



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 375 143 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2004 Patentblatt 2004/01

(51) Int Cl.7: **B41F 22/00**

(21) Anmeldenummer: **03009299.3**

(22) Anmeldetag: **24.04.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Jentzsch, Arndt**
01640 Coswig (DE)
• **Kühn, Roland**
01662 Meissen (DE)
• **Schinkel, Olaf**
01640 Coswig (DE)

(30) Priorität: **21.06.2002 DE 10227759**

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
97080 Würzburg (DE)

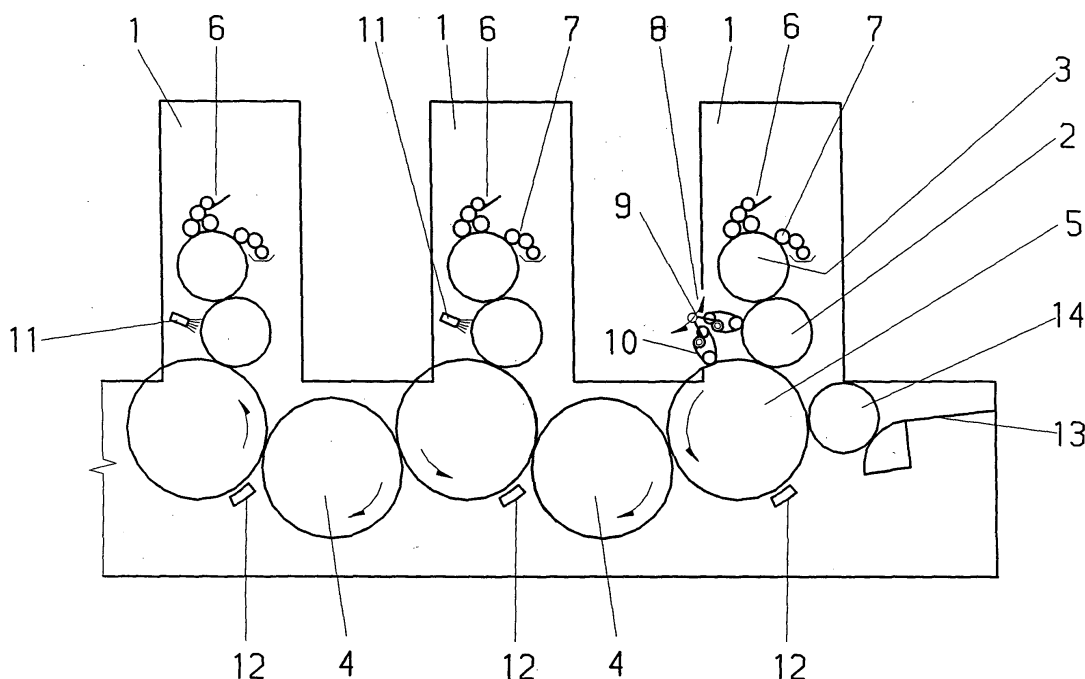
(54) **Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern**

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern von Druckmaschinen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Vermeidung der vorgenannten Nachteile ein Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern zu schaffen, das einen dauerhaften Schutz für Druckzylinder gegen Verschmutzung mit Druckfarbe gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst,

dass dem jeweiligen Druckzylinder (5) über einen Gummituchzylinder (2) ein Plattenzylinder (3) zugeordnet ist, der mit einem Farbwerk (6) oder mit einem Farbwerk (6) und einem Feuchtwerk (7) zusammenwirkt, und eine Beschichtungsflüssigkeit, die fixiert eine farbabweisende und/oder verschleißhemmende Schicht bildet, auf den Gummituchzylinder (2) aufgebracht und bei auf dem Druckzylinder (5) angestellten Gummituchzylinder (2) während einer von Druckzylinder (5) und Gummituchzylinder (2) ausgeführten Drehbewegung auf den Druckzylinder (5) übertragen und dort fixiert wird.



EP 1 375 143 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern von Druckmaschinen gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Die Mantelflächen der Druckzylinder in Druckmaschinen treten während des Druckprozesses mit bedruckten Bogen in Kontakt. Die Gefahr der Verschmutzung durch Druckfarbe besteht insbesondere bei der Herstellung von beidseitig bedruckten Druckbogen. Diese werden, nachdem der Druckprozess auf der Schöndruckseite abgeschlossen ist, gewendet und den nachfolgend angeordneten Druckwerken zugeführt, wobei die bereits bedruckte Seite der Druckbogen der Mantelfläche des Druckzylinders zugewandt ist.

Insbesondere in den der Bogenwendeeinrichtung nachgeordneten Druckwerken besteht durch den im Druckspalt herrschenden Druck die Gefahr, dass sich Druckfarbe auf den Druckzylindern aufbaut und auf Folgedruckbogen ablagert, was zu Qualitätseinbußen führt. Infolge der fortgesetzten Kontakte mit den Druckbogen werden die Mantelflächen der Druckzylinder zudem abgenutzt, was ebenfalls die Druckqualität beeinflusst.

[0003] Es ist allgemein bekannt, auf Druckzylindern aufgeraute Folien mit farbabweisenden Eigenschaften anzuordnen. Eine derartige Folie ist in der DE 12 58 873 A1 beschrieben. Aus der DE 101 15 876 A1 ist eine Druckmaschine bekannt, deren bogenführende Zylinder mit Folien bespannt werden, die mit einer Titanoxid oder Zinkoxid enthaltenden, farbabweisenden Beschichtung versehen sind. Zur Aktivierung bzw. Auffrischung der farbabweisenden Eigenschaften der Beschichtung wird diese in bestimmten zeitlichen Abständen mit UV-Licht bestrahlt.

[0004] Nachteilig ist an diesen Lösungen, dass die Folien zur Aufrechterhaltung der farbabweisenden Eigenschaften und damit zur Gewährleistung guter Druckqualität nach einer vorbestimmten Benutzungsdauer ausgetauscht werden müssen.

[0005] Es ist nach der DE 199 48 311 A1 ferner die Verwendung einer Beschichtungszusammensetzung mit niedriger Oberflächenenergie für Teile einer Druckmaschine bekannt. Die mit der Beschichtungszusammensetzung erzeugte Oberfläche nutzt sich jedoch während des Betriebs der Maschine schnell ab.

[0006] Gemäß der Druckschrift DE OS 21 27 021 soll das Ablegen von Farbe und der Farbaufbau auf den Zylindermantel durch das Auftragen einer Wasserschicht vermieden werden. Das Wasser wirkt dabei als Trennmittel. Zur Erzeugung der Wasserschicht wird dem Druckzylindermantel gezielt mit Wasserdampf angereicherte Luft zugeführt.

[0007] Die DE 43 20 069 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Reparatur von Zylindern von Druckmaschinen durch thermische Spritzbeschichtung. Die Vorrichtung wird in die Druckmaschine eingebaut, wenn die Oberfläche des betreffenden Zylinders ver-

schlissen und reparaturbedürftig ist. Bei der Durchführung des Verfahrens wird ein Teil des Zylindermantels abgetragen und nach den Arbeitsgängen Strahlen und Erwärmen thermisch spritzbeschichtet, woran sich das Glätten und Versiegeln der aufgetragenen Schicht anschließt. Die Beschichtung des Zylinders erweist sich als aufwändig. Durch die verfahrenstechnisch bedingten hohen Prozesstemperaturen bei der thermischen Beschichtung ergeben sich zusätzliche Gefahren und eine hohe Beanspruchung der anderen Maschinenkomponenten.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Vermeidung der vorgenannten Nachteile ein Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern zu schaffen, das einen dauerhaften Schutz für Druckzylinder gegen Verschmutzung mit Druckfarbe gewährleistet.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einem Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern der eingangs genannten Art, das die Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist, gelöst.

[0010] Die vorliegende Erfindung hat den Vorteil, dass sich sehr gute farbabweisende und/oder verschleißhemmende Eigenschaften auf den Mantelflächen der Druckzylinder einer Druckmaschine erzeugen und über nahezu beliebig lange Zeiträume erhalten lassen. Dazu wird auf den Gummituchzylinder eine Beschichtungsflüssigkeit aufgetragen, die während einer von Druckzylinder und Gummituchzylinder ausgeführten Drehbewegung auf den Druckzylinder übertragen und anschließend auf dem Druckzylinder fixiert wird. Durch das indirekte Aufbringen wird die Schichtdicke vergleichmäßigt, was sich vorteilhaft in Bezug auf die gewünschten Eigenschaften auswirkt.

[0011] Die derart erzeugte Schicht unterliegt zwar einem Verschleiß, kann aber leicht und beliebig oft in der Druckmaschine regeneriert werden. Der Austausch von verschlissenen Aufzügen oder das aufwändige Neubeschichten der Zylinder durch thermisches Spritzen entfällt.

[0012] Die vorliegende Erfindung eignet sich besonders für den Einsatz in Bogenrotationsdruckmaschinen mit Wendeeinrichtung, die den Bogen im Schön- und Widerdruck bedrucken können, findet aber auch Anwendung in reinen Schöndruckmaschinen. Die Regeneration der Eigenschaften kann als automatisierter Prozess während einer Druckpause durchgeführt werden, wozu es keiner manuellen Tätigkeiten, insbesondere keiner Montagearbeiten zum Wechseln von Aufzügen bedarf.

[0013] Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens bedarf es keiner zusätzlichen Einrichtungen.

Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, bei Vorhandensein einer Wascheinrichtung bekannter Bauart diese zum Aufbringen der Beschichtungsflüssigkeit auf die Zylinderoberfläche zu verwenden. Der Vorteil dieser Ausgestaltungen liegt darin, dass manuelle Tätigkeiten

auf ein Minimum reduziert werden, ohne dass zusätzlicher maschinenbaulicher Aufwand entsteht.

[0014] Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die Beschichtungsflüssigkeit leicht zu handhaben ist und bei Raumtemperatur in flüssiger Form vorliegt. Sie besteht im Wesentlichen aus mit organischen Zusätzen modifizierten anorganischen Nanopartikeln, wobei die Nanopartikel in wässrigen, alkoholischen oder daraus gemischten Lösungsmitteln gelöst sind. Damit ist sie chemisch beständig, wodurch die Aufbewahrung erleichtert wird.

[0015] Die auf den Druckzylinder applizierte Schicht kann abhängig von der Auswahl der Nanopartikel als farbabweisende und/oder verschleißhemmende Schicht ausgeführt werden. Die Fixierung der Schicht erfolgt in einfachster Weise durch Trocknung oder je nach Ausführung der Beschichtung durch Bestrahlung mit UV-Licht.

[0016] Anhand eines Ausführungsbeispiels soll die nachfolgende Erfindung näher erläutert werden. Die einzige Zeichnung zeigt in schematischer Darstellung die Seitenansicht einer Druckmaschine.

[0017] Das erfindungsgemäße Verfahren kann mit einer Druckmaschine ausgeführt werden, die in den wesentlichen Baugruppen der in der einzigen Zeichnung dargestellten Bogendruckmaschine entspricht. Diese weist einen Anlagetisch 13 und eine Zuführtrommel 14 auf, mit der vereinzelt Bogen dem ersten, mehrerer hintereinander angeordneter Druckwerke 1 zugeführt werden. Jedes der Druckwerke 1 umfasst einen als Druckzylinder 5 ausgebildeten bogenführenden Zylinder, der mit einem Gummituchzylinder 2 in Kontakt steht, dem ein Plattenzylinder 3 zugeordnet ist. Zum Transport der Bogen zwischen den Druckwerken 1 sind Übergabetrommeln 4 angeordnet. Alle bogenführenden Zylinder sind in bekannter Art und Weise mit Greifersystemen ausgestattet. Eine oder mehrere der Übergabetrommeln 4 können zudem als Wendetrommeln ausgeführt sein. Bei der dargestellten Druckmaschine ist in Bogenlaufrichtung betrachtet die zweite Übergabetrommel 4 eine Wendetrommel.

[0018] Sind die Mantelflächen der Druckzylinder 5 noch nicht mit einer farbabweisenden Schicht versehen, oder ist eine ursprünglich auf den Mantelflächen vorhandene farbabweisende und/oder verschleißhemmende Schicht abgenutzt, wird das erfindungsgemäße Verfahren durchgeführt.

[0019] Dazu wird zunächst Beschichtungsflüssigkeit auf einem oder mehreren Gummituchzylindern 2 aufgebracht, wobei verschiedene Varianten möglich sind. So kann zum Aufbringen eine herkömmliche Wascheinrichtung 8 oder eine separate Auftrageinrichtung 11, z.B. in Form eines sich über die Breite des Gummituchzylinders erstreckenden Sprühbalkens verwendet werden. Bei Verwendung einer herkömmlichen Wascheinrichtung 8 wird die Beschichtungsflüssigkeit in das zur Aufnahme einer Waschflüssigkeit vorgesehene Behältnis eingefüllt und auf gleichem Wege wie diese gefördert.

Die Wascheinrichtung 8 kann nach dem Walzen-, Bürstenoder Tuchprinzip arbeiten, wobei sie so eingestellt ist, dass Beschichtungsflüssigkeit in einer vorbestimmten Schichtdicke auf dem Gummituchzylinder 2 verbleibt. Die zum Auftrag der Beschichtungsflüssigkeit vorgesehene Wascheinrichtung 8 kann auch derart modifiziert sein, dass sie wahlweise zum Aufbringen der Beschichtungsflüssigkeit oder Reinigen einsetzbar ist.

Ebenso ist es möglich, die Beschichtungsflüssigkeit mit einem ggf. an der Druckmaschine vorhandenen Feuchtwerk 7 auf den Plattenzylinder 3 zu übertragen, welcher die Beschichtungsflüssigkeit unter Ausführung einer Drehbewegung auf den Gummituchzylinder 2 überträgt.

[0020] Vom Gummituchzylinder 2 wird die Beschichtungsflüssigkeit bei auf dem Gummituchzylinder 2 angestelltem Druckzylinder 5 während einer von Druckzylinder 5 und Gummituchzylinder 2 ausgeführten Drehbewegung auf den Druckzylinder 5 übertragen.

Bei dieser Übertragung entsteht infolge der im Druckspalt herrschenden Kräfteverhältnisse ein Film aus Beschichtungsflüssigkeit auf dem Druckzylinder 5, der eine gleichmäßige Schichtdicke aufweist.

[0021] Als Beschichtungsflüssigkeit wird eine wässrige oder alkoholische Lösung verwendet, die bei Raumtemperatur flüssig ist und mit organischen Zusätzen modifizierte anorganische Nanopartikel enthält. Die Nanopartikel bestehen aus Oxiden der Elemente der II. bis V. Hauptund Nebengruppe oder deren Gemischen, insbesondere aus Siliziumoxid, Titanoxid, Aluminiumoxid, Zirkoniumoxid oder deren Gemischen. Als organische Zusätze sind Hydrolyseprodukte von langkettigen Trialkoxysilanen $R-Si(OR)_3$ und/oder Dialkoxysilanen $R-Si(OR)_2$, wobei R 4 bis 18 Kohlenstoffatome in Alkyl-, Aralkyl-, oder Fluoralkylresten enthält, vorgesehen. Als besonders geeignet hat sich eine Beschichtungsflüssigkeit erwiesen, deren nanokristalline Partikel aus einer Siliziumoxid/Aluminiumoxid-Verbindung bestehen, die mit Fluoralkylsilanen oder fluoralkylfunktionalisierten Polysiloxanen modifiziert ist. Die Beschichtungsflüssigkeit kann weiterhin einen Photoinitiator enthalten, der in bekannter Weise auf ein bestimmtes Teilspektrum elektromagnetischer Strahlung, insbesondere UV-Licht, reagiert und den Fixierungsprozess eingeleitet. Die unter Verwendung einer derartigen Beschichtungsflüssigkeit auf den bogenführenden Zylindern erzeugte Beschichtung wirkt stark farbabweisend, so dass ein bogenführender Zylinder gegen Verschmutzung mit Druckfarbe geschützt ist. Abhängig von der Zusammensetzung der Beschichtungsflüssigkeit können alternativ oder zusätzlich zu den farbabweisenden Eigenschaften auch verschleißhemmende Eigenschaften eingestellt werden.

[0022] Nach dem Übertragen der Beschichtungsflüssigkeit auf die Oberfläche des Druckzylinders 5 wird die Beschichtungsflüssigkeit fixiert. Das kann in einfacher Weise durch Wärmebehandlung in Form einer Trocknung oder abhängig von der Zusammensetzung der Beschichtungsflüssigkeit durch Bestrahlung mit UV-Licht

oder einer anderen geeigneten Strahlungsquelle erfolgen. Damit werden Vernetzungsreaktionen ausgelöst, über die die in der Beschichtungsflüssigkeit enthaltenen Molekülen irreversibel miteinander verbunden werden. Zur Trocknung sind Temperaturen im Bereich zwischen 15 und 100°C vorgesehen. Um diese zu erreichen, sind den Druckzylindern 5 Trocknungseinrichtungen 12 zugeordnet. Auch bei den bei Raumtemperatur fixierbaren Beschichtungsflüssigkeiten erweist sich der Einsatz derartiger Trocknungseinrichtungen 12 zur Verkürzung des Trocknungsprozesses als vorteilhaft. Die Trocknungseinrichtungen 12 arbeiten mit Heißluft oder IR-Strahlung. Anstelle der Trocknungseinrichtungen 12 können auch UV-Strahler vorgesehen sein.

[0023] Die auf dem Gummituchzylinder 2 verbliebene Beschichtungsflüssigkeit wird vor Beginn des Druckprozesses und bevor es antrocknet entfernt. Dazu wird der Gummituchzylinder 2 vom Druckzylinder 5 abgestellt und gewaschen. Das kann manuell oder unter Verwendung einer Wascheinrichtung erfolgen.

[0024] Vor dem Aufbringen der Beschichtungsflüssigkeit muss sichergestellt werden, dass die Oberfläche der Druckzylinder 5 frei von Verschmutzungen ist. Ist das nicht der Fall, geht dem Beschichtungsvorgang ein Reinigungsvorgang voraus, zu dessen Durchführung eine separate Wascheinrichtung 5 oder eine Wascheinrichtung 5 die wahlweise dem Gummituchzylinder 2, dem Plattenzylinder 3 oder dem Druckzylinder 5 zuordnenbar ist, vorgesehen sein kann. Dazu ist die Wascheinrichtung 5 so angeordnet, dass sie eine Schwenkbewegung 9 ausführen kann.

Bezugszeichenliste

[0025]

- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | Druckwerk |
| 2 | Gummituchzylinder |
| 3 | Plattenzylinder |
| 4 | Übergabetrommel |
| 5 | Druckzylinder |
| 6 | Farbwerk |
| 7 | Feuchtwerk |
| 8 | Wascheinrichtung |
| 9 | Schwenkbewegung |
| 10 | Tuch |
| 11 | Auftrageinrichtung |
| 12 | Trocknungseinrichtung |
| 13 | Anlagetisch |
| 14 | Zuführtrommel |

Patentansprüche

1. Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern von Druckmaschinen, im in der Druckmaschine eingebauten Zustand, wobei dem jeweiligen Druckzylinder (5) über einen Gummi-

tuchzylinder (2) ein Plattenzylinder (3) zugeordnet ist, der mit einem Farbwerk (6) oder mit einem Farbwerk (6) und einem Feuchtwerk (7) zusammenwirkt, und eine Beschichtungsflüssigkeit, die fixiert eine farbabweisende und/oder verschleißhemmende Schicht bildet, auf den Gummituchzylinder (2) aufgebracht und bei auf dem Druckzylinder (5) angestellten Gummituchzylinder (2) während einer von Druckzylinder (5) und Gummituchzylinder (2) ausgeführten Drehbewegung auf den Druckzylinder (5) übertragen und dort fixiert wird.

2. Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern nach Anspruch 1, wobei die Beschichtungsflüssigkeit mit einer dem Gummituchzylinder (2) zugeordneten Wascheinrichtung (8) aufgebracht wird.

3. Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern nach Anspruch 2, wobei die Beschichtungsflüssigkeit mit einer wahlweise zum Aufbringen der Beschichtungsflüssigkeit oder zur Reinigung einsetzbaren Wascheinrichtung (8) aufgebracht wird.

4. Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern nach Anspruch 1, wobei die Beschichtungsflüssigkeit mit dem Feuchtwerk (7) oder dem Farbwerk (6) auf den Plattenzylinder (3) aufgebracht und während einer von Plattenzylinder (3) und Gummituchzylinder (2) ausgeführten Drehbewegung auf den Gummituchzylinder (2) übertragen wird.

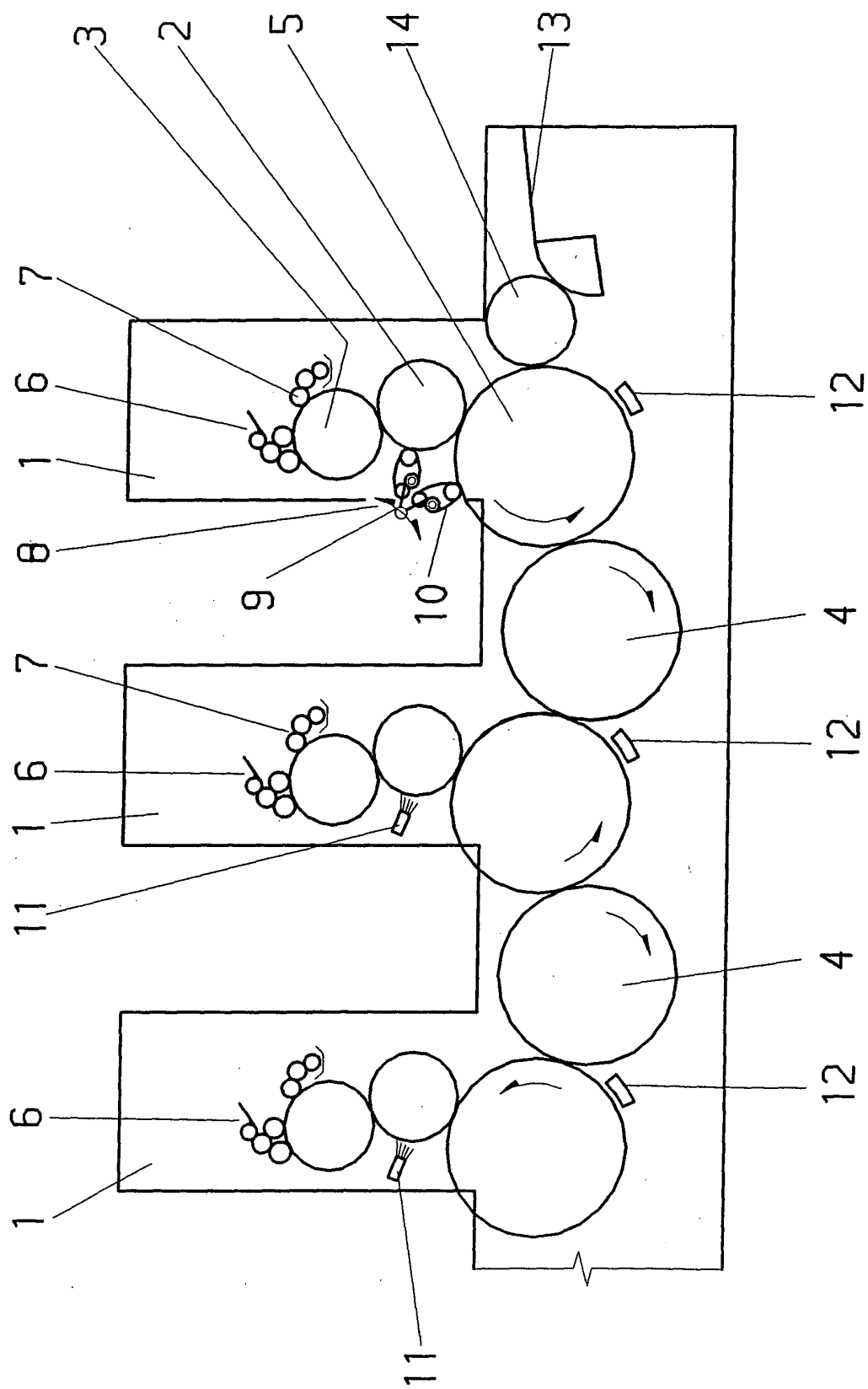
5. Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern nach Anspruch 1, wobei die Beschichtungsflüssigkeit mit einem sich über die Breite des Gummituchzylinders erstreckenden Sprühbalken auf den Gummituchzylinder (2) aufgebracht wird.

6. Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Beschichtungsflüssigkeit durch Trocknen bei Temperaturen zwischen 15 und 100°C fixiert wird.

7. Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Beschichtungsflüssigkeit durch Bestrahlen mit ultraviolettem Licht fixiert wird.

8. Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Druckzylinder (5) vor dem Aufbringen der Beschichtungsflüssigkeit gereinigt wird.

9. Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern nach Anspruch 8, wobei die Reinigung mit einer wahlweise dem Druckzylinder (5) oder dem Gummituchzylinder (2) zuordenbaren Wascheinrichtung (8) erfolgt. 5
10. Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei als Beschichtungsflüssigkeit eine alkoholische oder wässrige Lösung, die mit organischen Zusätzen modifizierte anorganischen Nanopartikeln enthält, verwendet wird. 10
11. Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern nach Anspruch 10, wobei die Nanopartikel aus Oxiden der Elemente der II. bis V. Haupt- und Nebengruppe oder deren Gemischen, insbesondere aus Siliziumoxid, Titanoxid, Aluminiumoxid, Zirkoniumoxid oder deren Gemischen bestehen. 15
20
12. Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern nach Anspruch 10 oder 11, wobei als organische Zusätze Hydrolyseprodukte von langkettigen Trialkoxysilanen $R-Si(OR)_3$ und/oder Dialkoxysilanen $R-Si(OR)_2$ verwendet werden, wobei R 4 bis 18 Kohlenstoffatome in Alkyl-, Aralkyl, oder Fluoralkylresten enthält. 25
13. Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern nach Anspruch 10 oder 11, wobei als organische Zusätze Polysiloxane mit endständigen Alkyl-, Aryl-, Hydroxyalkyl, Epoxy- oder Polyether-Resten verwendet werden. 30
35
14. Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern nach Anspruch 11, wobei die Nanopartikel aus einer Siliziumoxid/Aluminiumoxid Verbindung bestehen, die mit Fluoralkylsilanen oder fluoralkylfunktionalisierten Polysiloxanen modifiziert ist. 40
15. Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Beschichtungsflüssigkeit einen Photoinitiator enthält. 45
16. Verfahren zum Behandeln der Mantelflächen von Druckzylindern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Gummituchzylinder (2) nach Übertragung der Beschichtungsflüssigkeit auf den Druckzylinder abgestellt und auf dem Gummituchzylinder (2) verbliebene Beschichtungsflüssigkeit entfernt wird. 50
55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 9299

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 28 20 549 A (VON ROLL) 4. Januar 1979 (1979-01-04) * das ganze Dokument *	1	B41F22/00
A,D	DE 101 15 876 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT) 31. Oktober 2001 (2001-10-31) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F B41N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 1. September 2003	Prüfer Loncke, J
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 9299

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-09-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2820549 A	04-01-1979	CH 620863 A5	31-12-1980
		DE 2820549 A1	04-01-1979
DE 10115876 A	31-10-2001	DE 10115876 A1	31-10-2001

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82