



(11) **EP 1 955 864 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.08.2008 Patentblatt 2008/33

(51) Int Cl.:
B41N 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08002323.7**

(22) Anmeldetag: **08.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **10.02.2007 DE 102007006705**

(71) Anmelder: **manroland AG
63075 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder:
• **Klarmann, Ralph, Dr.
86356 Neusäss (DE)**
• **Fuchs, Christian
86153 Augsburg (DE)**

(74) Vertreter: **Ulrich, Thomas
manroland AG
Intellectual Property (IP)
86219 Augsburg (DE)**

(54) **Verfahren zum Beschichten eines Druckmaschinenzylinders**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beschichten eines Druckmaschinenzylinders, nämlich eines Formzylinders oder eines Übertragungszylinder, mit zumindest folgenden Schritten: a) Bereitstellen eines Druckmaschinenzylinders mit einem metallischen Zylindergrundkörper, der eine äußere Mantelfläche und min-

destens einen Spannkanaal aufweist; b) Auftragen einer nickelhaltigen Beschichtung auf den Zylindergrundkörper im Bereich der äußeren Mantelfläche sowie des oder jedes Spannkanaals durch autokatalytische bzw. chemische Abscheidung.

EP 1 955 864 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beschichten eines Druckmaschinenzylinders. Des Weiteren betrifft die Erfindung einen Druckmaschinenzylinder.

[0002] Aus der DE 103 49 446 B4 ist ein Verfahren zum Beschichten eines Druckmaschinenzylinders bekannt, wobei ein Zylindergrundkörper des Druckmaschinenzylinders eine äußere Mantelfläche und mindestens einen Spannkanaal aufweist. Nach der DE 103 49 446 B4 wird die Innenfläche des oder jedes Spannkanaals durch eine chemische Abscheidung mit Nickel und Phosphor beschichtet. Die Mantelfläche des Zylindergrundkörpers wird hingegen durch thermisches Spritzen beschichtet.

[0003] Bei dem Beschichtungsverfahren nach der DE 103 49 446 B4 bildet sich im Bereich der äußeren Mantelfläche des Zylindergrundkörpers eine Beschichtung mit einer Dicke zwischen 0,2 mm und 0,5 mm aus. Derart dicke Beschichtungen können nicht konturgetreu und gleichmäßig erfolgen, so dass nach der Beschichtung eine Nachbearbeitung des Druckmaschinenzylinders erfolgen muss. Dies ist von Nachteil.

[0004] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein neuartiges Verfahren zum Beschichten eines Druckmaschinenzylinders sowie einen neuartigen Druckmaschinenzylinder zu schaffen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Beschichten eines Druckmaschinenzylinders gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0006] Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst zumindest die folgenden Schritte: a) Bereitstellen eines Druckmaschinenzylinders mit einem metallischen Zylindergrundkörper, der eine äußere Mantelfläche und mindestens einen Spannkanaal aufweist; b) Auftragen einer nickelhaltigen Beschichtung auf den Zylindergrundkörper im Bereich der äußeren Mantelfläche sowie des oder jedes Spannkanaals durch autokatalytische bzw. chemische Abscheidung.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt die Ausbildung einer relativ dünnen, konturgetreuen und gleichmäßigen Beschichtung eines Druckmaschinenzylinders, so dass keine Nachbearbeitung desselben nach erfolgter Beschichtung erforderlich ist.

[0008] Vorzugsweise wird anschließend eine chromhaltige Beschichtung auf die nickelhaltige Beschichtung zumindest im Bereich der äußeren Mantelfläche des Zylindergrundkörpers durch galvanische Abscheidung aufgetragen.

[0009] Der erfindungsgemäße Druckmaschinenzylinder ist in Anspruch 13 definiert.

[0010] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung.

[0011] Die hier vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beschichten eines Druckmaschinenzylinders, nämlich eines Formzylinders oder eines Übertragungszylinders, wobei hierzu in einem ersten Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens ein metallischer Zylinder-

grundkörper bereitgestellt wird, der eine äußere Mantelfläche sowie mindestens einen Spannkanaal aufweist.

[0012] Nach dem Bereitstellen des metallischen Zylindergrundkörpers wird derselbe im Bereich seiner äußeren Mantelfläche sowie des oder jedes Spannkanaals durch autokatalytische Abscheidung mit einer nickelhaltigen Beschichtung beschichtet.

[0013] Bei der autokatalytischen bzw. chemischen Abscheidung wird eine Legierung auf den Zylindergrundkörper im Bereich seiner äußeren Mantelfläche sowie des oder jedes Spannkanaals aufgetragen, die zumindest Nickel und Phosphor enthält. Die autokatalytische bzw. chemische Abscheidung erfolgt derart, dass die aufgetragene, nickelhaltige Beschichtung eine Dicke von mindestens 15 μm aufweist. Vorzugsweise beträgt die Dicke der durch autokatalytische bzw. chemische Abscheidung aufgetragenen, nickelhaltigen Beschichtung mindestens 25 μm , insbesondere mindestens 30 μm . Die Maximaldicke dieser durch autokatalytische bzw. chemische Abscheidung aufgetragenen, nickelhaltigen Beschichtung liegt bei 50 μm .

[0014] Nach dem vollständigen Beschichten des Zylindergrundkörpers im Bereich der äußeren Mantelfläche sowie des oder jedes Spannkanaals mit der nickelhaltigen Beschichtung wird vorzugsweise auf die nickelhaltige Beschichtung zumindest im Bereich der äußeren Mantelfläche des Zylindergrundkörpers, vorzugsweise ausschließlich im Bereich der äußeren Mantelfläche desselben, eine chromhaltige Beschichtung durch galvanische Abscheidung aufgetragen. Die galvanische Abscheidung erfolgt derart, dass die durch galvanische Abscheidung aufgetragene, chromhaltige Beschichtung eine Dicke von mindestens 15 μm , insbesondere eine Dicke von mindestens 30 μm , aufweist. Die Maximaldicke dieser durch galvanische Abscheidung aufgetragenen, chromhaltigen Beschichtung liegt bei 100 μm .

[0015] Die durch galvanische Abscheidung aufgetragene, chromhaltige Beschichtung kann einlagig ausgebildet sein. Vorzugsweise ist jedoch die durch galvanische Abscheidung aufgetragene, chromhaltige Beschichtung mehrlagig ausgeführt, wobei jede der aufgetragenen Lagen eine Dicke von mindestens 10 μm , vorzugsweise eine Dicke von mindestens 15 μm , aufweist.

[0016] Dann, wenn die durch galvanische Abscheidung aufgetragene, chromhaltige Beschichtung mehrlagig ausgebildet ist, wird vorzugsweise unmittelbar auf die nickelhaltige Beschichtung eine Lage aus Heißchrom und auf die Lage aus Heißchrom mindestens eine Lage aus Hartchrom aufgetragen. Im Unterschied hierzu ist es auch möglich, unmittelbar auf die nickelhaltige Beschichtung mehrere Lagen aus Hartchrom aufzutragen.

[0017] Es liegt demnach im Sinne der hier vorliegenden Erfindung, einen metallischen Zylindergrundkörper eines Druckmaschinenzylinders zuerst vollständig im Bereich seiner äußeren Mantelfläche sowie des oder jedes Spannkanaals durch autokatalytische bzw. chemische Abscheidung mit einer nickelhaltigen Beschichtung zu beschichten. Die Dicke dieser nickelhaltigen Be-

schichtung beträgt vorzugsweise mindestens 15 μm . Auf diese nickelhaltige Beschichtung wird durch galvanische Abscheidung eine chromhaltige Beschichtung aufgetragen, die über eine Dicke von vorzugsweise mindestens 30 μm verfügt.

[0018] Mit der Erfindung ist es möglich, Druckmaschinenzylinder konturgenau und gleichmäßig mit relativ geringen Schichtdicken zu beschichten, so dass nach dem Beschichten keine Nachbearbeitung des Druckmaschinenzylinders erforderlich ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Beschichten eines Druckmaschinenzylinders, nämlich eines Formzylinders oder eines Übertragungszyylinder, mit zumindest folgenden Schritten:

a) Bereitstellen eines Druckmaschinenzylinders mit einem metallischen Zylindergrundkörper, der eine äußere Mantelfläche und mindestens einen Spannkanaal aufweist;

b) Auftragen einer nickelhaltigen Beschichtung auf den Zylindergrundkörper im Bereich der äußeren Mantelfläche sowie des oder jedes Spannkanaals durch autokatalytische bzw. chemische Abscheidung.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch autokatalytische bzw. chemische Abscheidung eine Nickel und Phosphor enthaltende Legierung auf den Zylindergrundkörper aufgetragen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die autokatalytische bzw. chemische Abscheidung derart erfolgt, dass die aufgetragene, nickelhaltige Beschichtung eine Dicke von mindestens 15 μm aufweist.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aufgetragene, nickelhaltige Beschichtung eine Dicke von mindestens 25 μm , insbesondere von mindestens 30 μm , aufweist.

5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Anschluss an Schritt b) eine chromhaltige Beschichtung auf die nickelhaltige Beschichtung zumindest im Bereich der äußeren Mantelfläche des Zylindergrundkörpers aufgetragen wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die chromhaltige Beschichtung durch galvanische Abscheidung in mindestens einer Lage auf den Zylindergrundkörper aufgetragen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die chromhaltige Beschichtung ausschließlich im Bereich der äußeren Mantelfläche des Zylindergrundkörpers aufgetragen wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die galvanische Abscheidung derart erfolgt, dass die durch galvanische Abscheidung aufgetragene, chromhaltige Beschichtung eine Dicke von mindestens 15 μm aufweist.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch galvanische Abscheidung aufgetragene, chromhaltige Beschichtung eine Dicke von mindestens 30 μm aufweist.

10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch galvanische Abscheidung Chrom in mehreren Lagen auf den Zylindergrundkörper aufgetragen wird, derart, dass jede Lage eine Dicke von mindestens 10 μm , vorzugsweise von mindestens 15 μm , aufweist.

11. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch galvanische Abscheidung eine Lage aus Heißchrom und mindestens eine Lage aus Hartchrom aufgetragen werden.

12. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch galvanische Abscheidung mehrere Lagen aus Hartchrom aufgetragen werden.

13. Druckmaschinenzylinder, nämlich Formzylinder oder Übertragungszyylinder, mit einem metallischen Zylindergrundkörper, der eine äußere Mantelfläche und mindestens einen Spannkanaal aufweist, wobei der Zylindergrundkörper im Bereich der äußeren Mantelfläche sowie des oder jedes Spannkanaals durch autokatalytische bzw. chemische Abscheidung mit einer nickelhaltigen Beschichtung beschichtet ist, und wobei auf die nickelhaltige Beschichtung zumindest im Bereich der äußeren Mantelfläche des Zylindergrundkörpers durch galvanische Abscheidung eine chromhaltige Beschichtung aufgebracht ist.

14. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 13, **gekennzeichnet durch** Merkmale nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 12.

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

- DE 10349446 B4 [0002] [0002] [0003]