Druckplatte, sondern auch die wasserführenden Zonen, so dass kein Druckbild auf dem zu bedruckenden Papier entsteht, sondern nur noch eine unkontrollierte Einfärbung erfolgt.

[0003] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, beschichte Walzenkörper aus Stahl, Aluminium oder CFK-Werkstoffen, die in Nassoffsetmaschinen in direktem Kontakt zur Feuchtauftragswalze stehen und die der Bildung einer stabilen Farb-Wasser-Emulsion dienen, bereitzustellen, die eine verschleißarme Oberfläche aufweisen, deren Topographie sich selbst bei Verarbeitung von Farben mit vielen Pigmenten, die auch sehr abrasiv wirken können, während des Druckmaschinenbetriebs nicht ändert und eine ausreichend hohe Rauigkeit dauerhaft beibehält. Mit der Erfindung soll ferner ein relativ einfa-

ches und kostengünstiges Verfahren zum Herstellen von derartigen beschichteten Walzenkörpern geschaffen werden.

[0004] Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe wird gemäß Anspruch 1, sowie durch das Verfahren gemäß Anspruch 6 gelöst.

[0005] Insbesondere bekommen dass die zu beschichtenden Walzenkörper aus Stahl, Aluminium oder CFK-Werkstoffen, die in Nassoffsetmaschinen in direktem Kontakt zur Feuchtauftragswalze stehen, einen porösen Überzug aus hochverschleißfester Oxidkeramik wie z. B. Al_2O_3 , Cr_2O_3 , TiO_2 , SiO_2 , oder ZrO_2 bzw. Mischungen daraus, oder aus verschleißarmen Hartmetall wie z. B. WC/Co, Cr_3C_2 /NiCr, NiCrBSi, WC/Ni, TiC/Ni, Molybdän, Chrom etc., der vorzugsweise durch ein thermisches Spritzverfahren aufgetragen und anschließend maßgeschliffen wird, so dass in der Schichtmatrix befindliche Poren geöffnet werden.

[0006] Die in diesem Verfahren hergestellten Oberflächen weisen vorzugsweise Rauigkeiten von $1,0 \mu m < R_z < 500 \mu m$, insbesondere $R_z = 5 \mu m$ bis $25 \mu m$ auf. Die Dicken der erfindungsgemäßen porösen Überzüge liegen vorteilhaft zwischen $25 \mu m$ bis $2000 \mu m$, vorzugsweise bei etwa $150 \mu m$. Der erfindungsgemäße poröse Überzug aus Oxidkeramik oder Hartmetall muss nicht durch thermisches Spritzen eingebracht sein, sondern kann auch durch Beschichtungsprozesse wie PVD (Physical Vapour Deposition), CVD (Chemical Vapour Deposition), Sintern, Emaillieren, Heißisostatpressen, Galvanik, Sprengplattieren, Auftragschweißen, Auflöten, Klebetechniken oder Reaktivverfahren hergestellt werden. Sofern der zu beschichtende Walzenkörper aus CFK-Werkstoffen besteht, ist beim Beschichten mittels eines thermischen Spritzverfahrens vorzugsweise darauf zu achten, dass eine Umfangsgeschwindigkeit von mindestens $0,2 \text{ m/s}$ eingehalten wird und Kühlmaßnahmen angewendet werden, die den CFK-Walzenkörper unter $200^\circ C$ halten, da andernfalls mit Delamination zu rechnen ist.

[0007] In [Fig. 1](#) ist eine Emulgierhilfe in Form eines in der vorstehend geschilderten Weise ausgebildeten Reibzylinders R dargestellt, der unter einer Feuchtauftragswalze 1 einer Nassoffsetmaschine angeordnet ist. Mittels der Feuchtauftragswalze 1 wird, wie an sich bekannt, eine Farb-Wasser-Emulsion auf einen Plattenzylinder aufgebracht.

[0008] [Fig. 2](#) zeigt eine Emulgierhilfe in Form einer porös beschichteten Tandemwalze T auf der Feuchtauftragswalze 1.

Patentansprüche

1. Walzenkörper aus Stahl, Aluminium oder

CFK-Werkstoffen, der zur verbesserten Farb-Wasser-Emulsionsbildung in direktem Kontakt zur Feuchtauftragswalze in Druckwerken von Nassoffsetmaschinen steht, gekennzeichnet durch einen Überzug aus hochverschleißfester Oxidkeramik oder aus verschleißarmen Hartmetall, in dessen Schichtmatrix zur Umfangsfläche des Walzenkörpers hin offene Poren ausgebildet sind.

2. Walzenkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der poröse Überzug eine Oberflächenrauigkeit von $1,0 \mu\text{m} < R_z < 500 \mu\text{m}$, insbesondere eine Oberflächenrauigkeit R_z von $5 \mu\text{m}$ bis $25 \mu\text{m}$, hat.

3. Walzenkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der poröse Überzug aus Al_2O_3 , Cr_2O_3 , TiO_2 , SiO_2 , oder ZrO_2 oder aus Mischungen daraus besteht.

4. Walzenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der poröse Überzug aus WC/Co , $\text{Cr}_3\text{C}_2/\text{NiCr}$, NiCrBSi , WC/Ni , TiC/Ni , Molybdän, Chrom oder aus Mischungen daraus besteht.

5. Walzenkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der poröse Überzug eine Dicke von $25 \mu\text{m}$ bis $2000 \mu\text{m}$, vorzugsweise etwa $150 \mu\text{m}$, hat.

6. Verfahren zum Herstellen eines Walzenkörpers, der zur verbesserten Farb-Wasser-Emulsionsbildung in direktem Kontakt zur Feuchtauftragswalze in Druckwerken von Nassoffsetmaschinen steht, dadurch gekennzeichnet, dass ein poröser Überzug aus hochverschleißfester Oxidkeramik oder aus verschleißarmen Hartmetall ausgebildet und anschließend unter Öffnen von in der Schichtmatrix befindlichen Poren maßgeschliffen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der poröse Überzug auf eine Oberflächenrauigkeit von $1,0 \mu\text{m} < R_z < 500 \mu\text{m}$, insbesondere eine Oberflächenrauigkeit R_z von $5 \mu\text{m}$ bis $25 \mu\text{m}$, maßgeschliffen wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der poröse Überzug aus Al_2O_3 , Cr_2O_3 , TiO_2 , SiO_2 , oder ZrO_2 oder aus Mischungen daraus hergestellt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der poröse Überzug aus WC/Co , $\text{Cr}_3\text{C}_2/\text{NiCr}$, NiCrBSi , WC/Ni , TiC/Ni , Molybdän, Chrom oder aus Mischungen daraus hergestellt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der poröse Überzug

in einer Dicke von $25 \mu\text{m}$ bis $2000 \mu\text{m}$, vorzugsweise etwa $150 \mu\text{m}$, ausgebildet wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der poröse Überzug durch ein thermisches Spritzverfahren hergestellt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass beim thermischen Spritzen eine Umfangsgeschwindigkeit von mindestens $0,2 \text{ m/s}$ eingehalten wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass als Beschichtungsprozess zum Herstellen des porösen Überzugs PVD (Physical Vapour Deposition), CVD (Chemical Vapour Deposition), Sintern, Emaillieren, Heißisostatpressen, Galvanik, Sprengplattieren, Auftragschweißen, Auflöten, Klebetechniken oder Reaktivverfahren benutzt werden.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass beim Aufbringen des porösen Überzugs auf einen Walzenkörper aus CFK-Materialien die Temperatur des Walzenkörpers zur Vermeidung einer Delamination durch Kühlmaßnahmen auf unter 200°C gehalten wird.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

